



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE
PESQUISA AGROPECUÁRIA

CNPq

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

TRÓPICOS ÚMIDOS:

RESUMOS INFORMATIVOS

VOLUME 3

**TRÓPICOS ÚMIDOS:
RESUMOS INFORMATIVOS
VOLUME III**

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Ministro da Agricultura
Ângelo Amaury Stabile

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA **EMBRAPA**

Presidente:
Eliseu Roberto de Andrade Alves

Diretores Executivos:

Ágide Gorgatti Netto
José Prazeres Ramalho de Castro
Raymundo Fonseca Souza

Chefe do DID:
Ubalдино Dantas Machado

Chefe do CPATU
Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento

**TRÓPICOS ÚMIDOS:
RESUMOS INFORMATIVOS
VOLUME III**

EMBRAPA. CPATU. Trópicos Úmidos: Resumos Informativos, 2

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

Trópicos Úmidos; Resumos Informativos, por Neusa Catarina Pinheiro Garcia e outros. Brasília, EMBRAPA-DID, 1980—v. III (EMBRAPA-CPATU. Trópicos Úmidos: Resumos Informativos, 2)

Colaboração de: Zilda Maria de Araújo Ribeiro, João Batista Tavares da Silva e Miriam Dalva Lima Martins.

A obra não indica conteúdo.

Convênio: EMBRAPA/CNPq

1. Agricultura-Bibliografias-Brasil-Regiões tropicais úmidas. 2. Botânica-Bibliografias-Brasil-Regiões tropicais úmidas. 3. Economia-Bibliografias-Brasil-Regiões tropicais úmidas. 4. Recursos naturais-Bibliografias-Brasil-Regiões tropicais úmidas. 5. Zootecnia-Bibliografias-Brasil-Regiões tropicais úmidas. 6. Sensoriamento remoto-Bibliografias-Brasil-Regiões tropicais úmidas. 7. Agropecuária-Brasil-Amazônia Legal. I. Ribeiro, Zilda Maria de Araújo, colab. II. Silva, João Batista Tavares da, colab. III. Martins, Miriam Dalva Lima, colab. IV. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Departamento de Informação e Documentação, Brasília, DF. V. Título. VI. Série.

CDD: 630.913

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

NEUSA CATARINA PINHEIRO GARCIA – Eng^a Florestal
ZILDA MARIA DE ARAÚJO RIBEIRO – Biologista
JOÃO BATISTA TAVARES DA SILVA – Microbiologista
MIRIAM DALVA LIMA MARTINS – Bibliotecária

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

Brasília

1980

EQUIPE TÉCNICA

Antônio Carlos Motta - Zootecnista
Gizelda Maia Rêgo - Eng^a Agr^a
João Batista Tavares da Silva - Microbiologista
José Eustáquio Menezes - Eng^o Agr^o
Maria Elita Batista de Castro - Biologista
Marília Madalena Prado Paranhos - Biologista
Miraci de Arruda Câmara Pontual - Bibliotecária
Miriam Dalva Lima Martins - Bibliotecária
Neusa Catarina Pinheiro Garcia - Eng^a Florestal
Zilda Maria de Araújo Ribeiro - Biologista
Coordenação: João Batista Tavares da Silva

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/n^o - Bairro do Marco
Caixa Postal, n^o 48
66.000 - Belém-PA

ou

Departamento de Informação e Documentação da EMBRAPA
Edifício Venâncio 2.000 - 2^o Subsolo
Caixa Postal, n^o 11-1316
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 imensa lixiviação e erosão laminar dos solos. Além disso, o seu clima quente e úmido 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, apresentando uma riqueza dos solos. No entanto, essa floresta colossal atingiu o seu clímax, 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 Úmido 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 área de 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 área 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 40 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, concluiu recentemente 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 área é para

sistemas agrícolas com culturas permanentes em consórcio. Por outro lado, nos 40 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 no Trópico Úmido Brasileiro, reunidas em volumes, foi criada a série Trópicos Úmidos: Resumos Informativos, cujos Volumes 1 e 2 foram publicados em 1977 e 1978.

O interesse despertado pelos dois primeiros volumes e a contribuição de valia inestimável que eles prestaram a quantos se dedicam ao estudo da agropecuária regional deverão se repetir com este Volume 3, 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.

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento
Chefe do CPATU

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 da comunidade técnico-científica os avanços da tecnologia brasileira.

Neste terceiro volume de TRÓPICOS ÚMIDOS: RESUMOS INFORMATIVOS foram indexados 649 documentos referentes à agricultura (25%), aspectos econômicos (20%), botânica (8%), ciências florestais (8%), fitossanidade (7%), zootecnia e veterinária (5%), tecnologia (4%), ecologia (3%), genética e melhoramento (3%), solos (3%) e demais assuntos (14%).

Os documentos indexados encontram-se à disposição na biblioteca do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Trópicos Úmidos – CPATU, excetuando-se aqueles, cuja referência bibliográfica traga um asterisco à esquerda, pois destes só foram recuperados os resumos.

Procurou-se, sempre que possível, o aproveitamento integral dos resumos apresentados no trabalho original e, quando necessário, foram feitas adaptações ou novos resumos para se manter a padronização do DID.

Os resumos, conforme apresentados nesta bibliografia, visam a fornecer elementos de decisão sobre a consulta do texto original, não dispensando, contudo, a leitura do referido texto.

As referências bibliográficas obedecem às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, procurando-se, sempre que possível, adicionar-lhes informações de mais de uma fonte publicadora.

Agradece-se às pessoas e instituições que colaboraram na coleta e fornecimento do material bibliográfico; aos autores pela consecução do mesmo, às Bibliotecárias Nazira Leite Nassar pelo auxílio prestado na coleta e referência do material, Miraci de Arruda Câmara Pontual e Cléa Lúcia Lira; ao Zootecnista Antonio Carlos Motta e às Datilógrafas Edna Maria Martins de Carvalho e Walmira Martins de Araújo.

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

UBALDINO DANTAS MACHADO
Chefe DID

SUMÁRIO

AGRICULTURA	13
Arroz	20
Cacau	24
Café	26
Castanha-do-pará	27
Feijão	30
Fruteiras	36
Guaraná	37
Mandioca	42
Milho	46
Pimenta-do-reino	47
Plantas têxteis	49
Seringueira	53
Soja	70
BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA	71
Palinologia	85
CIÊNCIAS FLORESTAIS	86
CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA	108
COLONIZAÇÃO	111
ECOLOGIA	115
ECONOMIA	122
Planejamento e Desenvolvimento	153
ENTOMOLOGIA	174
EXTENSÃO RURAL	176
FISIOLOGIA VEGETAL	179
FITOGEOGRAFIA	184

FITOQUÍMICA.	188
FITOSSANIDADE	192
Fungos	193
Nematóides	201
Pragas	103
GENÉTICA E MELHORAMENTO	207
GEOGRAFIA.	217
GEOLOGIA	220
LIMNOLOGIA	225
MICROBIOLOGIA	228
NUTRIÇÃO.	231
RECURSOS NATURAIS	237
SENSORIAMENTO REMOTO.	241
SOLOS	244
Fertilidade	247
TECNOLOGIA	253
Alimento	253
Borracha	255
Energia	259
Madeira	260
ZOOTECNIA E VETERINÁRIA	263
Bovinocultura.	264
Forragicultura.	267
Piscicultura	274
ÍNDICE DE ASSUNTOS.	277
ÍNDICE DE AUTORES	325
ÍNDICE GEOGRÁFICO	337

- ALVIM, P. de T. Agricultura nos trópicos úmidos: potencialidade e limitações. In: 1271
SEMINÁRIO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO,
1, Manaus, 1977. **Trabalhos apresentados**. Manaus, SUDAM, 1977. v.2, p.
117-33. (15 ref.)

Faz-se uma caracterização da região e discutem-se o potencial de produtividade primária dos trópicos e as barreiras para o seu aproveitamento. Consideram-se análises químicas de plantas, quantidade de radiação solar, e observações feitas em culturas de cana-de-açúcar, capim-elefante, eucalipto ou mesmo em bosques heterogêneos. Considerações teóricas sobre o mecanismo fisiológico da produtividade das plantas são feitas, permitindo analisar, com maior precisão, a natureza dos fatores que limitam a produtividade agrícola nos trópicos. As inundações e a má drenagem dos solos de várzea, e a baixa fertilidade dos solos são apontadas como barreiras para o aproveitamento, sendo estas consequência do clima. São apontadas como medidas necessárias para o avanço das terras, pesquisas básicas e fortalecimento das instituições de desenvolvimento agrícola.

- * CASAGRANDE, A.A.; PEDROSO, P.A.C. & BUENO, C.R. Comportamento de 1272
variedades de cana-de-açúcar (*Saccharum* spp) na região de Aripuanã-MT. Ci. e
Cult. Supl., 30(7): 4, jul. 1978. Resumo.

Foram estudados os parâmetros Brix refratométrico, produção agrícola e intensidade de ataque de broca, para as seguintes variedades: 'CV 41-76', 'CB 41-14', 'NA 56-62', 'CB 49-260', 'CB 47-355', 'IAC 51-205', 'NA 56-79', 'CB 62-102', 'CB 47-89', e 'NA 56-30'. Todos os parâmetros citados foram determinados em seis épocas de amostragem do ano de 1977 (abril a setembro). Observou-se que o Brix refratométrico aumentou até os meses de agosto e setembro, comportamento este semelhante ao do Estado de São Paulo. As variedades que apresentaram maiores valores de Brix refratométrico foram a 'CB 62-102', 'NA 56-62', 'CB 49-260', 'IAC 51-205', e 'CB 41-76', enquanto que boas produções agrícolas foram observadas nas variedades 'CB 41-14', 'NA 56-30', 'CB 62-102', 'IAC 51-205', 'CB 41-76' e 'NA 56-79'. Com relação ao ataque de broca, verificaram-se maiores intensidades de ataque nas variedades 'CB 41-76', 'CB 47-355', 'NA 56-52' e 'NA 56-30'.

- FONSECA, E.T. da. O babassú (*Attalea speciosa* Mart, *Orbignia martiana* Barb. 1273
Rodr.). Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, Serviço de Informações, 1924. 45p. (14 ref.)

São feitas considerações gerais acerca do babaçu e suas potencialidades econômicas, destacando: distribuição geográfica — Mato Grosso, Goiás, Maranhão e Piauí; produtos e sub-produtos — semente, extração do óleo, análise e emprego do óleo; valor da produção, número de coqueiros até 1924.

AGRICULTURA

- 1274 FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Rio de Janeiro, RJ. **Produção agrícola municipal 1974**; culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro, 1977. v.1.

São divulgados os resultados da produção agrícola municipal, referentes ao ano de 1974, para as Unidades da Federação que compõem a região Norte. A apresentação dos dados é efetuada por um conjunto de tabelas sobre a área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção para os produtos agrícolas de culturas temporárias e permanentes.

- 1275 HOMMA, A.O.; VIÉGAS, R.M.F.; GRAHAM, J.; LEMOS, J. de J.S. & LOPES, J.C. dos M. **Identificação de sistemas de produção nos lotes do núcleo de colonização de Altamira, Pará**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978. 24p. (EMBRAPA-CPATU. Comunicado Técnico, 4) (5 ref.)

Procurou-se, através da comparação de dois levantamentos de campo, efetuados nos anos agrícolas de 1973/74 e 1975/76, analisar a evolução dos sistemas de produção, adotados pelos produtores do núcleo de colonização de Altamira. A metodologia consistiu em análise tabular, utilizando-se médias e valores percentuais e estratificação para a área e por propriedade, por apresentarem dimensões homogêneas. Foram estabelecidos diversos coeficientes de área média e produção para as culturas de arroz, milho, feijão, mandioca e cana-de-açúcar. Observou-se uma tendência na estabilização dos sistemas adotados de um ano para outro, sendo mais preferidos aqueles com maiores combinações de culturas. O desempenho dos produtores caracterizou-se por um aumento, em relação ao período analisado, em termos de produção/agricultor e área/produtor.

- 1276 INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE, Belém, PA. **Relatório anual do I.A.N., 1962**. Belém, 1963. n.p.

São abordados os principais eventos científicos realizados durante o ano de 1962 no Instituto Agrônomo do Norte, Belém, Pará. Destacam-se: a produção de sementes e mudas — juta, cumarú, dendê, fruteiras diversas, cana-de-açúcar; ensaios experimentais realizados com outras instituições, abrangendo diversas culturas de interesse para a região; os trabalhos executados no Instituto — plantas tuberosas, plantas têxteis, cana-de-açúcar, milho, castanha do Pará, cumarú, seringueira, feijão, arroz, cacau, dendê, horticultura, fitopatologia, entomologia, engenharia rural.

- 1277 KASS, D.C. **Simultaneous polyculture of tropical food crops with special reference to the management of sandy soils of the Brazilian Amazon**. Ithaca, New York, Cornell University, 1976. 265p. Tese Doutorado (114 ref.)

O estudo é baseado em campos experimentais conduzidos durante 16 meses em

AGRICULTURA

Tracuateua, município de Bragança-PA, em 1973-74. Uma revisão de literatura mostra que a condução do cultivo de duas ou mais plantas úteis simultaneamente, no mesmo canteiro, é bastante difundida nos trópicos, mas há pouca indicação de porque esta policultura promove o melhoramento dos campos. Experimentos foram conduzidos para verificar a possibilidade de melhorar a cobertura do solo, reduzindo o crescimento de ervas daninhas e perdas de nutrientes. Arroz, milho, mandioca e feijão-de-corda foram cultivados isolados e consorciados, com e sem capina, e com e sem fertilização potássica. Os resultados mostraram que a cultura consorciada, especialmente de arroz e mandioca, produz melhor cobertura do solo, provocando o melhoramento dos campos. Métodos de aplicação do fósforo e avaliação varietal em culturas consorciadas foram descritos. A aplicação dos resultados experimentais obtidos melhoraria o nível nutricional e econômico da região Bragantina.

LIBONATI, V.F.; ANDRADE, J.C. de & GUERREIRO, P.M. da S. Alguns aspectos da produção de alimentos no Estado do Pará. Belém, FCAP, Serviço de Documentação e Informação, 1979. 83p. (FCAP. Informe Técnico, 1). (8 ref.)

1278

Relacionam-se os produtos alimentícios produzidos no Pará, sendo os de origem vegetal: arroz, milho, feijão, mandioca, castanha-do-brasil, palmito, fruteiras tropicais e hortaliças, e os de origem animal: carne bovina, leite, peixes e mariscos, ovos e aves. Para cada produto são apresentados dados de produção no período de 1970/76, importância da cultura para o Estado e aspectos dos cultivos. São, também, abordados aspectos relativos a transporte, armazenamento, comercialização e industrialização.

LIBONATI, V.F. & WISNIEWSKI, A. Projeto de agricultura para produção de alimentos, como suporte do desenvolvimento da Amazônia. Belém, IPEAN. 1966. 54p.

1279

Foram abordados os seguintes temas: aspectos ecológicos regionais, características populacionais, principais explorações agropecuárias ligadas à produção de alimentos, conhecimento técnico-científico existente na área, assistência à atividade agropecuária regional, e sistema de transporte. Do que foi exposto, concluiu-se o seguinte: a Amazônia tem necessidade imediata de produzir alimentos para auto-suficiência de sua população, visando também a obtenção de excedentes exportáveis, por injunções de ordem econômica, política, social e moral; a Amazônia possui condições de clima e solo para tal empreendimento; é escasso o efetivo populacional da região e a distribuição é irregular, sendo a rede hidrográfica, o sistema natural de locomoção e de fixação do homem ao meio, secundado pelas rodovias e ferrovias; a agricultura de alimentos é deficitária, sendo levada a efeito por processos empíricos de cultivo e utilização de variedades de baixa potencialidade genética de produção e de baixa cotação comercial; na produção de alimentos, as culturas de mandioca,

AGRICULTURA

arroz, milho e feijão constituem-se culturas básicas, destacando-se entre elas, a mandioca, um dos sustentáculos da alimentação na região; a criação do gado está concentrada em algumas poucas áreas, condicionada à existência de campos naturais; a Amazônia possui condições ecológicas para desenvolver extenso programa de pecuária, mormente no que se refere à bubalina; poderá duplicar a produção das culturas alimentares, pela simples substituição das variedades atualmente cultivadas, por variedades de comprovado valor genético de produção; é necessário e urgente produzir sementes certificadas para distribuição, a partir de sementes básicas de real valor genético de produção e bom tipo comercial; há urgente necessidade de implantar-se um regime de extensão rural, capaz de levar ao agricultor a assistência técnica; é necessário que se promova uma reformulação na política creditícia do setor agrícola regional; e indispensável dotar os órgãos, incumbidos da execução da política governamental relativa à terra, de meios para que promovam, o mais rápido possível, a distribuição da terra ao agricultor, mediante a expedição do título definitivo de posse; torna-se necessário que estudem e executem um plano de colonização das regiões mais apropriadas, tendo em vista elevar o índice demográfico regional; é necessário que se reexamine o problema salarial do pessoal técnico que exerce atividades profissionais na área Amazônica, estabelecendo um padrão capaz de estimular a fixação dos mesmos na área; é necessário criar, na Amazônia, um Centro Universitário de Ensino Superior Agrícola e Veterinário, de modo a aumentar o número de técnicos na região.

- 1280 MONTEIRO, J.R.A. Amendoim. In: ———. **Projeto: culturas oleaginosas**; relatório técnico-científico amendoim-soja-mamona, abril 1972 a março 1974. s.1. SUDENE/SAGRIMA, s.d. p. 10-24.

Instalaram-se, nas regiões de Bacabal, Pindaré-Mirim e Imperatriz, nos anos 1972/1973, ensaios visando a encontrar cultivares que maiores produtividades apresentassem. Paralelamente foram conduzidos experimentos de adubação, utilizando a cultivar 'Maranhão'. Foram colocadas a competir, num delineamento de blocos ao acaso com 10 tratamentos e seis repetições, 10 cultivares, destacando-se as seguintes: 'Maranhão', 'IAL-8', 'IAL-22' e 'Tatuí'. Houve diferença significativa entre as cultivares, confirmada pelo Teste de Tukey a 1%. Os coeficientes de variância foram 34, 28 e 10% respectivamente, para Bacabal, Pindaré-Mirim e Imperatriz. Os dados de produção mostraram que a cultivar 'Maranhão' foi superior às demais com média de produção de 2.294 kg/ha. As cultivares 'IAL-18', 'IAL-22', 'IAL-8' e 'Tatuí' apresentaram boas produções e a cultivar 'Roxo-40' a menor produção, com uma média de 668 kg/ha. Para os experimentos de adubação mineral, instalados em Bacabal, Codó, D. Pedro, Pindaré-Mirim e Imperatriz utilizou-se um fatorial 3 x 3 x 3, para nitrogênio, fósforo e potássio, em blocos de nove unidades com confundimento, nas doses de 0-20-40 kg/ha de N e K₂O e 0-30-60 kg/ha de P₂O₅. Dos resultados, puderam-se tirar as seguintes conclusões: 1º) o nitrogênio aumentou a produção em Pindaré-Mirim, foi depressivo em Codó e Bacabal e

AGRICULTURA

não influenciou em Imperatriz e D. Pedro; 2º) o fósforo aumentou apreciavelmente a produção em Pindaré-Mirim e D. Pedro; em Imperatriz e Codó causou um aumento mas não foi significativo; em Bacabal não chegou a influenciar na produção; 3º) o potássio causou aumento considerável na produção em D. Pedro; em Bacabal aumentou a produção entretanto não chegou a ser significativo; nos demais campos não chegou a influenciar; 4º) em D. Pedro a ação conjunta do fósforo e potássio, aumentou consideravelmente a produção; em Codó a ação conjunta do nitrogênio e potássio aumentou a produção mas não foi significativo; nos demais campos não houve influência da ação conjunta dos elementos.

MONTEIRO, J.R.A. Mamona. In: _____. **Projeto: culturas oleaginosas**; relatório técnico-científico amendoim-soja-mamona, abril 1972 a março 1974. s.l., SUDENE/SAGRIMA, s.d. p. 25-9. 1281

Foram testadas cinco cultivares de mamona: Amarela, B, L, Preta e V-S, no espaçamento de 1,0 x 1,0 m, deixando-se uma planta por cova. Durante o ciclo vegetativo foram coletados dados sobre floração, frutificação, maturação, resistência a pragas e doenças, números de cachos, teor de óleo, tamanho das sementes, deiscência dos frutos e porte, entre outros. Os resultados permitiram concluir que melhor variedade foi a Amarela com 733 kg/ha.

*PIMENTEL, A.A.M.P. **Observações preliminares sobre possibilidades do cultivo de *Allium cepa* L. na região de Belém do Pará.** Belém, Faculdade de Ciências Agrícolas do Para, 1972. 9p. (8 ref.) E em **R. Oleric.**, Fortaleza, 12: 77, 1972. Resumo. 1282

Apesar de as condições de temperatura e umidade de Belém não serem as mais indicadas para a cultura da cebola, outros fatores favoráveis devem agir compensatoriamente, como, provavelmente a intensidade dos raios solares que determinam condições de luminosidade propícias para essa cultura. Os solos de terra firme da região são de um modo geral fortemente ácidos, bem drenados, porosos, quase sempre friáveis. Há no entanto disponibilidade de solos de várzea, com fertilidade natural mais elevada. No experimento foram utilizadas sementes das variedades Bermuda Amarela das Canárias (Americana) e Baía Perifome (do Rio Grandé do Sul), e a modalidade de semeio foi feita em diversas maneiras: em sementeira portátil e fixa com cobertura de telha; em canteiro com cobertura alta de palha de palmeira e em canteiro com cobertura de plástico transparente. Tanto nas sementeiras como no lugar definitivo constatou-se a presença de fungos *Colletotrichum chardonianum* Noll e *Sclerotium rolfsii*. Os dados preliminares resultantes de observações fitotécnicas permitiram as seguintes conclusões: com relação à época de cultivo é provável que a melhor seja a de estiagem; conseguem-se melhores resultados de germinação e desenvolvimento quando o semeio é feito em sulcos afastados de 15 cm, com cobertura de plástico transparente a 1 m do solo. Admi-

AGRICULTURA

te-se que a poda é desaconselhável, uma vez que, tal operação poderá ocasionar grande mortandade. Resultados positivos são obtidos com transplante efetuado, entre 60 a 80 dias após germinação, tempo que pode variar de acordo com a adubação empregada. Torna-se necessário o desenvolvimento de outras pesquisas, de modo a serem conseguidos resultados que possibilitem outras conclusões quanto à possibilidade do cultivo nacional da cebola na região de Belém-PA.

- 1283 RELATÓRIO da Comissão Agropecuária. In: VALORIZAÇÃO econômica da Amazônia; subsídios para seu planejamento. Rio de Janeiro, Departamento de Imprensa Nacional, 1954. p.137-95

Procurou-se relatar sobre a organização das subcomissões de agricultura, pecuária, caça e pesca e alimentação. Cada uma ficaria encarregada de estudar e planejar os assuntos de sua competência. Assim, a subcomissão de agricultura estudou os problemas relacionados com a borracha, juta, arroz, aproveitamento de várzea, açúcar, óleos, fomento de produção agrícola e pesquisas agrícolas. Foram apresentados os pareceres, com as recomendações finais estabelecidas. A subcomissão de pecuária, após revisão dos estudos feitos sobre a pecuária da Amazônia, apresentou uma série de conclusões que possibilitaram a formulação das seguintes recomendações: criar o Instituto de Pesquisas Veterinárias e Zootécnicas da Amazônia (I.P.V.Z.A.); incorporar ao patrimônio do I.P.V.Z.A. as instituições utilizadas para o trabalho de biologia e patologia animal da Divisão de Defesa Sanitária Animal, em Belém, e as fazendas Santa Lúcia e Soure, ambas da Divisão de Fomento da Produção Animal, respectivamente em Belém e Ilha do Marajó; instalar um matadouro industrial; ampliar e equipar as charqueadas de Araguacena, de Pedro Afonso e outras. Ainda foram apresentadas informações sobre estabelecimentos industriais de carnes e derivados na região amazônica. Com relação à 3ª subcomissão; esta após estudo sobre o assunto, recomenda: pesquisas, criação e proteção à fauna; a instalação de um laboratório tecnológico para estudos relativos ao melhor aproveitamento dos produtos e subprodutos da caça e de pesca, dentre outras. A subcomissão de alimentação foi tratada à parte.

- 1284 REUNIÃO DE COMPATIBILIZAÇÃO DO PROGRAMA DE PESQUISA DAS UNIDADES DA EMBRAPA NA REGIÃO NORTE, 2, Belém, 1978. Relatório. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978. 40p.

Relata-se a programação de pesquisa agropecuária no ano de 1978, bem como programação proposta de pesquisa agropecuária, para o biênio 1979/80. Foram apresentados os projetos, subprojetos e experimentos do CPATU, UEPAE-Rio Branco, UEPAT-Porto Velho, CNPSe, UEPAE-Altamira e UEPAE-Manaus. Para o CPATU e UEPAE-Manaus foram apresentados os principais resultados das pesquisas desenvolvidas.

- SANTOS, A.I.M. dos. **Recomendações para o cultivo do algodão na região este do Estado do Pará.** 2 ed. Belém, IPEAN, 1973. 7p. (IPEAN. Comunicado Técnico, 17) 1285

Com base em informações de campo, apresentam-se recomendações para a cultura do algodão. O terreno deve ser anteriormente ocupado com outras culturas, e preparado de preferência mecanicamente. A variedade indicada é "Acala del Cerro" com plantio entre 15 de maio a 15 de junho, no espaçamento de 1,50 x 0,30m. A adubação é feita com 133 kg de sulfato de amônio, 120 kg de superfosfato triplo e 50 kg de cloreto de potássio no plantio, 267 kg de sulfato de amônio e 50 kg de cloreto de potássio, em cobertura. São colocadas cinco sementes/cova e 20 a 25 dias após a germinação faz-se o desbaste, deixando-se duas plantas/covas. São feitas em média, três capinas durante o ciclo da planta. O combate às pragas começa logo após o desbaste, devendo ser repetido 15 e 30 dias depois. A colheita é realizada em setembro-outubro após o desaparecimento do orvalho matinal, de preferência de dois dias alternados.

- SÍNTESE do relatório dos serviços realizados durante o ano de 1943, pela Secção de Fomento Agrícola no Pará e serviços articulados de Fomento da Produção Vegetal no Estado do Pará. **B. Secç. Fom. Agríc. Est. do Pará, Belém, 2(2): 3-11, 1943.** 1286

Foram apresentados dados sobre a produção de mudas de hortaliças, plantas frutícolas e plantas industriais para posterior distribuição aos agricultores de diversos municípios do Estado do Pará.

- TEIXEIRA, L. P. Histórico da agricultura no Pará (do século XVII até o ano de 1922). **B. Secç. Fom. Agríc. Est. Pará, Belém, 3(2): 43-52, jul./dez. 1944.** 1287

O estudo resume os fatos mais interessantes da história agrícola e econômica da região do Pará, ocorridos desde o século XVII até 1922. Procurou-se destacar os produtos, as épocas por eles marcados, a sua produtividade e as dificuldades surgidas.

- VERISSIMO, J. A Amazônia. In: ———. **Estudos amazônicos.** Belém, Universidade Federal do Pará, 1970. p. 169-203 (Coleção Amazônica. Série José Verissimo). 1288

Focaliza-se a Amazônia brasileira no que diz respeito à situação geográfico-histórica. Apresentam-se alguns dados sobre a navegação fluvial com mais de trinta mil quilômetros de navegação efetiva. É discutido sobre a importância do comércio servido pela rede fluvial e que mantém esta navegação. Na ordem da sua importância comercial eis os vários gêneros de exportação da Amazônia, nos anos de 1886 a 1889: Borracha, cacau, castanha, couros, grude de peixe, óleo de copaíba, madeiras,

AGRICULTURA

cumaru, urucu, salsa parrilha e outros. São feitas considerações a respeito de borraça, cacau e castanha e tecem-se comentários sobre as rendas peculiares dos Estados do Pará e Amazonas, a decadência de algumas culturas na região, o seu clima, imigração e colonização.

- 1289 WINSNIEWSKI, A. **Tecnologia aplicada à agropecuária na Amazônia.** Belém, IPEAN, 1971. 19p. (4ref.)

Observando os aspectos referentes ao conceito, associações estáveis, funções ecológicas, vocação agrícola e tecnologia agrícola para os trópicos úmidos, sistemas de agricultura, produção de alimentos e pecuária, verificou-se que: 1. A Amazônia, definida sob o ponto de vista ecológico, é vocacionada, especialmente, para a prática de agricultura de espécies perenes arbóreas e arbórescentes de produção altamente valorizada. 2. Nos latossolos ácidos de baixo potencial de fertilidade, que caracteriza a terra firme, revestida de mata de grande porte, prevalecem algumas funções ecológicas que devem ser compreendidas e reconstituídas, artificialmente, quando quebrado o clímax original para o estabelecimento das atividades agrícolas. 3. Nas circunstâncias existentes, é provável ser antieconômica a prática de sistemas de agricultura intensiva para produção de arroz, milho, feijão e mandioca, a não ser pelos métodos agrícolas muito extensivos de agricultura itinerante. 4. No sistema itinerante de agricultura, para que se recupere a fertilidade natural do solo, é necessário deixar a terra em repouso pelo menos durante 20 anos, tempo necessário para que haja formação de mata secundária. 5. O cultivo de plantas alimentares de ciclo curto pode ser praticado, aleatoriamente, em consorciação com culturas perenes. 6. Pode-se desenvolver um tipo de agricultura de boa rentabilidade através de rotação de culturas de ciclo longo. Aproveitando-se o efeito residual das fertilizações em áreas cultivadas com pimenta-do-reino, quando a cultura se torna antieconômica, recomenda-se o plantio de cacau ou seringueira como cultura de rotação. 7. Nos solos de médio e elevado potenciais de fertilidade natural como Terra Roxa Estruturada, Podzol de alta saturação de base, solos aluviais, formações antropogênicas, a produção de alimentos e matérias primas, através de métodos de agricultura intensiva, é economicamente viável. 8. A ocupação com pastagens do Latossol de terra firme florestado parece ser uma maneira racional e econômica de procurar a valorização de extensas faixas de terra na Amazônia. 9. O aproveitamento dos campos baixos e alagados com a criação de búfalo constitui uma solução prática para produzir proteína animal, em condições de economicidade e de valorizar grandes extensões de terra, principalmente, no Baixo Amazonas e ilhas do Estado do Pará.

AGRICULTURA/ARROZ

- 1290 CAMARGO, F.C. de. Plano para fomento da produção de arroz. In: VALORIZAÇÃO econômica da Amazônia; subsídios para seu planejamento. Rio de Janeiro, Departamento de Imprensa Nacional, 1954. p.236-40.

AGRICULTURA/ARROZ

Foram feitas observações com relação à substituição das variedades locais de arroz, nos Estados do Pará e Maranhão, por variedades melhoradas. Ainda apresentaram-se dados de algumas experiências realizadas nas terras firmes e nas várzeas com sementes selecionadas de melhor qualidade. Foi apresentado um plano inicial de trabalho de fomento de produção de arroz que consiste de: 1) produção de sementes; 2) financiamento; 3) equipamento; 4) construção de um silo de cimento armado para armazenamento e 5) construção de um silo destinado à conservação de sementes.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual, Manaus, AM. Projeto arroz. In: ———. **Relatório semestral de atividades técnicas**; janeiro/junho 1976. Manaus, 1976. p.4-6. 1291

Foram conduzidos os seguintes experimentos: a) competição de variedades tendo sido introduzidas 20 variedades das quais destacaram-se Belle Patna x Dawn, IR-665-1-3-3, IR-665-23-3-1 e P-761-86-1-3, com produção em torno de 5.000 kg/ha, ciclo curto, porte baixo e resistência ao acamamento; b) ensaio de espaçamento e variedades para plantio em covas em arroz de várzea, verificando-se que as variedades IR-665-4-5-5 e P-761-86-1-3, de porte baixo, eram menos infestadas por ervas daninhas, com a redução do espaçamento; c) determinação dos níveis de nitrogênio, observando-se que as variedades de porte baixo produziram mais de 6.000 kg/ha; d) época de semeadura com seis variedades e cinco épocas distribuídas entre 15/10 e 15/12. As melhores variedades foram CIAT P-738-137-4-1 e P-780-55-1-1 e a época mais aconselhável foi de 01 a 15/11; e) — sistematização de uma área de várzea para cultivo sob inundação controlada; f) teste do sistema de produção para arroz de várzea.

OLIVEIRA, R.F. de & MORRILL, G. de S. Cultura do arroz. In: ———. **Resultados de trabalhos experimentais no Território Federal do Amapá no período de 1972 a 1974**. Belém, EMBRAPA, 1975. p. 2-3. 1292

Procurou-se observar a reação do arroz de sequeiro à adubação NPK, quando cultivado em Latossolo Amarelo. O ensaio compreendeu três níveis de nitrogênio (0-40-80 kg/ha de N) e fósforo (0-60-120 kg/ha de P_2O_5) e dois níveis de potássio 0 e 60 kg/ha. A variedade utilizada foi a IAC-1246. As produções obtidas foram bastantes elevadas para todos os elementos, em relação à média de outros ensaios, destacando-se os tratamentos com fósforo que deram as maiores produções, tanto em 1973 quanto 1974. Os efeitos de N e K assim como os de suas interações foram não significativas nos dois anos.

*PEDROSO, P.A.C.; CASAGRANDE, A.A. & BUENO, C.R. Comportamento de variedades de arroz, na região de Aripuanã-MT. **Ci e Cult. Supl.**, 30(7): 3, Jul. 1978. Resumo. 1293

AGRICULTURA/ARROZ

Foi instalado um experimento de competição de variedades de arroz de sequeiro na região de Aripuanã - MT no ano agrícola de 1976/77 com a finalidade de se estudar o comportamento das principais variedades de arroz cultivadas no Estado de São Paulo. Foram utilizadas no experimento as variedades: Pratão Precoce, Batatais, IAC-25, IAC-1246, IAC-47, IAC-1131 e Campo Grande. A semeadura foi feita em novembro de 1976 e a colheita expressa em kg/ha foi realizada nos dias 15, 16 e 17 de fevereiro de 1977. Analisando-se os resultados obtidos verificou-se que as variedades Batatais e IAC-1131 foram as que apresentaram melhores resultados, produzindo 2.108 e 2.071 kg/ha respectivamente, observando que as demais variedades tiveram uma produção considerada razoável para aquelas condições.

- 1294 RANGEL, P.H.N.; GALVÃO, E.U.P.; NOGUEIRA, O.L. & BEHNCK, B.A. *Avaliação de cultivares de arroz no Território Federal de Roraima*. Manaus. EMBRAPA. UEPAE/Manaus. 1978. 7p. (EMBRAPA, UEPAE/Manaus, Comunicado Técnico, 4) (11 ref.)

O experimento foi conduzido na Colônia Fernando Costa, (Mucajaí) no período de junho/setembro de 1976, em solos do tipo Latossolo Amarelo textura média. O delineamento experimental usado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições e 10 tratamentos, constituídos pelas cultivares: IAC-1131, IAC-1246, IAC-25, A-19, EEA-404, IRGA, CICA-4, DAWN, Blue Belle e Agulhinha. Os dados de produção foram submetidos à análise de variância usual e ao teste de Tuckey a 5% concluindo-se que: a) a cultivar IAC-1131, além de superior às demais quanto à produtividade (2.259 kg/ha), mostrou resistência à seca, característica primordial, visto que no Território é comum a ocorrência de estiagem na época do cultivo de arroz. Apresenta, também, qualidade de grão de fácil aceitação no mercado nacional; b) as cultivares IAC-25 e Blue Belle, muito embora não tenham sido tão produtivas quanto a IAC-1131, apresentaram menor ciclo (90 dias), ideal para as condições de cultivo de arroz no Território; c) os resultados obtidos com a cultivar IAC-1131 sugerem a possibilidade de ser cultivada na região, desde que se venha repetir idêntico comportamento nos anos subsequentes.

- 1295 RAPOSO, J.A. de A. *A cultura do arroz em Rondônia..* Porto Velho, EMBRAPA-UEPAT Porto Velho, 1979. 15p. (EMBRAPA. UEPAT Porto Velho. Comunicado Técnico, 2) (13 ref.)

São feitas considerações sobre a cultura do arroz em Rondônia, descrevendo as práticas desenvolvidas: preparo do solo, plantio, tratos culturais, colheita. São também enfocados aspectos da comercialização do produto no território, abordando a existência de entraves, produção e condições de armazenamento.

- 1296 VIEIRA, L.H.; ZIMMERMANN, F.J.P. & LOPES, A. de M. *Resultados experimen-*

tais com arroz no Maranhão. Goiânia, EMBRAPA-CNPAP, 1976. 56p. (EMBRAPA. CNPAP. Boletim Técnico, 1)

Recomendações de cultivares, espaçamento, densidade e época de plantio foram feitas a partir dos dados obtidos em experimentos com a cultura do arroz solteiro, executados durante os anos agrícolas de 1971/72, 1972/73 e 1973/74. Os experimentos foram conduzidos nos municípios de Bacabal, Imperatriz, Santa Inez, São João dos Patos, Dom Pedro, Balsas, Santa Luzia, Codó e Santa Quitéria, sendo observados os parâmetros: produção, floração média, ciclo, altura média e resistência ao acamamento. Fez-se a caracterização da lavoura orizícola maranhense e das regiões estudadas, quanto ao clima e solo e expressividade no tocante à cultura. Com base nos 52 ensaios realizados, conseguiu-se uma aproximação de recomendações de pesquisa à lavoura orizícola, para a região. Evidenciou-se a regularidade de boas performances, demonstradas por algumas cultivares, independente da regionalização ecológica do Estado, como: A-19, Pratão, IAC-5100 e Amarelão. No tocante à densidade de semeadura, não foram verificados efeitos entre 40, 50 e 60 sementes/m linear o que permite a indicação de semeaduras mais ralas. Para espaçamento, observou-se uma predominância de efeitos benéficos quando se adotaram 50 cm entre linhas, ocorrendo resultados semelhantes com 40 cm em São João dos Patos e com 30 cm em outros municípios. No que diz respeito à época de plantio não foi possível fazer-se uma generalização das indicações.

VIEIRA, L.S.; SANTOS, P.L. dos; OLIVEIRA, N.V. de C. e. & BASTOS, S. **Cultura do arroz** (*Oriza sativa* L.); estudo da viabilidade das várzeas de Ponta de Pedra — Ilha do Marajó. Belém, IDESP, 1969. 31p. (21 ref.) 1297

Apresenta-se uma série de resultados comparativos de áreas arrozeiras de diversas partes do mundo, onde aparecem os teores de NPK, além da análise mecânica de áreas de produção arrozeira no período 1934-1960. O solo dominante na região estudada é o Gley Pouco Húmico cujos teores de nutrientes no horizonte superficial variam para o N de 0,08 a 0,36%; para o K₂O de 0,04 a 0,28 me/100 g; e para P₂O₅ de 0,46 a 0,69 mg/100 g de solo. Pelo estudo do RAS e análise de correlação, verificou-se não estar a água dos rios, que banham a área, influenciando na salinidade e teor de nutrientes do solo. Concluiu-se que, pelas características apresentadas pelos solos, poderá ser cultivado o arroz — *Oriza sativa*, var. *Japonica*, cuja escolha da variedade se prendeu, principalmente, ao teor de nitrogênio encontrado.

WANG, C.H.; LIEM, T.H. & MIKKELSEN, D.S. **Sulfur deficiency a limiting factor in rice production in the lower Amazon Basin.** New York. IRI, Research Institute, 1976. 30p. (Bulletin, 48). (10 ref.) 1298

Experimentos em vasos e de campo, com diferentes cultivares de arroz, mostraram que, pelo menos, 10 kg/ha de enxofre são requeridos para produção de arroz em solos de várzeas, os quais parecem ser capazes de tolerar altos níveis deste nutriente,

AGRICULTURA/ARROZ

sem prejudicar a produção de grãos. Tanto o sulfato de amônia como o sulfato de cálcio (com superfosfato simples) foram boas fontes. Em cultura de vasos 40, 20 e 10 ppm de S, aplicados ao solo, sustentaram a produção de arroz, respectivamente, por três, dois e um cultivos. Em condições de campo 27 kg/ha (11 ppm) foram suficientes para dois cultivos. Imobilização é considerado o maior fator responsável pela redução da disponibilidade de S residual de cultivos anteriores. Para produção de 5 a 7 t de grãos/ha, 5 e 9 kg/ha de S foram removidos pelo arroz, dependendo da cultivar, taxa de aplicação de S e de N. Geralmente, aumentando as doses de S e de N, aumentou-se a remoção de S, sendo esta duas a três vezes mais alta em experimentos de vasos que em experimentos de campo. Este fator deveria ser levado em consideração em estimativas das necessidades de S, para campo, a partir de dados obtidos em experimentos de vasos. Recomendam-se de 10 a 25 kg/ha de S, como sulfato de amônio, para cada cultivo de arroz, em solos de várzea da bacia do Baixo Amazonas.

AGRICULTURA/CACAU

- 1299 ALVIM, P. de T. Cacau na Amazônia. B. Secret. Agric. Est. Pará, 4:59-69, out. 1970.

Foram analisados os problemas climáticos, edáficos, fitopatológicos, agrônômicos e tecnológicos que têm dificultado a expansão da cacaucultura na região amazônica. Foram também feitas considerações sobre campos experimentais do cacau, instalados nas proximidades de Belém, salientando-se que a lavoura cacauzeira estabelecida com material genético resistente à "vassoura de bruxa", adapta-se perfeitamente ao clima daquela região. Esclareceu-se que não se pode generalizar os resultados obtidos para toda a região, apontando a necessidade da implantação de novos experimentos.

- 1300 ASSOCIAÇÃO DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA RURAL DO ESTADO DO PARÁ, Belém, PA. Cacau; diagnóstico da cultura no Estado do Pará. Belém, 1977, 23p.

Inicialmente, são enfatizados os aspectos históricos do cacauzeiro, notadamente no Brasil; a participação do Brasil no cenário mundial e o mercado consumidor. A implantação da cacaucultura no Pará deve-se às reivindicações do Estado, com base nas condições edafo-climáticas da região, permitindo uma alternativa econômica no setor agrícola estadual com vantagens inerentes a uma cultura permanente que oferece condições de sucesso em sua região de origem. Relatam-se informações acerca da cultura do cacau no Estado; atuação da ACAR-Pará; recursos financeiros da CEPLAC utilizados na execução do Projeto Cacau no Pará, municípios assistidos pela ACAR-Pará em 1976; área cultivada por município; número de produtores assistidos; crédito rural aplicado em cacau — 1974/1976; crescimento relativo da cacaucultura no Estado — 1975/76/77; evolução da área cultivada com cacau por município, no período 1972/1977.

COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA. Cacau no norte de Mato Grosso. s.l., 1978. 29p. (Cadernos da Amazonia, 2). 1301

A ação da CEPLAC, em Mato Grosso, iniciada em 31 de março de 1977, limita-se ao convênio com a INDECO, cabendo a esta última dar o apoio logístico e uma área de terra para experimentos agrônômicos. Na fase inicial, limitou-se a observar o comportamento das plantas nos viveiros, inclusive com relação a possíveis pragas e doenças e coletou-se material nativo para estudos futuros como opções para sombreamento do cacaueiro. Implantada a estação experimental de Alta Floresta, numa área de 550 ha, foram plantados, de imediato, 35 ha de bananeiras em terreno já batizado para cacau. Mais três hectares foram preparados para receber vinte variedades de híbridos produzidos nos campos do CEPEC (BA) e de Belém (PA). Ainda em campo experimental foram preparadas duas mil mudas de cacau para porta-enxerto e 600 mudas de eritrina. Considerando-se a precocidade do projeto cacau e a falta de tradição cacaueira dos colonos, a programação de 1977 teve saldo compensador, constituindo-se, praticamente, na distribuição de sementes e orientação técnica com as futuras cultivares. Em números, foram distribuídos com a INDECO 531.624 sacos de polietileno e 187.200 com outros 20 agricultores. Das sementes de cacau selecionadas, a INDECO absorveu 513.624 para plantio em uma área de 395 ha, de sua propriedade, e com os demais colonos 187.624 sementes para 144 ha de campo. Para sombreamento definitivo, foram distribuídas 9.797 sementes de eritrina com a INDECO e 5.164 com os demais plantadores. Mudanças de bananeiras: 342 mil trazidas pela empresa colonizadora. Para a programação de 1978, as metas em execução são as seguintes: distribuir um milhão e seiscentas mil sementes e implantar mil hectares de cacau, sendo 100 ha da INDECO e uma nova tecnologia.

NASCIMENTO, J.C. Considerações sobre a viabilidade da cultura do cacau na região do Baixo Rio Branco, Território Federal de Roraima. Itabuna, CEPLAC, 1973. 11p. (5 ref.) 1302

Estuda-se a possibilidade de implantação da cultura do cacau na região do Baixo Rio Branco. Descrevem-se as características da região quanto à vegetação, solos e clima. Concluiu-se que os solos são extremamente pobres, necessitando pesadas adubações e calagens para o cultivo do cacau. Não se aconselha um investimento sem embasamento experimental, embora a pluviometria local seja adequada.

OS POLOS cacaueiros da Amazônia. Panorama Agropecuário, Belém, 1(2): 21-6, jul./ago. 1978. 1303

São feitas considerações acerca do cultivo do cacau na Amazônia, da atuação da CEPLAC, dos polos cacaueiros e da comercialização. Dois fatores primordiais na escolha de áreas para cultivo do cacau foram considerados: o clima e o solo, bem como quatro aspectos básicos da intensificação do cultivo: estratégico, ecológico,

AGRICULTURA/CACAU

econômico e política agrícola. A assistência técnica é efetuada através dos convênios com a ACAR-Pará e ACAR-Amazonas, e diretamente pela CEPLAC, pelo Programa Especial da Amazônia, PROAM. A atuação obedece os seguintes princípios básicos: a) não incentivar os novos plantios nas várzeas; b) concentrar os novos plantios em áreas de “terra firme”, e fertilidade natural alta; c) captar recursos de outras fontes governamentais; d) destinar de seu próprio orçamento maiores recursos. Enfocam-se aspectos dos polos Rondônia, Altamira, Trombetas, Carajás, Araguaia, Tocantins, Acre e Pré-Amazônia maranhense, apontando como atividades principais as seguintes: levantamentos pedológicos, manutenção do banco de germoplasma, seleção de híbridos, árvores de sombreamento definitivo, herança da resistência à vassoura-de-bruxa, identificação e medidas de combate às principais pragas do cacau na região, ensaios de fertilidade e melhoria da qualidade.

AGRICULTURA/CAFÉ

- 1304 ASSOCIAÇÃO DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA RURAL DO ESTADO DO PARÁ, Belém, PA. *O café no Pará*; condições atuais de cultivo. Belém, 1976. 29p.

Fez-se um levantamento no Estado do Pará acerca da população cafeeira existente nos centros polarizadores de Altamira, Tomé-Açu, Castanhal, Marabá e Conceição do Araguaia. Na área estudada, o resultado parcial apontou a existência de 408 agricultores que possuem mais de 700.000 cafeeiros. Na análise dos dados, verifica-se que: a) os plantios são novos, de 4 anos a menos; b) foram encontradas duas espécies cultivadas, *Coffea arabica* e *Coffea canephora*. A primeira em maior escala, onde a variedade Mundo Novo participa com mais de 50% da população, seguida da variedade Sumatra, c) as primeiras produções obtidas em Altamira oscilam entre 700 a 1.000 g/pé, de sementes despulpadas e secas (plantas de 3 anos); d) para as condições de Tomé-Açu, as variedades “Catuaí” (Amarelo e Vermelho) produziram em 1976, 800 a 1000 g/pé, enquanto Mundo Novo e Conilon se equivaleram em 500 g/pé; e) os agricultores e colonos oficiais, na PA-70 e Transamazônica, fazem seus plantios em áreas não destocadas e ocupadas anteriormente com cultura de subsistência. Além disso, nos dois primeiros anos de plantio de café, fazem consorciação com mandioca e/ou banana; f) nas áreas (destocadas) de pimentais em decadência, o café é consorciado, destacando-se as culturas de mamão, maracujá e banana. Alguns pipericultores estão plantando, para sombreamento, a leguminosa palheteira — *Clitoria racemosa*, ou o feijão guandu — *Cajanus caju*, à semelhança do cultivo do cacau; g) em Altamira, o cafeeiro sombreado tem apresentado melhor comportamento, quando comparado aos plantios vegetando a pleno sol.

- 1305 GONÇALVES, J.C. *Plano de plantio de café “Robusta”* (Norte de Mato Grosso — Gleba Celeste). Cuiabá, Cooperativa Agrícola Mista Celeste, 1977. n.p.

AGRICULTURA/CAFÉ

Abordou-se, sucintamente, a possibilidade de se realizar, em caráter preliminar, o financiamento de três milhões de covas de café 'Robusta' por ano, em área de colonização agropecuária na Amazônia Mato-grossense. Os estudos de zoneamento de aptidão climática para a cultura do café apontam, entre outras, a região norte do Estado de Mato Grosso como favorável à cultura do café 'Robusta', *Coffea canephora*.

AGRICULTURA/CASTANHA-DO-PARÁ

AGRICULTURA quer criar hábito alimentar da castanha-do-Pará a fim de aumentar sua produção. **B. Coop. Industr. Pec. Pará.** 36(68): 17, nov./dez. 1968. 1306

Enfatiza-se o valor protéico da castanha, sugerindo-se o aumento de sua produção e consumo. Faz-se abordagem à carta de Brasília onde são estabelecidas as metas a serem alcançadas nos diversos setores e uma série de medidas entre as quais a melhoria das técnicas de colheitas, incentivo à comercialização e à formação do hábito alimentar, providências de defesa sanitária vegetal e de conservação do produto.

A CASTANHA DO PARÁ. **B. Coop. Industr. Pec. Pará,** 35(62): 25, nov./dez. 1967. 1307

Foram feitas observações referentes ao aspecto botânico da castanha-do-pará e apresentadas algumas informações sobre a exportação. Também, teceram-se comentários com respeito à produção, usos e técnica de colheita, que ocorre em fins de janeiro.

CASTANHA DO PARÁ. **R. Flor,** Rio de Janeiro, 4(1): 21, set. 1945. 1308

Faz-se um apanhado sobre expansão geográfica da castanha em seu habitat nativo, sua produção, observando que as variações de índice anual dessa produção estão subordinadas a fatores diversos, não só de preço nos mercados importadores como a circunstâncias do meio silvestre ou pelas dificuldades de transporte. Salienta-se a necessidade de passar das atividades meramente extrativas da colheita na floresta, para as culturas econômicas das principais essências, e, entre elas, a da castanha.

GOMES, P. Oleaginosas amazônicas. **R. flor,** Rio de Janeiro, 6: 66-72, 1947. 1309

São abordados aspectos da *Bertholletia excelsa* quanto às características da árvore, do fruto, habitat, transporte e classificação do produto, destino e beneficiamento da castanha. Apresentam-se detalhes da colheita e composição química do fruto e de sua utilização no preparo de óleo e farelo, bem como das práticas culturais adotadas nos castanhais de plantação.

AGRICULTURA/CASTANHA-DO-PARÁ

- 1310 MORAES, V.H. de. F. & MULLER, C.H. **Influência da casca e da injeção de ácido giberélico na absorção de água pelas sementes de castanheira *Bertholletia excelsa*, H.B.K.** Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978. 7p. (EMBRAPA.CPATU. Comunicado Técnico, 2) (4 ref.)

Foi realizado um ensaio em laboratório, com a finalidade de averiguar a influência do tegumento e da injeção de ácido giberélico (AG_3) na absorção de água pelas amêndoas das sementes de castanheira. Tanto as sementes novas (logo após a coleta), como as de 1 ano após coletadas sofreram os seguintes tratamentos: furo na quina no tegumento; furo na quina mais injeção de 2 microlitros de ácido giberélico a 500 ppm; descascamento manual e descascamento manual mais injeção de 2 microlitros de ácido giberélico a 500 ppm. A presença da casca não ofereceu resistência mecânica à absorção de água pelas amêndoas da castanha-do-Brasil, e a injeção de ácido giberélico não influenciou a marcha da absorção. A velocidade máxima de embebição foi encontrada com 24 horas após o início do ensaio.

- 1311 PECHNIK, E.; BORGES, P. & SIQUEIRA, R. de. **Estudo sobre a castanha-do-pará** *Trab. e Pesq. Inst. Nutr.*, Rio de Janeiro, 3: 113-45, 1950.

Procurou-se fazer observações sobre a castanha-do-Pará — *Bertholletia excelsa* com relação ao problema econômico-social da matéria, encarando-se os seguintes aspectos: a) a parte botânica, as condições de crescimento da castanheira, o tempo de frutificação e as zonas da Amazônia em que a árvore é nativa. b) os grandes centros produtores (Estados do Amazonas e Pará) e as zonas dos grandes castanhais; c) as condições de colheita do fruto e as condições econômico-sociais da vida e trabalho do castanheiro; d) produção de castanha; e) exportação e seus problemas. O estudo trata ainda da parte experimental, constando de: a) um estudo da composição química, onde a castanha mostrou-se rica em proteínas e em gordura, relevando-se, também, boa fonte de vitaminas hidro e lipossolúveis e de sais minerais; b) ensaios biológicos em ratos, utilizando-se: 1. Castanha "in natura" — Observou-se boa aceitabilidade da dieta, bom desenvolvimento e crescimento. 2. Farinha de castanha parcialmente desengordurada com éter etílico — possibilitou a ocorrência de síndrome patológica, lembrando, em seus aspectos, uma carência tiamínica. 3. Farinha parcialmente desengordurada (produto industrial) — foi observado alto valor biológico, destacando-se que o produto ensaiado, com sabor e aroma muito semelhantes ao da castanha fresca é de surpreendente durabilidade de conservação e parece oferecer outras possibilidades de emprego. 4. Mistura castanha + leite em pó — notou-se que o valor biológico da mistura era mais alto que o do leite, ressaltando a importância do uso da castanha em associação com outros alimentos de produção habituais no país. 5. Óleo da castanha — obteve-se um coeficiente de digestibilidade de muito bom (97,7).

- 1312 TANGO, J.S.; ANDRADE, E.F. & SHIROSE, I. **Alterações nos óleos de castanha-do-pará, amendoim, algodão e arroz, durante o processo de fritura de bata-**

AGRICULTURA/CASTANHA-DO-PARÁ

tinha. Colet. Inst. Tecnol. Alim., Campinas, 8(1): 75-94, jun. 1977. (21 ref.)

A fim de verificar a estabilidade do óleo de castanha-do-pará, em relação aos óleos de amendoim, algodão e arroz, foram realizados testes de fritura de batatinha à temperatura de 183°C. As sementes utilizadas para a extração do óleo da castanha-do-pará foram provenientes do Estado do Pará. Os óleos foram submetidos a nove ciclos de oito horas de aquecimento. Após cada ciclo, foram procedidas as determinações dos índices de peróxido, iodo e refração, do teor de ácidos graxos livres, da cor vermelha e da quantidade de espuma. Foi constatado que o óleo de castanha-do-pará é bastante instável em relação aos óleos testados, porém a sua estabilidade pode ser melhorada sensivelmente, adicionando-se 0,03% de DL α -tocoferol, ou 0,01% de N.D.G.A. (ácido nordihidroguaiarético), ou, ainda, misturando-se óleo de algodão ou de amendoim, em igual proporção.

TODO o empenho do país para promover a castanha-do-pará. Gleba, Rio de Janeiro, 1313
13(141/144): 21-8, jan./abr. 1967.

São apresentadas 64 recomendações da problemática que afetam a produção, comércio, industrialização e o consumo da castanha-do-pará. As recomendações abrangem extração e beneficiamento, aspectos sociais — assistência ao coletor de castanhas, transporte, comercialização — ampliação do mercado interno, comercialização externa, defesa da produção, armazenamento e produção da castanha, assistência creditícia e cooperativista, pesquisas, potencial de castanheiras produtivas, planos de colonização e sobrevivência da castanheira.

TUPIASSÚ, A. & OLIVEIRA, N.V.C. A castanha-do-pará; estudos preliminares. 1314
Belém, IDESP, 1967. 39p. (Cadernos Paraenses, 3)

São feitas considerações acerca da castanha-do-pará, abordando: 1) a castanheira e seu fruto — taxonomia, ocorrência, ciclo, composição dos frutos, cultivo; 2) traços sócio-econômicos do extrativismo da castanha — aspectos locais; 3) o processo produtivo: fases e fluxos — preparação, coleta, transporte, beneficiamento e industrialização; 4) a produção paraense: origem e destino — evolução produtiva 1945/1965, zonas produtoras.

YOKOYA, F.; ANTUNES, A.J. & JORDÃO, B.A. Deterioração da castanha-do-pará: 1315
I. Armazenamento das amêndoas. R. bras. Tecnol., Rio de Janeiro, 1(1): 17-21, set. 1970. (15 ref.)

Procurou-se verificar o comportamento das amêndoas da castanha-do-pará em ambientes com diferentes teores de umidade em temperatura de 26-28°C. Aproximadamente 50% das amêndoas ainda se apresentavam cobertas com a película vermelha e o teor de umidade do produto preparado foi de 3,3%. Estas foram colo-

AGRICULTURA/CASTANHA-DO-PARA

cadadas em seis dessecadores contendo solução de ácido sulfúrico em concentrações tais que permitiram a obtenção de umidades relativas de 70,4; 80,5; 88,8; 93,9; 97,5 e 100%. De amostras retiradas em intervalos regulares, foram feitas as seguintes determinações: teor de umidade das amêndoas, contagem de fungos e bactérias, teor de aflatoxina e teor de acidez do solo. Dos resultados obtidos concluiu-se que, nas condições do experimento, as amêndoas só podem ser armazenadas com segurança, em ambientes de umidade relativa inferior a 70%, durante um período de aproximadamente oito meses. Acima de 95% de U.R., as amêndoas apresentaram crescimento de bactérias e fungos na superfície, dentro de duas semanas e desenvolveram aflatoxina depois de três meses.

- 1316 YOKOYA, F.; ANTUNES, A.J. & JORDÃO, B.A. Deterioração da castanha-do-pará: II — Armazenamento das castanhas. *R. bras. Tecnol.*, Rio de Janeiro, 2(3): 117-9, set. 1971.

Castanhas obtidas em Belém do Pará, em estado de boa conservação, apenas parcialmente desidratadas, apresentando teores de umidade de 6,8% foram armazenadas em ambiente de umidade relativa controlada a 70,4; 80,5; 88,8; 93,9; 97,5 e 100%, à temperatura de 26-28°C. Nas amostras colhidas em intervalos regulares de tempo foram feitas as seguintes determinações: número de amêndoas deterioradas, teor de umidade, contagens de fungos e bactérias, teor de acidez no óleo e aflatoxina. Observou-se que a 80% de umidade relativa, o produto não pode ser armazenado por mais que seis meses, mas a 70% ele não apresenta qualquer sinal de deterioração por oito meses. Os números de fungos e bactérias não se alteravam em umidades inferiores a 88,8%, a acidez do óleo manteve-se inferior a 5% e não foi constatada presença de aflatoxina. Armazenamento a 94% u.r. ou mais causaram rápida deterioração do produto.

AGRICULTURA/FEIJÃO

- 1317 CORREA, J.R.V.; SALIMOS, E.P. & SOUZA, G.F. de, Controle químico de ervas daninhas no cultivo do feijão *Vigna*. In: REUNIÃO SOBRE ASPECTOS DA CULTURA DO CAUPI, *VIGNA SINENSIS* (L) SARI, DO NORDESTE DO BRASIL, Fortaleza, 1977. *O feijão Vigna no Estado do Pará*. Belém, EMBRAPA-CPATU/FCAP, 1977. p. 16-7.

Procurou-se determinar a eficiência de alguns herbicidas no cultivo do feijão *Vigna*, através de experimento conduzido na Estação Experimental de Tracueteua, em Latossolo Amarelo textura média e na UEPAE Transamazônica. Os tratamentos utilizados foram os seguintes: Lazo — 4 litros/ha, e 6 litros/ha; Eptam — 5 litros/ha e 7 litros/ha; Karmex 4 kg/ha e 6 kg/ha; Lorox — 4 kg/ha e 6 kg/ha e testemunha com capina. O espaçamento adotado foi o de 0,50x0,30m com bordadura simples, envolvendo cada parcela. Efetuou-se uma adubação em sulco de

AGRICULTURA/FEIJÃO

40-100-30 kg/ha de N, P_2O_5 e K_2O , tendo sido utilizada a cultivar "IPEAN V-69". Os dados obtidos não foram analisados estatisticamente, podendo entretanto verificar que as maiores produções foram obtidas com os herbicidas Laço e Karmex, nas dosagens de 4 litros/ha e 4 kg/ha, respectivamente.

- CORRÊA, J.R.V.; SALIMOS, E.P. & SOUZA, G.F. de. Rotação de culturas de ciclo curto. In: REUNIÃO SOBRE ASPECTOS DA CULTURA DO CAUPI, *VIGNA SINENSIS* (L) SARI, NO NORDESTE DO BRASIL, Fortaleza, 1977. *O feijão Vigna no Estado do Pará*. Belém, EMBRAPA-CPATU/FCAP, 1977. p. 20-2. 1318

Estudou-se um possível método de rotação de culturas, visando determinar um sistema de produção mais eficiente para a região. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com oito tratamentos e quatro repetições. As culturas envolvidas foram milho, arroz e malva. Dos resultados verificou-se que o plantio do feijão após o milho, deu a maior produção no primeiro ano, sendo o aumento da produção do feijão nesta área de 63% em relação à área com malva-feijão.

- DINIZ, T.D. de A.S.; CORRÊA, J.R.V.; SOUZA, G.F. de & SILVA, J.F. de A.F. da. Comportamento climático de cultivares de feijão *Vigna*. In: REUNIÃO SOBRE ASPECTOS DA CULTURA DO CAUPI, *VIGNA SINENSIS* (L) SARI, NO NORDESTE DO BRASIL, Fortaleza, 1977. *O feijão Vigna no Estado do Pará*. Belém, EMBRAPA-CPATU/FCAP, 1977. p.17-9. 1319

Visando determinar as cultivares de feijão *Vigna*, bem como épocas de plantio mais indicadas às diferentes localidades, foi utilizado o método de semeios sucessivos, espaçados de quinze dias, perfazendo um total de seis plantios. As cultivares foram distribuídas nas subparcelas, sendo elas: IPEAN-V-69, Aristol, Manteiguinha, Seridó e Pretinho. Foram utilizados os solos Latossolo Amarelo textura média, no campo experimental de Tracuateua, no município de Bragança e Latossolo Amarelo textura pesada em Itaituba. Verificou-se que: a) as maiores produções foram obtidas com a cultivar Seridó, sendo as melhores épocas de plantio para esta cultivar 15 de maio e 1º junho, na área de Tracuateua; b) as cultivares IPEAN-V-69 e Pretinho mostraram produções mais elevadas quando plantadas em 1º de junho e 1º julho; c) na área de Itaituba, observou-se que as produções da cultivar Seridó foram superiores às demais em qualquer época e as cultivares IPEAN-V-69 e Pretinho não apresentaram diferenças de produção nas diferentes épocas de plantio; d) as cultivares Aristol e Manteiguinha apresentaram as menores produções em qualquer das épocas de plantio e em ambos os locais.

AGRICULTURA/FEIJÃO

cução de Pesquisa de Âmbito Estadual, Manaus, AM. Projeto feijão. In: ———. **Relatório semestral de atividades técnicas**; janeiro/junho 1976. Manaus, 1976. p.6-8.

Os experimentos conduzidos e seus respectivos resultados foram: a) coleção e competição de variedades — ensaio lançado utilizando-se 64 variedades de feijão caupi. A produção variou de 800 a 1.050 kg/ha, tendo sido verificada uma virose que afetou a produção; b) estudo do comportamento de feijão caupi em sistema de cultivo consorciado com o milho apresentou uma produção, superior à média local, de 600 kg/ha para feijão 3.000 para o milho. O consórcio feijão x juta não apresentou boas perspectivas. c) época de plantio — obteve-se produção de até 1.800 kg/ha da escolha de cinco épocas em duas localidades distintas, sob as mesmas condições de incidência de pragas e doenças.

- 1321 HOMMA, A.K.O. & OLIVEIRA, A.F.F. de. **Aspectos da cultura do feijão na região amazônica**. Belém, EMBRAPA — CPATU, 1978. 17p. (15ref.)

Foram feitas observações com relação à análise por unidade federativa, quanto à cultura do feijão na região amazônica, bem como a mão-de-obra utilizada. No primeiro item foram considerados os Estados do Acre, Amazonas, Pará e os Territórios de Rondônia e Roraima. Apresentaram-se algumas sugestões para o desenvolvimento da cultura na região, dentre elas, a criação de um mecanismo adequado para a produção e distribuição de sementes certificadas aos produtores, melhoria do processo de comercialização, criando estímulo de preço e mercado, e promover campanha visando maior consumo de caupi, principalmente nos centros urbanos da região.

- 1322 NOGUEIRA, O.L. **Espaçamento de feijão caupi em área de várzea**. Manaus, EMBRAPA-UEPAE Manaus, 1978. 9p. (EMBRAPA-UEPAE Manaus. Comunicado Técnico, 1). (6ref.)

Foram testados dez espaçamentos em experimento conduzido com a cultivar IPEAN V-69 de ciclo curto, hábito de crescimento indeterminado e produtora de grãos de cor marrom. A semeadura foi efetuada em 30 de outubro de 1976, utilizando-se três sementes por cova, a uma profundidade de 3 cm. Foram avaliados os parâmetros: rendimento de grãos, número de vagem por planta, comprimento da vagem, número de grãos por vagem, peso de 100 grãos, stand final, quantidade de sementes gastas/ha e número de capinas por tratamento. Na análise estatística foi aplicado o teste de Duncan 5%. Com base nos resultados concluiu-se que: a) os espaçamentos de 0,75 m x 0,75 m; 1,00 m x 0,25 m; 0,75 m x 0,25 m e 1,00 x 0,50 m destacaram-se dos demais por apresentarem em rendimentos superiores a 1.000 kg/ha; b) a quantidade de semente gasta por hectare foi maior para os menores espaçamentos, ocasionando maior despesa e menor produção por unidades de área. Entretanto, o número de capinas efetuadas durante o ciclo da cultura foi

maior nos maiores espaçamentos; c) através da análise de regressão ficou evidenciado que o número de vagens por planta, número de grãos por vagem e quantidade de semente gasta por hectare foram as únicas variáveis que influenciaram significativamente na produção.

- OLIVEIRA, A.F.F. de. Época de plantio. In: REUNIÃO SOBRE ASPECTOS DA CULTURA DO CAUPI, *VIGNA SINENSIS* (L) SARI, NO NORDESTE DO BRASIL, Fortaleza, 1977. O feijão *Vigna* no Estado do Pará. Belém, EMBRAPA-CPATU/FCAP, 1977. p.19-20. 1323

O experimento foi instalado em solo do tipo Latossolo Amarelo, no município de Bragança, efetuando-se o plantio nas seguintes datas: 15/4; 30/4; 15/5; 30/5 e 15/6. Utilizou-se a cultivar IPEAN-V-69, num espaçamento de 0,50x0,30m. Os resultados mostraram que a melhor época de plantio de feijão está compreendida no período de 15 de abril a 15 de maio.

- OLIVEIRA, R.F. de & MORRILL, G. de S. Cultura do feijão. In: ——— Resultados de trabalhos experimentais no Território Federal do Amapá no período de 1972 a 1974. Belém, EMBRAPA, 1975. p. 4-9. 1324

Apresentam-se resultados de três ensaios efetuados com feijão, em Latossolo Amarelo, tendo um deles estudado a interação entre o espaçamento e densidade, no plantio em sulcos, da variedade IPEAN V-69. Testaram-se os espaçamentos de 0,30; 0,40; 0,50 e 0,60 m entre linhas e 5, 10 e 15 sementes/m linear. Pelos resultados obtidos constatou-se um decréscimo de produção com o aumento do espaçamento entre os sulcos. Pelo teste de Duncan os melhores tratamentos foram com o espaçamento de 0,30 m, independente da densidade de plantio. Os outros ensaios utilizaram a variedade "Vigna" em experimento fatorial NPK, em 1972 com repetições em 1973 e 1974, e em diferentes níveis de fósforo, em 1974. Testaram-se os níveis de 0 e 40 kg/ha de N, 0-30-50 kg/ha K₂O e 0-50-100- kg/ha de P₂O₅ e aplicaram-se, respectivamente, 2,2; 2,6 e 3,0 t/ha de calcário para os 1º, 2º e 3º anos. A análise estatística mostrou um efeito altamente significativo do fósforo. O efeito do nitrogênio só foi significativo em 1972 e o do potássio em 1974, ao nível de 5% de probabilidade. Os níveis de fósforo testados em 1974, foram 0; 25; 50; 75; 100 e 125 kg/ha de P₂O₅, em presença e ausência de nitrogênio e potássio e com aplicação de 3,0 t de calcário dolomítico. As maiores produções foram obtidas com os níveis 3,4 e 5, em presença de nitrogênio e potássio, sendo a aplicação destes evidenciada somente nos referidos níveis.

- *PEDROSO, P.A.C.; CASAGRANDE, A.A. & BUENO, C.R. Comportamento de espécies e variedades de feijoeiro comum, na região de Aripuanã-MT. *Ci. e Cult. Supl.*, 30(7): 4, jul, 1978. Resumo. 1325

AGRICULTURA/FEIJÃO

Foi instalado um experimento para estudar o comportamento das espécies *Vigna sinensis* (L.) Savi e *Phaseolus vulgaris* L., através das variedades Piratã, Rosinha, Carioca, Roxinho, Aruana, na região de Aripuanã - M.T., no ano agrícola 1976. Para a instalação do experimento, a semeadura foi feita em outubro de 1976 com a finalidade de produzir "feijão das águas". Durante o período de emergência das plântulas foi observada uma infecção generalizada do fungo *Macrophomina phaseoli* Maubl., provocando podridão cinzenta na haste das plântulas, nas variedades de *Phaseolus vulgaris* L., ocasionando a morte das plântulas e conseqüentemente diminuindo o "stand" das parcelas. Não foi observada a infecção na espécie *Vigna sinensis* (L.) Savi. A colheita, secagem e batedura das vagens foram feitas no dia 23/12/76. Com base nos resultados obtidos, observou-se que a espécie *Vigna sinensis* (L.) Savi comportou-se melhor que as variedades de *Phaseolus vulgaris* L. no que se refere à resistência a doenças e produção, tendo apresentado um rendimento de 726 kg/ha.

- 1326 PONTE, N.T. da & ANDREWS, D. Modo de adubar x espaçamento. In: REUNIÃO SOBRE ASPECTOS DA CULTURA DO CAUPI, *VIGNA SINENSIS* (L.) SARI, NO NORDESTE DO BRASIL, Fortaleza, 1977. O feijão *Vigna* no Estado do Pará. Belém, EMBRAPA-CPATU/FCAP, 1977. p. 22-4.

Levou-se a efeito um experimento em solo do tipo Latossolo Amarelo, envolvendo oito tratamentos de adubação a lanço e espaçamento de 0,30x0,20m (parcelas 1, 2, 3 e 4), e, em sulcos e espaçamento de 0,50x0,30m (parcelas 5, 6, 7 e 8), com os elementos NPK. Das observações feitas concluiu-se que: a) os melhores tratamentos foram 2, 3 e 4, para o ano de 1972; b) em 1973, encontrou-se um coeficiente de variância de 40%, não havendo diferença significativa entre os tratamentos; c) em 1976, os melhores tratamentos foram 5, 6 e 7, sobressaindo-se o de número 5 com uma produção de 1.627 kg/ha.

- 1327 PONTE, N.T. da & LIBONATI, V.F. Adubação orgânica e mineral em feijão caupi (*Vigna sinensis*) com parcelamento do nitrogênio. Belém, SUDAM, 1977. 9p. (3 ref.)

O trabalho, levado a efeito pelos Departamentos de Química e de Fitotecnia da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, teve como objetivo decidir qual a melhor combinação entre adubos orgânicos e adubação mineral NPK, com diferentes parcelamentos de nitrogênio para a cultura de feijão caupi — *Vigna sinensis*, em solo do tipo Latossol Amarelo, textura média, bastante esgotado. O delineamento experimental adotado foi o de parcelas subdivididas, com quatro repetições, ficando nas parcelas NPK com diversas épocas de aplicação de N e nas subparcelas as formas de adubação orgânica. Os tratamentos das parcelas foram: A) sem adubação NPK; B) adubação NPK com uma aplicação de N por ocasião do plantio, junto com o P e K; C) adubação NPK com duas aplicações de N sendo metade aplicada em sulco por ocasião do plantio, juntamente com o P e K, e a outra metade aos 28 dias, aplicada

em cobertura; D) adubação NPK com três aplicações de N, sendo 1/3 aplicado em sulco juntamente com o P e K por ocasião do plantio; 1/3 aplicado em cobertura com 15 dias após a emergência e o outro 1/3 aplicado em cobertura, aos 20 dias após a emergência. Os tratamentos das subparcelas foram: a) sem adubação orgânica; b) composto: 30 t/ha; c) esterco de galinha: 30 t/ha; d) esterco de curral: 20 t/ha (misturado com palha de arroz). Como fonte de adubos minerais utilizaram-se o sulfato de amônio a 20% de N, na base de 150 kg/ha, o superfosfato triplo a 45% de P_2O_5 , na base de 300 kg/ha e o cloreto de potássio a 50%, na base de 200 kg/ha. Os adubos nitrogenados foram aplicados de acordo com os tratamentos; o superfosfato triplo e o cloreto de potássio foram aplicados por ocasião do plantio. De forma generalizada, as combinações de adubação NPK (sendo o N em três aplicações) com adubações orgânicas, apresentaram-se melhores que sem qualquer adubação ou somente com adubação orgânica ou com adubação NPK (sendo o N em três aplicações). Observou-se também a possibilidade da obtenção de ligeira margem de lucro quando se utiliza o composto.

SOUZA, A.F.; CARBAJAL, A.R. & RESENDE, P.I. *Feijão caupi; adubação mineral, orgânica e calagem*. Manaus, IPEAAOc, 1971. 2p. (IPEAAOc. Indicação de Pesquisa, G.P.F., 2)

1328

Procurou-se observar a interação entre adubação mineral NPK e calagem com a adubação orgânica. O plantio foi efetuado em junho, em Latossolo Amarelo textura muito pesada, e a colheita feita em agosto-setembro. Os tratamentos foram quatro, delineados em parcelas subdivididas (Split-plot) com quatro repetições. De acordo com os resultados, ocorreu alta significância para o uso da matéria orgânica, recomendando-se o seu uso para o solo estudado.

SOUZA, G.F. de & CRUZ, E' de S. Respostas do feijão vigna a fórmulas de adubação NPK e torta de ucuuba como fonte de matéria orgânica. In: REUNIÃO SOBRE ASPECTOS DA CULTURA DO CAUPI, *VIGNA SINENSIS* (L.) SARI, NO NORDESTE DO BRASIL, Fortaleza, 1977. O feijão *Vigna* no Estado do Pará. Belém, EMBRAPA/CPATU/FCAP, 1977. p. 29-31.

1329

Dois experimentos de adubação foram instalados em áreas de Latossol Amarelo textura média, nos municípios de Belém e Castanhal, no Estado do Pará, com o objetivo de determinar uma melhor e mais econômica fórmula de adubação para a cultura do feijão vigna a partir dos níveis de adubação recomendados pelas análises de solo. Foram testados cinco tratamentos sendo uma testemunha, três níveis de nitrogênio e dois níveis de fósforo e potássio, os quais foram distribuídos num delineamento de parcelas divididas, em cujas subparcelas foram utilizadas 0 e 1,7 t de torta de ucuúba/hectare. A dosagem de calcário calcítico aplicada no ensaio, com exceção da testemunha instalada em Belém, foi de 3,2 t/ha e em Castanhal não houve necessidade da sua utilização. De acordo com os resultados analíticos foi recomendado 10-50-50 kg/ha de N, P_2O_5 e K_2O , respectivamente. Estas dosagens

AGRICULTURA/FEIJÃO

de NPK corresponderam a 50 kg/ha de sulfato de amônio, 110 kg/ha de superfosfato triplo e 80 kg/ha de cloreto de potássio, respectivamente. Os demais níveis de nutrientes corresponderam ao dobro ou ao triplo das dosagens preconizadas pelo primeiro nível, conforme os tratamentos pré-estabelecidos. Observou-se que as maiores produções foram obtidas com os tratamentos que receberam a torta de ucuúba. A adubação mineral também mostrou efeito significativo em relação à testemunha.

AGRICULTURA/FRUTEIRAS

- 1330 COLONOS Japoneses exportam "melão da Amazônia". B. Secret. Agric. Est. Pará, 4:39-42, out. 1970.

Buscou-se noticiar sobre a exportação de melão do Estado do Pará para São Paulo e apresentaram-se algumas informações com relação ao ciclo da cultura, início do plantio e colheita, espaçamento e rendimento. Também foram fornecidos alguns dados estatísticos sobre a importação do Brasil e os períodos de maior incidência.

- 1331 FALES, I.C. & FURLAN JUNIOR, J. **Estudo comparativo entre as condições edafo-climáticas, aspectos agronômicos, vegetativos e produção dos cajueiros da AGRISAL**. Belém, s. ed., 1975. 49p. (6 ref.)

Foram analisados os aspectos: geomorfologia, clima, solos, aspectos agronômicos, comparando-os com zonas produtoras de caju. Abordaram-se fatores climáticos e edáficos de regiões favoráveis à cultura do caju na África Francesa. Baseando-se nos resultados obtidos, concluiu-se o seguinte: a) o modelado topográfico do terreno é excelente para o cultivo do cajueiro por se apresentar plano a suavemente ondulado, permitindo fácil uso de máquinas agrícolas; b) as condições climáticas permitem o desenvolvimento bastante satisfatório ao cultivo do cajueiro; c) os solos de um modo geral possuem características físicas e morfológicas excelentes ao desenvolvimento do cajueiro. Há necessidade de supri-lo com nutrientes, em épocas certas, para melhor suportar a produção de castanha e pedúnculos; d) ecologicamente, portanto, o cultivo está bem situado; e) estudos comparativos de adubação foliar e adubação do solo devem ser efetuados, com inclusão de micronutrientes; f) para que as plantas consigam manter segura a floração, pois há uma queda grande de flores, é indispensável a aplicação de fertilizantes; g) aplicar em épocas certas os fungicidas, inseticidas e adubos; h) o crescimento vegetativo dos cajueiros, de um modo geral, está bom; i) os cajueiros encontram-se relativamente com bom estado fitossanitário; j) utilizar, quando da estabilização do crescimento em diâmetro (3 anos), podas de formação e posteriormente de frutificação e manutenção, a fim de se conseguir uma melhor arquitetura das plantas; k) maximizar o aproveitamento da aêa, criando opções no sentido de desenvolver sistemas integrais de produção.

AGRICULTURA/FRUTEIRAS

- OLIVEIRA, A.L. Aspectos da bananicultura do Estado do Maranhão.** São Luiz, Secretaria da Agricultura, Departamento de Pesquisas e Experimentação, 1977. 18p. 1332

Foi realizado um trabalho na zona produtora de banana do Estado do Maranhão, tentando contribuir para maior conscientização em torno de alguns dos principais problemas da cultura e, ao mesmo tempo apresentar subsídios para formulação de diretrizes, políticas e programas, no intuito de seu melhor equacionamento. O estudo trata de informações referentes ao aspecto social, condições ecológicas, variedades, época e sistema de plantio, tratos culturais, doenças e pragas, colheita e armazenamento.

AGRICULTURA/GUARANÁ

- ASSOCIAÇÃO DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA RURAL DO AMAZONAS,** 1333
Manaus, AM. **Síntese de um programa de pesquisas econômicas aplicadas ao desenvolvimento agrícola do Amazonas.** Manaus, 1974. 29p.

A carência de trabalhos técnicos sobre a cultura do guaraná e, por outro lado, o elevado potencial para ocupação racional dos solos de terra firme têm despertado interesse crescente no meio rural empresarial do Estado do Amazonas. Com o objetivo de fornecer subsídios a futuras discussões sobre assuntos afeitos à citada cultura, procurou-se abordar alguns dos principais aspectos do cultivo do guaranaizeiro, baseando-se em uma revisão de literatura sobre o assunto. Foram discutidos os seguintes pontos: propagação do guaraná, escolha e preparo de área para plantio, tutoramento, plantio e replantio, controle fitossanitário e colheita e beneficiamento (processo tradicional e nova proposição).

- CALZÁVARA, B.B.G. Orientação cultural do guaranaizeiro.** Belém, FCAP, 1976. 25p.(11ref.) 1334

Descrevem-se a classificação botânica, observações de campo nas regiões produtoras visando a seleção, distribuição geográfica, condições de clima e solo, detalhamento da condução da cultura desde o preparo do solo até colheita e beneficiamento e, orçamento do investimento em mão de obra, do primeiro ao quinto ano da cultura.

- CAMPOS, V.G. Adequação de tecnologia básica para a cultura do guaraná, aos diversos níveis de produtores.** Manaus, ACAR-AM, s.d. 26p. 1335

São relacionadas e discutidas as etapas do processo de cultivo do guaraná de acordo com o nível dos produtores, divididos em três estratos: I – pequenos produtores, com ou sem tradição na cultura, cuja área plantada oscila entre um a quatro hectares de guaraná. II – produtores, quase na totalidade profissionais liberais, que

AGRICULTURA/GUARANÁ

possuem de 4 a 10 ha, podendo ou não ter acesso a crédito rural. III – grandes produtores ou empresários com capacidade de absorver quantidades significativas de crédito rural, exigir muita mão-de-obra assalariada e um administrador. A tecnologia básica descrita, quase na totalidade, é comum aos três estratos, diferindo apenas na utilização dos insumos.

- 1336 CASTRO, A.M.G. de **Diagnóstico da cultura do guaraná em Maués**; subsídios para o seu desenvolvimento. Manaus, ACAR-AM, 1971. p.1-33.(5ref.)

Informações tecnológicas sobre a cultura de guaraná que abrangem os seguintes aspectos: propagação e plantio (propagação por sementes, propagação por filhotes, proteção); tratos culturais (capinas, podas, adubação, fitossanidade, cobertura do solo); outros aspectos técnicos (espaçamento, tutoramento). Fatores limitantes ao desenvolvimento da cultura (pesquisa, financiamento de custeio, dificuldade para aquisição de insumos básicos, ausência de mecanização, documentação de terras, nível de instrução dos produtores. Sugestões e medidas adotadas para o desenvolvimento da cultura: medidas agronômicas (culturas antigas: poda de limpeza, capinas, cobertura morta, adubação orgânica, calagem química, uso de defensivos, aproveitamento de torta de guaraná na adubação: novas culturas: seleção de plantas matrizes, seleção de mudas, formação de mudas selecionadas em saquinho plástico, tutoramento, reprodução assexuada por estaca, reprodução por enxertia), fortalecimento da pesquisa; abertura do crédito adaptado a realidade do município; fortalecimento do Cooperativismo. Anexos: Unidade de observação; custo de produção segundo especificações técnicas da ACAR-Amazonas; custo de produção atual; observações sobre o controle de doenças de guaraná.

- 1337 CASTRO, A.M.G. **Efeitos de macronutrientes no crescimento de mudas e na produção de guaranazeiro (*Paullinia cupana*, var. *sorbilis*)**. Piracicaba, ESALQ 1975. 109p. Tese.

Foram conduzidos dois experimentos sobre nutrição do guaranazeiro (*Paullinia cupana*, var. *sorbilis*) no Estado do Amazonas: um com mudas, visando estabelecer os efeitos de tipos de substrato e formas de fornecimento de nutrientes no crescimento e composição em macronutrientes das mudas; o outro em condições de campo, com plantas adultas, visando determinar os efeitos dos macronutrientes na produção de frutos de guaraná. No primeiro experimento, as mudas de guaranazeiro foram cultivadas nos seguintes substratos: a) areia + barro + esterco de galinha; (b) areia + barro + esterco de gado; (c) areia + barro. A unidade experimental constou de 10 mudas, plantadas individualmente em sacos plásticos. Cada três unidades foram preparadas com o mesmo substrato, e as mudas dos mesmos foram pulverizadas com água e com solução nutritiva em intervalos de 15 e 30 dias respectivamente. Numa unidade extra, constando de areia + barro, foi adicionada solução nutritiva diretamente no substrato, complementando-se 10 tratamentos. As mudas

AGRICULTURA/GUARANÁ

cultivadas no substrato com esterco de gado mostraram maior crescimento e melhor balanceamento de macronutrientes. Os substratos sem matéria orgânica apresentaram mudas de menor crescimento e baixos teores de macronutrientes nas folhas. A aplicação de solução nutritiva, por qualquer via, não apresentou efeitos no crescimento ou no teor de macronutrientes nas mudas. Ocorreram condições de deficiência de N em todos os tratamentos. Os teores de elementos nas folhas variaram desde o nível de deficiência ao de "consumo de luxo". Para o segundo experimento selecionaram-se 160 plantas de aproximadamente 25 anos, sendo 80 (40 e 40) em dois locais não adubados e 80 (40 e 40) em dois locais adubados. Foram coletadas e analisadas quimicamente amostras de solos, folhas e frutos e a produção foi acompanhada. Verificou-se que adubação efetuada não apresentou efeitos relativos na produção de frutos ou concentração de macronutrientes nas folhas. As correlações entre teores de macronutrientes e produções individuais apontaram limitações devido ao N, P e Ca local e Mg em outro local. Os teores de Ca e Mg nas folhas das plantas adultas apresentaram-se muito baixos, quando comparados aos teores nas mudas. O N mostrou ser o elemento mais exigido, extraído e exportado pela planta, seguido do K.

CORRÊA, M.P.F.; CESAR, J. & STOLBERG, A.G.Z. EMBRAPA fornece subsídio para a cultura do guaraná. Manaus, EMBRAPA-UEPAE Manaus. 1978 6p. 1338

Efetuem-se considerações sobre alguns resultados obtidos em estudos de enraizamento de estacas de guaraná, espaçamento e consórcio com culturas alimentares. Relacionam-se as linhas prioritárias de pesquisa para a cultura, até 1985. Conclui-se que é possível a obtenção de mudas enraizadas de guaraná pelo processo de estaquia utilizando fito-hormônios; os espaçamentos 3mx3m e 4m mostram uma tendência para maior produção quando comparados com o espaçamento usual (5mx5m); em sistema de consórcio, destacaram-se os tratamentos: guaraná x arroz x mandioca com produções de 1.200 kg arroz e 12.400 kg de raiz de mandioca (Nível 2 - Guaraná com adubação e espaçamento de 4mx4m). No nível 3 (cultivo tradicional) mais uma vez o referido tratamento apresentou melhor produção, com 840kg de arroz e 7.400kg de raiz de mandioca. As plantas de mandioca permitiram um bom sombreamento às plantas de guaraná.

CORRÊA, M.P.F.; STOLBERG, A.G.Z.; BRANDÃO, J.M. & ROSE, E. Pesquisa e experimentação na cultura do guaraná. Manaus, EMBRAPA-UEPAE Manaus, 1978. 19p. 1339

Apresentam-se e discutem-se aspectos relativos às linhas de pesquisas prioritárias para a cultura do guaraná no período de 1980/85, os subprojetos em andamento na Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Manaus e alguns resultados parciais e conclusões já obtidas pela pesquisa. Verifica-se que, para os plantios comerciais, o importante é fazer a seleção de genótipos que apresentem resistência

AGRICULTURA/GUARANÁ

ambiental, além de boa produção e que as inflorescências tenham apresentado tendência de mostrar mais de uma semente por fruto. Embora quantitativamente não seja ainda expressivo, pode-se acrescentar ser possível a obtenção de mudas enraizadas de guaraná por estaquia utilizando-se fito-hormônios. O eixo embrionário (hipocótilo-radícula) parece diferenciar-se somente quando inicia o processo de germinação. A presença do arilo na semente de guaraná influi significativamente na germinação. Os espaçamentos 3mx3m e 4m mostram uma tendência para maior produção quando comparados com o espaçamento usual (5m x 5m).

- 1340 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Representação no Estado do Amazonas, Manaus, AM. Programa de pesquisas com a cultura do guaraná. Manaus, 1976. 10p.

Fornecem-se subsídios para elaboração de Sistemas de Produção a serem introduzidos juntos aos produtores de guaraná, a fim de que a fronteira da cultura seja expandida, e a produtividade da mesma seja aumentada. Foram abordados aspectos da seleção para aumento da produção, resistência a pragas, doenças, e aspectos agrônômicos de interesse ao melhoramento genético, estudos e observações sobre propagação assexuada ou vegetativa do guaranazeiro, utilizando-se métodos de alporquia, estaquia, mergulhia, inclusive usando-se fito-hormônios como indutores de enraizamento voltados para a multiplicação de matrizes superiores. Densidade de plantio mais econômica para o guaraná em condições de Latossol Amarelo, textura argilosa. Processos de adubação mineral na cultura do guaraná em condições de ripado, cultura em formação e em produção. Estudam diversos métodos capazes de tornar a cultura mais econômica, bem como o comportamento da cultura do guaraná em condições de sombreamento definitivo.

- 1341 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual. Manaus, AM. Projeto guaraná. In: ———. Relatório semestral de atividades técnicas, janeiro/junho 1976. Manaus, 1976. p. 12.

Efetuaram-se três experimentos sobre espaçamento, dois em Maués e um em Manaus, tendo sido observado que o de 6x6m proporciona maior produção por planta e o de 4x4m oferece maior produção por área. Dois campos de germoplasmas foram instalados, obtendo-se no campo instalado em Maué uma produção média de 2,5 kg de grãos secos por planta.

- 1342 FURLAN JUNIOR, J. Estado atual de conhecimentos sobre a cultura do guaraná. Belém, IPEAN, 1974. 3p.

No IPEAN, desde o início, os trabalhos foram mais concentrados nos aspectos fitossanitários. Como consequência são inexpressivos os dados sobre o manejo agrônomo da cultura. Em face da falta de dados de experimento, a única maneira de se

AGRICULTURA/GUARANÁ

estabelecer recomendações válidas seria a formulação de um pacote tecnológico simples, baseado na seleção das melhores práticas utilizadas entre os agricultores. A necessidade de obtenção de resultados satisfatórios a curto, médio e longo prazo, depende da informação e possibilidade de realização de trabalhos pré-determinados para cada órgão da região, sugerindo-se, portanto, projetos de problemas a curto, médio e longo prazo. Curto prazo — a) Propagação vegetativa através de enraizamento de estacas, enxertia; b) Melhoramento genético (possibilidades de cruzamento entre duas variedades). Médio prazo — a) Estudos sobre nutrição, análise foliar, amostragens e consumo de nutrientes e adubação; b) Estudos ecofisiológicos e práticas de manejo de solo; exigências de luz, comportamento hídrico, fenologia e biologia floral; c) Solos (química física), estudo do sistema radicular em diferentes idades, aproveitamento de solos de várzea. Longo prazo — a) Estudos sobre nutrição.

MAIA, A.L. O guaraná. Salvador, AEABA, 1972. 17p. (20 ref.)

1343

São apresentadas informações gerais sobre a cultura do guaraná — classificação, composição, práticas culturais, colheita, beneficiamento, produção e produtividade, preço e mercado e de sua introdução no Estado da Bahia.

MULLER, C.H. Relatório dos trabalhos com guaraná. Belém, IPEAN, 1975. 6p.

1344

Relato sobre os trabalhos de pesquisa realizados no biênio 1974/1975. São apresentados alguns dados de produção de sementes obtidas de matrizes selecionadas e sugerem-se certas medidas visando fortalecer uma nova programação de pesquisa.

SEMINÁRIO TÉCNICO SOBRE A CULTURA DO GUARANÁ, 2., Manaus, 1974.

1345

Síntese Manaus, ACAR-AM, 1974. 22p.

Algumas das conclusões tiradas nas três unidades de observação no município de Itacoatiara são: a abertura das flores do guaraná ocorre desordenadamente na inflorescência, não ocorrendo aberturas de flores masculinas e femininas, em um mesmo dia, numa mesma inflorescência. A média de flores femininas foi de 41 e a de masculinas foi de 259 por inflorescência. A polinização do guaraná é cruzada e entomófila, sendo a abelha o principal vetor do pólen. Apresentam também informações sobre: formação de mudas selecionadas (propagação por sementes, seleção de plantas matrizes, colheita e seleção de sementes para plantio, conservação de sementes, formação das mudas, tratamentos culturais no viveiro); solos, calagem e adubação (solos para guaraná, calagem, adubação química); preparo do terreno para plantio (limpeza da área, balizamento, coveamento); condução da planta (podas, escoramento e/ou tutoramento); plantio (época, cuidados com a muda após formada, plantio da muda, sombreamento); manutenção da cultura (roçagens e capinas, tratamentos fitossanitários, consorciação com culturas anuais).

AGRICULTURA/GUARANÁ

- 1346 SEMINÁRIO TÉCNICO SOBRE A CULTURA DO GUARANÁ (*Paullinia cupana*), 1., Manaus, 1973. Resumo. Manaus, ACAR-AM, 1974. 1v. (33 ref.)

Revisão de literatura e compilação dos temas apresentados ao 1.º Seminário Técnico, que incluem: propagação do guaraná ("filhos", sementes diretamente no campo, mudas formadas em canteiros, mudas formadas em sacos plásticos); escolha de área para plantio; preparo do terreno para plantio do guaraná: tutoramento; plantio e replantio; controle fitossanitário; e beneficiamento pelo processo tradicional e por um novo processo.

- 1347 VASCONCELOS, A.; NASCIMENTO, J.C. & MAIA, A.L. A cultura do guaraná, revisão bibliográfica. s.n.t. Trabalho apresentado no Simpósio Internacional sobre plantas da Flora Amazônica, 1972.

Revisão bibliográfica sobre a *Paullinia cupana* H.B.K. e a variedade "Sorbilis" (Mart.), o seu habitat, seu cultivo no sul da Bahia, descrição botânica, clima, solos, fisiologia da floração, seu uso, composição química, métodos de cultivo, pragas e doenças, colheita e beneficiamento.

AGRICULTURA/MANDIOCA

- 1348 ALBUQUERQUE, M. de. Andamento das pesquisas com mandioca no IPEAN In: REUNIÃO DA COMISSÃO NACIONAL DE MANDIOCA, 6, Recife, 1972. Anais. Recife, IPEANE, 1972. p. 47-8.

Foi feito um apanhado geral das investigações realizadas no IPEAN e traçado o programa para o período 1971-72. Os trabalhos experimentais desenvolvidos foram: efeito de doses crescentes de esterco; estudo de consorciação e rotação, estudos sobre efeitos climáticos, estudo sobre controle de plantas invasoras estudo sobre cobertura do solo, engorda de bovinos em regime de campo e em confinamento e competição de cultivares.

- 1349 ALBUQUERQUE, M. de. A mandioca no extremo norte. *Ruralidade*, Goiânia, 3 (14):36-8, 1973.

Apresenta-se o panorama da mandioca no extremo Norte, ao iniciar-se 1973. Os aspectos focalizados foram: ambiente físico (clima e solo), tecnologia empregada, utilização, aspecto sócio-econômico, pesquisas e limitações. Destacou-se que: 1) a construção das grandes estradas de integração abre, naturalmente para a mandioca, grandes perspectivas de um desenvolvimento marcante, não somente pela facilidade

AGRICULTURA/MANDIOCA

de escoamento dos seus produtos, como pela afluência de elementos agrícolas que elas já estão propiciando à Região; 2) as possibilidades de cultivo que a cultura oferece já estão impressionando grandes empresas, algumas das quais já têm, em andamento, estudos bem adiantados visando a instalação de indústrias de largo vulto, destinadas à obtenção de produtos para a exportação.

ALBUQUERQUE, M. de & CARDOSO, E.M.R. **Mandioca — informe anual**. Belém, EMBRAPA, 1975. 16p. 1350

Apresenta-se uma exposição sucinta sobre os aspectos oferecidos pela mandioca no território paraense em 1975. Contém informações quanto à posição da cultura, sua importância e seus efeitos no seio da população. Relatam-se os trabalhos desenvolvidos com a mandioca e investigações com tucupi: pesquisas agrícola e sócio-econômica e pesquisas diversas — determinação das principais características morfológicas e fisiológicas das cultivares, e observações sobre a ocorrência de insetos na coleção.

ALBUQUERQUE, M. de & CARDOSO, E.M.R. **Sistemas de produção de álcool de mandioca para Amazônia**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1976. 18p. 1351

São apresentados três sistemas de produção de álcool de mandioca em seus principais aspectos, atentando para a parte relacionada com a tecnologia de campo a ser aplicada em áreas já trabalhadas com mandioca. Nos sistemas apresentados, verifica-se que: sistema A — caracterizado pela adoção do método de “pousio”, no referente ao manejo das áreas esgotadas pelo cultivo da mandioca, apresenta como desvantagem a necessidade de uma área total de grande dimensões, a qual ficará, em grande parte, ociosa. É o método adotado pelos agricultores incultos da região, em seus pequenos mandiocais de beira de estrada. Sua aplicação obrigará a empresa a ocupar uma área total de cerca de 38.000 ha. Ao cultivar o último lote, segundo o escalonamento estabelecido, estará a empresa com uma área ociosa de 30.000 ha. No sistema B — se propõe, como método de controle da ociosidade das áreas e de sua recuperação, a formação de pastagens e introdução do gado bovino, o que pode permitir uma redução acentuada em relação ao sistema A. No sistema C, o método de “pousio” é substituído pelo de “alqueire”. Neste sistema admite-se conseguir em apenas dois períodos a recuperação das áreas esgotadas pela mandioca, dependendo da espécie de cobertura utilizada. A leguminosa *Crotalaria paulina* Schrank apresenta-se como das mais indicadas para a recuperação, face ao seu bom comportamento nas áreas esgotadas de Oxisolos da região.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual, Manaus, AM. Projeto mandioca. In: ———. **Relatório semestral de atividades técnicas**, janeiro/julho 1976. Manaus, 1976. p.8-9. 1352

AGRICULTURA/MANDIOCA

Foram conduzidos experimentos de consorciação de cultivares de mandioca com feijão, milho e/ou arroz, não sendo observadas diferenças no desenvolvimento vegetativo comparado ao da mandioca isolada e estudos sobre épocas de plantio e colheita de mandioca para as condições mesológicas de Manaus, observando-se que nos plantios de outubro a janeiro houve ataque muito intenso de mosca dos brotos.

- 1353 OLIVEIRA, R.F. de & MORRIL, G. de S. Cultura da mandioca, In: ———. **Resultados de trabalhos experimentais no Território Federal do Amapá, no período de 1972 a 1974.** Belém, EMBRAPA, 1975. p. 9-15.

São relatados dois ensaios, sendo um de competição de cultivares e outro fatorial NPK, conduzidos em Latossolo Amarelo. No primeiro, procurou-se estudar o comportamento de 14 cultivares de mandioca quanto à produção de campo e outras formas de aproveitamento. As cultivares foram postas a competir sob o delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições, sem corretivos ou fertilizantes, realizando a colheita aos 12 meses após o plantio. As cultivares Lagoa e Sutinga apresentaram rendimento superiores as demais, produzindo, respectivamente, 55.066 e 47.266 kg/ha de tubérculos e não diferindo estatisticamente entre si. O segundo ensaio foi conduzido sob o esquema fatorial com parcelas divididas (Split-plot) e com duas repetições. Empregou-se a variedade Farias, com três níveis de nitrogênio (0-60-120 kg/ha) e potássio (0-50-100 kg/ha) e dois de fósforo (0 e 40 kg/ha). Foi utilizado o calcário dolomítico na base de 2,5 e 2,6 t/ha. Pela análise de variância observou-se um efeito muito significativo do fósforo, tanto em se tratando de raízes como de ramas. Os efeitos de nitrogênio e potássio não se mostraram significativos ao nível de 5% de probabilidade. A aplicação do calcário elevou a produção de maneira significativa.

- 1354 PORTO, M.C.M. **Aptidão climática da cultura da mandioca no Brasil.** s.n.t. 7p. (3 ref.)

Procurou-se mostrar as possibilidades de cultivo da mandioca industrial nas diversas regiões do Brasil, caracterizando-se as áreas de aptidão climática, a saber: faixa A-apta, com condições térmicas e hídricas satisfatórias. Temperatura média anual (T) superior a 18° C e índice hídrico (Im) entre 100 e -20. Abrange quase toda a área do País, estando fora desta faixa as áreas muito frias das regiões Sul e Sudeste, as demasiadas secas do Nordeste e as super-úmidas da região Norte; faixa B-Marginal, por restrição térmica. Ta, entre 16 a 18° C e Im entre 100 e -20; faixa C-Inapta, por insuficiência térmica. Ta, inferior a 16° C. Ocupa áreas serranas das regiões Sul e Sudeste; faixa D-Marginal a inapta por umidade excessiva. Im mantém-se superior a 100. Compreende áreas esparsas no extremo noroeste do Amazonas, no norte do Amapá, serra do Parecis, Rondônia e Mato Grosso, bem como áreas mais úmidas do Sul e Sudeste; faixa E-Marginal a inapta por restrição em insuficiência hídrica. Im inferior a -20 e compreende a área semi-árida do Nordeste.

RIEDEL, O.H.M. & TÁVORA FILHO, A.A.F. *A mandioca no Estado do Maranhão*. Fortaleza, BNB, 1969. 35p. 1355

Enfocam-se aspectos agronômicos e econômicos da cultura de mandioca, apresentando detalhes da lavoura maranhense, estrutura da propriedade, do método de cultivo, práticas culturais, produtividade, importância econômica, zoneamento, processamento industrial, custos, comercialização e transportes. O cultivo é realizado em consórcio com outras culturas em especial a do arroz, recaindo sobre este, o pagamento da renda da terra. A produtividade da cultura alcança médias muito baixas, atingindo de 4 t a 12 t/ha. A produção da mandioca é mais intensa nas zonas fisiográficas do Alto Mearim, da Baixada, do Itapecuru, do Baixo Mearim e do Litoral Nordeste. A maior parte da mandioca produzida é transformada em farinha, sobretudo para o atendimento do mercado interno estadual, sendo a produção de raspas e derivados incipiente no Estado. Quanto à viabilidade de exportação de produtos à base de mandioca para o mercado externo, os elevados custos de produção e os fretes impedem tal possibilidade.

SCHMIDT, C.B. *A mandioca; contribuição para o conhecimento de sua origem*. s.n.t. p.77-127. 1356

Relato acerca da origem da mandioca, levando-se a crer que teve como centro de origem a região amazônica e por personagens principais, inicialmente membros da família lingüística aborígene dos Aruak. Da bacia amazônica a mandioca irradia-se para a setentrão — atingindo as Antilhas, a América Central e América do Norte — ao mesmo tempo em que se difunde para o Sul e para o Oeste, distribuindo-se a seguir, por toda a área brasileira, até alcançar a orla atlântica em toda sua extensão, desde o mar das Caraíbas até quase o estuário do Prata. Estabelecida, mais tarde, as comunicações entre os sete mares, a mandioca difundiu-se por todos os continentes e ilhas, onde as condições mesológicas se mostravam propícias ao desenvolvimento do vegetal. São feitas considerações acerca da primeira fase econômica da mandioca, dentro dos limites da área americana — migrações indígenas e contatos culturais; origem e áreas de difusão da mandioca; a tradição indígena.

SISTEMA de produção para mandioca. Rio Preto, Manaus, EMBRAPA, 1975. 12p. 1357
(Circular, 48).

Apresenta-se um sistema de produção composto pelas seguintes práticas: escolha do terreno, preparo da área; escolha, seleção e preparo das manivas, tratamentos culturais, colheita, beneficiamento e comercialização. As recomendações feitas são válidas para as regiões de terra firme do Amazonas e para produtores que utilizam mão-de-obra familiar e/ou sistema de ajuda mútua, com área explorada variando entre 2 e 6 ha.

SISTEMAS de produção para mandioca; mandioca + arroz, mandioca + milho, 1358

AGRICULTURA/MANDIOCA

Região Norte. Macapá-AP, EMBRAPA, 1975. 19p. (Circular, 62).

São fornecidas recomendações técnicas para execução das operações: preparo de solo, plantio, tratos culturais, colheita e beneficiamento, armazenamento e comercialização, para o cultivo da mandioca isolada, consorciada com o arroz, e consorciada com o milho. Estas instruções destinam-se a produtores que cultivam áreas de 2 a 6 ha, que utilizam tecnologia rudimentar e, basicamente, mão-de-obra familiar. São feitas previsões de produção em torno de 13.000 kg/ha de mandioca no plantio isolado; 11.000 kg/ha de mandioca, e 1.000 kg de arroz em cascas utilizando-se o espaçamento de 1,25m x 1,00m e três linhas de arroz; e 11.000 kg/ha de mandioca e 900 kg de milho em grão. É também apresentado um sistema de produção rotacional para culturas temporárias em áreas de terra firme, no território do Amapá, onde são feitas caracterização do produtor, recomendações para o preparo do solo e cronograma de execução.

AGRICULTURA/MILHO

- 1359 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual, Manaus, AM. Projeto milho. In: ———. **Relatório semestral de atividades técnicas**; janeiro/junho 1976. Manaus, 1976. p.9—10.

Foram lançados ensaios em terra de várzea e em terra firme de competição de cultivares e híbridos e de época de plantio. No experimento de várzea, a variedade 'Piranão' comportou-se melhor que outras. Os plantios realizados em 15/10, 30/10 e 15/11 destacaram-se, apresentando produção de 5.000 kg/ha em várzea e 1.480 kg/ha em terra firme.

- 1360 INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ, Belém, PA. **A cultura do milho**. Belém, s.d. 13p. (Estudos Paraenses, 9)

Buscou-se estudar a cultura do milho no Estado do Pará, considerando-se o 6º colocado como principal produto. Nas três principais zonas produtoras (Bragantina, Guajarina e Baixo Amazonas) apresentadas, concentravam 75,8% da produção total do Estado (média 1959/1969). Foram feitas observações com respeito à produtividade, onde resultados de experimentos sobre competição de híbridos e variedades demonstraram que se poderia alcançar um rendimento de 3.800 kg/ha, com a utilização do híbrido Piramex. Com relação ao acesso às zonas produtoras, deixou-se clara a situação infra-estrutural do Estado, quanto ao transporte do milho, como sendo uma das melhores; umas zonas são atingidas por via rodoviária, outras por via fluvial. Outro aspecto tratado foi a estrutura de custos e rentabilidade, apresentando o modelo de custos do milho consorciado na zona Bragantina. Forneceram-se os gastos com o cultivo de 1 ha. Com base neste modelo, foi calculada a rentabilidade de 1 ha de milho consorciado em 14%. Ainda foram feitas considerações a

AGRICULTURA/MILHO

respeito do mercado e industrialização, onde o Pará, no período 1960/64, importou milho de outros estados para arcar com seus compromissos. Porém do total da quantidade exportada somente 1,3% foi milho advindo de outros estados.

- OLIVEIRA, R.F. de & MORRIL, G. de S. Cultura do milho. In: _____. **Resultados de trabalhos experimentais no Território Federal do Amapá, no período de 1972 a 1974.** Belém, EMBRAPA, 1975. p. 15-6. 1361

Em um experimento constando de um fatorial no delineamento estatístico de blocos ao acaso com duas repetições, procurou-se testar os efeitos da adubação mineral NPK na produção de milho. Foram testados três níveis de nitrogênio (0-40-80 kg/ha de N), fósforo (0-60-120 kg/ha de P_2O_5) e dois de potássio (0-60 kg/ha de K_2O) e aplicado calcário dolomítico na base de 2,6 t/ha. Os efeitos de fósforo e nitrogênio foram altamente significativos, bem como a interação entre ambos. O efeito de potássio não mostrou significância. As melhores médias foram consideradas baixas.

- SOUZA, A.F.; CARBAJAL, A.R. & RESENDE, P.I. **Milho**; calagem, adubação mineral e orgânica. Manaus, IPEAAOc, 1971. 2p. (IPEAAOc. Indicação de Pesquisa, G.P.F., 1) 1362

Testaram-se os efeitos da adubação mineral NPK, orgânica e calagem sobre a produção de milho, em experimento instalado em Latossolo Amarelo, textura muito pesada. Os tratamentos foram em número de quatro, delineados em parcelas subdivididas "split-plot", com cinco repetições. Com base nos resultados ficou evidenciada a grande necessidade do uso de matéria orgânica.

AGRICULTURA/PIMENTA-DO-REINO

- ALBUQUERQUE, F.C. de & DUARTE, M. de L.R. **Propagação de diferentes cultivares de pimenta-do-reino através de estacas de um nó.** Belém, EMBRAPA-CPATU, 1979. 14p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 23). (7 ref.) 1363

O método comum de multiplicação vegetativa de pimenta-do-reino *Piper nigrum* L. é através de estacas semiherbáceas de quatro a cinco nós, desprovidas ou não de folhas. Encontrou-se índice elevado de enraizamento em estacas de um nó, com a folha próxima à região do nó, quando estas foram colocadas em câmaras, para enraizamento prévio. Ocorreram diferenças significativas de percentagem de pegamento de mudas originadas deste tipo de estacas, entre as diferentes cultivares, em relação à época. A cultivar Singapura, plantada há mais de quarenta anos na Amazônia, bem como dez outras cultivares mais recentemente introduzidas e um clone obtido de polinização controlada foram propagados com êxito por meio deste processo de

AGRICULTURA/PIMENTA-DO-REINO

multiplicação agâmica. O índice de pegamento de mudas em algumas cultivares foi superior a 80%.

- 1364 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual, Manaus, AM. Projeto pimenta-do-reino. In: _____. *Relatório semestral de atividades técnicas*; janeiro/junho 1976. Manaus, 1976. p. 10-1.

Foram testados processos de cultivo em pimenta-do-reino, havendo no experimento apenas uma primeira colheita que apresentou grande variação.

- 1365 HOMMA, A.K.O. & MIRANDA FILHO, L. *Análise da estrutura de produção de pimenta-do-reino no Estado do Pará – 1977/78*. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1979. 68p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 20). (7 ref.)

Foi analisada a estrutura produtiva da cultura de pimenta-do-reino no Estado do Pará, através de dados obtidos de entrevistas com produtores, realizadas durante os meses de julho e agosto de 1977. Em termos gerais procurou-se verificar o perfil tecnológico da cultura para as diferentes áreas de produção, tamanho da empresa, níveis de tecnologia, comercialização e outras relações insumo-produto. A técnica de amostragem foi intencional e os dados foram utilizados para obtenção dos valores médios, estratos e coeficientes que estão afetando a sua produtividade. A cultura da pimenta-do-reino mostrou estar em processo dinâmico de transformação, após o aparecimento do *Fusarium*, por volta de 1965. O produtor procura reorganizar a sua estrutura produtiva através de plantios de pimentais de risco e expansão, deslocamento de zonas produtoras e adequação de sistemas de produção para diferentes regiões. Quanto ao tamanho das propriedades utilizadas para a exploração de pimenta-do-reino, 80% têm áreas inferiores a 200 ha. A análise global evidencia que 46,81% dos produtores de pimenta-do-reino no Estado do Pará produzem menos de 5 toneladas, 32,55% entre 5 e 20 toneladas e 20,64% mais de 20 toneladas. Como medida de proteção ao risco do *Fusarium*, os produtores condicionam a expansão de novas áreas a diversas faixas de idade. Pode-se afirmar que praticamente 52% dos pimentais estão realmente em produção.

- 1366 IOKOKURA, T. *Adubação na cultura da pimenta-do-reino na Ilha de São Luís-MA*. São Luis, EMAPA, 1978. 9p. (EMAPA. Comunicado Técnico, 2). (3 ref.)

Relatam-se resultados de observações de adubação, quanto ao crescimento das pimenteiras durante o primeiro ano e da produtividade obtida na segunda safra. Utilizou-se a cultivar 'Singapura' em experimento montado em Latossolo Vermelho-Amarelo, na Escola de Agronomia do Maranhão – São Luis-MA. As estacas continham de quatro a seis nós e foram enraizadas em viveiros com uma altura de 20 cm, cobertos de palha de palmeira, obedecendo a um espaçamento de 20 x 5 cm. A

AGRICULTURA/PIMENTA-DO-REINO

adubação teve como fonte sulfato de amônia, superfosfato triplo e cloreto de potássio, para a adubação básica e uréia para cobertura. Dos dados obtidos verificou-se que: a) com o uso de 4.800 kg/ha/ano de esterco de galinha, 48 kg de N, 64 kg de P_2O_5 e 48 kg de K_2O pode-se obter uma produtividade média de 1.700 kg/ha de pimenta preta na segunda safra; b) faz-se necessário um estudo referente à combinação de quantidades de adubo orgânico x adubos minerais, visando determinar a dosagem mais econômica e que proporcione o máximo de rendimento.

AGRICULTURA/PLANTAS TÊXTEIS

BRASIL, 5.^o produtor mundial de juta. *Conj. econ.*, Rio de Janeiro, 19(5): 53-61, 1367
maio 1965.

Comenta-se sobre as condições ecológicas favoráveis ao desenvolvimento da juta na Amazônia, evolução da produção e exportação brasileiras e do mercado internacional de juta e política de juta no Brasil. Das duas espécies mais frequentes produtoras de fibras, a *Corchorus capsularis* e a *Corchorus olitorius*, ambas de culturas anuais, a primeira prefere terrenos alagadiços ou inundáveis e a segunda, terrenos mais altos. Apresentam-se dados de capacidade de beneficiamento e número de fábricas instaladas na Amazônia legal, Nordeste e Centro-Sul, e dados de produção, importação e exportação no período de 1952 a 1970.

CAMARGO, F.C. de. Juta e fibras congêneres. In: VALORIZAÇÃO econômica da 1368
Amazônia; subsídios para seu planejamento. Rio de Janeiro, Departamento de Imprensa Nacional, 1954, p.241-7.

Trata-se de informações concernentes à produção de fibras, onde se apresentam alguns dados com relação à importação de juta no país, bem como a produção de juta e uacima nos Estados do Amazonas e Pará. Foi sugerida a mudança do sistema de espaçamento utilizado, conseguindo, com isto, um aumento de 100% na produtividade. Ainda foi apresentado um plano para intensificar a produção de juta e fibras congêneres, que consta de quatro partes: financeira, agrícola geral, industrial e pesquisas agronômicas.

COMISSÃO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO ESTADO DO AMA- 1369
ZONAS, Manaus, AM. *Manacapuru, um provável celeiro da juta*. Manaus, 1965.
8p. (Estudos Específicos, ano 1, n.^o 1)

Após considerações a respeito da situação geoeconômica do município de Manacapuru-AM, foi feita uma abordagem sobre o plantio (cultivo na lama e no roçado); sementes, onde a densidade de plantio apresentada foi de 3 kg/ha. Comentando sobre a qualidade da fibra foi enfatizada a idade de corte como sendo aos 2 meses

AGRICULTURA/PLANTAS TÊXTEIS

para que a fibra seja considerada de boa qualidade. No entanto, em Manacapuru, a juta é colhida com 3 a 4 meses. Ainda foram feitas considerações com relação ao financiamento, preços, custo, produção, mão-de-obra, cooperativa e situação da vida dos plantadores. Foram apresentadas algumas sugestões, dentre elas, o estabelecimento de uma agência bancária na região, mecanização da cultura, uso de adubos para aumentar a produtividade, estabelecimento de uma estação agrícola experimental, visando a melhoria tecnológica da produção.

- 1370 FIGUEIREDO, F.J.C. & POPINIGIS, F. **Duração do teste de germinação de sementes de malva.** Belém, EMBRAPA-CPATU, 1979. 7p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 27). (6 ref.)

Procurou-se estabelecer o período de duração do teste de sementes de malva, utilizando sementes da cultivar 'Ligeira', procedentes do município de Irituia-PA. Consideraram-se tratamentos com contagem única aos 3, 4, 5 e 6 dias após a semeadura e, também, tratamentos com duas contagens determinadas pelas seguintes combinações: 3 e 4 dias, 3 e 5 dias, 3 e 6 dias, 4 e 5 dias, 4 e 6 dias, 5 e 6 dias. A análise estatística dos resultados mostrou que a avaliação e contagem feitas ao 3º dia foram significativamente inferiores aos demais tratamentos, enquanto estes não diferiram entre si.

- 1371 FIGUEIREDO, F.J.C. & POPINIGIS, F. **Substrato de germinação para sementes de malva (*Urena lobata* L.).** Belém, EMBRAPA-CPATU, 1979. 9p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 18) (5 ref.)

Para padronização do teste de germinação de sementes de malva em laboratório é importante a prescrição de um tipo adequado de substrato, para a germinação sobre o qual, no entanto, as Regras para Análise de Sementes, em vigor no Brasil, não fazem nenhuma referência. Utilizaram-se sementes de malva, cultivar 'Ligeira', obtidas de campo de produção localizado no município de Irituia, Pará. Foram consideradas três temperaturas de germinação, 25º, 30º e 35ºC, que representaram as parcelas e cinco substratos que representaram as subparcelas. Os substratos utilizados foram: papel mata-borrão azul, papel mata-borrão verde; papel-filtro, papel toalha e areia lavada. Os melhores substratos para o teste de germinação de sementes de malva são papel mata-borrão azul importado e papel-filtro, sob temperatura constante de 30ºC.

- 1372 INSTITUTO DE FOMENTO À PRODUÇÃO DE FIBRAS VEGETAIS DA AMAZÔNIA, Belém, PA. **Programa de tecnologia e fomento à produção de fibras vegetais.** Belém, s.d. 20p.

Abordam-se aspectos da evolução da produção mundial de juta e fibras similares, análise da evolução da produção no período 67/74 e das importações no período

AGRICULTURA/PLANTAS TÊXTEIS

71/75, fatores responsáveis pelas tendências apresentadas e localização especial das culturas de juta e malva. O programa visa a melhoria da qualidade das fibras através da introdução e difusão de práticas agrícolas concentradas nas fases de colheitas e beneficiamento primário; aumento da produtividade de mão-de-obra; contribuir para o equilíbrio de balanço de pagamento; testar e demonstrar um conjunto de técnicas e equipamentos que economicamente viáveis possam conduzir o processo de produção de juta e malva a nível empresarial; diminuir a insalubridade das culturas de juta e malva; instituir técnicas agrícolas e assegurar a produção e distribuição de sementes de malva. Apresentam-se a estratégia e as repercussões macro-econômicas do programa.

KUHLMANN, J.G. **Uma fibra amazônica.** O Campo, Rio de Janeiro, 3 (1):35,37, 1373
jan. 1932.

O "itoá branco" *Gnetum venosum* é um grande cipó, chegando a haste principal a acusar 10-15cm de diâmetro ou mais. A fibra é obtida pelo esmagamento e imersão dentro d'água. Esta fibra é de resistência respeitável em comparação aos produtos similares, sendo considerada melhor que o linho. O itoá branco tem sua dispersão geográfica mais ou menos limitada à região amazônica. Das 28 espécies conhecidas, 6 pertencem à flora amazônica, sendo designadas pelo nome de "itoa", porém a única conhecida como produtora de fibra é o "itoá branco".

RIBEIRO, O.C. **Cultura da juta.** Manaus, ACAR-Amazonas, 1970. 30p. (6 ref.) 1374

Destacam-se aspectos inerentes à cultura da juta, destacando histórico; juticultura mundial – aspectos e dados; juticultura amazônica – importância e problemática da produção. As técnicas utilizadas na juticultura no Amazonas pouco evoluíram no decorrer dos anos, desde sua implantação. Os processos são empíricos, exigindo o uso intensivo da mão-de-obra, fator escasso na região, constituindo um ponto de estrangulamento para esta exploração. O processo de produção é todo manual, consistindo basicamente nas operações de preparo do terreno, plantio, tratos culturais, colheita ou corte, beneficiamento. Destacam-se, ainda, custo de produção, mercado, industrialização e comercialização; possibilidade de expansão.

RIBEIRO, O.C. **Levantamento de dados sobre a exploração da juta nas regiões de Manacapuru, Itacoatiara e Parintins.** Manaus, ACAR-Amazonas, 1970. 27p. 1375

Tem-se como objetivo o melhor conhecimento da exploração jutícula na principal área produtora do Estado, fruto da realização de um inquérito com os aspectos técnicos, sociais e econômicos da juta. Destaca-se a importância da cultura – participação no valor total das exportações, na arrecadação tributária do Estado, público envolvido pela exploração e alternativa econômica. Foram feitas entrevistas indivi-

AGRICULTURA/PLANTAS TÊXTEIS

duais com jaticultores da amostra, através da aplicação de questionários. A área estudada, Manacapuru, Itacoatiara, e Parintins, é responsável por cerca de 80-90% da produção estadual de juta. Além disso é área de maior população e conseqüentemente, de maior concentração de jaticultores no Estado do Amazonas. Apresentam-se os resultados de 32 itens principais colhidos entre os jaticultores.

- 1376 SISTEMA de produção para juta e malva. Itacoatiara, AM, ACAR-AM/EMBRAPA, 1975. 17p. (Circular, 63)

São apresentados sistemas de produção para as culturas de juta e malva, em terrenos de várzea no Estado do Amazonas. O primeiro sistema destina-se a produtores que cultivam a juta em áreas de 3 a 4 ha, e que utilizam mão-de-obra familiar ou assalariada. Os equipamentos usados são machados, enxadas, foices e plantadeiras manuais. O rendimento médio do Estado é de 1.400 kg/ha e o previsto é de 1.600 kg/ha. O segundo sistema destina-se a produtores de várzea alta que plantam a malva, em média, de 2 a 5 ha em terreno de mata, capoeira, capinzal e vazante. A mão-de-obra utilizada é familiar ou mutirão e o rendimento é de 2.000 kg/ha com previsão de aumento para 2.500 kg/ha. Relacionam-se e descrevem-se as operações componentes de cada sistema e apresentam-se os respectivos coeficientes técnicos/ha.

- 1377 SISTEMAS de produção para malva. Capanema, PA, EMBRAPA/IDESP/ACAR-Pará, 1975. 16p. (Circular, 87)

São apresentados dois sistemas de produção para a malva, sendo o primeiro deles destinado a pequenos produtores que cultivam, em média, área de 1 a 5 ha, possuindo bastante experiência e que utilizam mão-de-obra familiar. A produtividade média prevista é de 1.200 kg/ha. O sistema de produção n.º 2 destina-se a produtores tradicionais e que aceitam a "priori" as recomendações técnicas, possuindo bom conhecimento sobre a cultura da malva. O rendimento previsto é de 1.500 kg/ha de fibra seca. São relacionadas e descritas as operações componentes de cada sistema.

- 1378 THURY, A. de A. Memorial sobre a cultura da juta entre os japoneses de Parintins. Manaus, Escola Agrônômica de Manaus, 1938. 16p.

Foram feitas considerações sobre a história da cultura da juta, focalizando a sua aclimação no Amazonas. Também, comentou-se sobre as possibilidades de cultura, vantagens da produção, onde a juta produz três colheitas sucessivas no mesmo terreno, sem decréscimo do rendimento.

AGRICULTURA/SERINGUEIRA

- ASSOCIAÇÃO DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA RURAL DO ESTADO DO PARÁ, 1379
 Belém, PA. **Projetos de irrigação de viveiros de seringueira Tomé-Açu-Pará.**
 Belém, Acar- Pará, 1975. 8p.

Apresentaram-se cálculos para dimensionamento do conjunto de irrigação na área de viveiro e jardim clonal de seringueira. Para estimativa do consumo mensal, por hectare, foi considerado um volume de chuvas mínimas de 33mm. A área do projeto foi de 18 ha, localizada em Tomé-Açu, Estado do Pará. Também foi feita a previsão orçamentária para o projeto.

- BORGES, R. Borracha. **R. Vet**, Belém, 5 (25):2-18, set. 1942. 1380

Foram feitas algumas considerações a respeito do Estado do Pará, mostrando limite, área, topografia, população, clima, riquezas, bem como a exportação de borracha no 1º semestre de 1942. Em seguida, foram comentados, entre outros, os seguintes pontos: como se extrai a borracha, apresentando os utensílios utilizados; classificação: fina, entre-fina e cernambi e sua procedência (Altos Rios, Ilhas, Caviana); caucho — foi dada a técnica da coleta do látex; como se exploram os seringais; outras espécies produtoras de borracha; pretensões Alemãs à Amazônia; produção da borracha brasileira (1822 a 1911).

- BRASIL, Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Produção Vegetal. 1381
Projeto de apoio ao programa de incentivo à produção de borracha vegetal;
 PROBOR/MA. Brasília, 1973. 31p.

O Programa foi instituído com o objetivo de aumentar a produção e a produtividade do setor da borracha vegetal, e criar condições para a consolidação e expansão da heveicultura no país, com gradativa substituição do seringal nativo pelo de cultivo racional. Como importância do Programa, esta iniciativa propõe sanar o déficit da oferta nacional da borracha e vem oferecer à Amazônia uma alternativa de exploração agrícola que é das que mais se coadunam com a sua natureza de região de florestas tropicais. Foi feito um comentário, também, dos programas anteriores e sobre o papel do Ministério da Agricultura, salientando-se alguns decretos-lei. A área de atuação foi focalizada, sendo as prioritárias: a Amazônia Ocidental e o litoral sul da Bahia. Cinco subprogramas foram discutidos, tais como: Recuperação de seringais nativos; Instalação de usinas de beneficiamento junto às áreas de produção; Recuperação de seringais em formação; Formação de seringais de cultivo e Assistência técnica e formação de pessoal. Para cada subprograma foi apresentada a tecnologia a ser seguida.

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. Museu Agrícola e 1382
 Commercial. **A borracha:** Rio de Janeiro, 1927. 68p.

AGRICULTURA/SERINGUEIRA

Dentre as espécies de vegetais brasileiros que fornecem a borracha, destacam-se as héveas (seringa), da família das Euphorbiáceas que habitam a maior parte no vale do Amazonas, nas zonas equatoriais, cuja extensão foi calculada em um milhão de milhas quadradas. A zona habitada por esta árvore abrange os Estados do Amazonas, Pará, Mato Grosso e Território do Acre, sendo encontrada nos Estados de Goiás, Maranhão e Piauí. Na Amazônia, constatou-se cerca de 2.000.000 de héveas plantadas e cultivadas. Foram apresentadas as diversas qualidades de borracha existentes no mercado com os respectivos processos empregados em sua preparação. Com relação à plantação de *Hevea*, apresentaram-se as despesas necessárias para preparar um hectare de mata no Baixo Amazonas. Outras árvores produtoras de borracha foram também focalizadas; maniçoba, mangabeira, maçaranduba, caucho e sorva, estudando-se cada uma separadamente. Em algumas considerações econômicas referentes à seringueira, foi evidenciado que o látex da *Hevea* contém 40-50% de borracha pura. Ainda foram apresentados dados de exportação da borracha brasileira, no período de 1921-1925, bem como, um índice da legislação contendo leis e decretos relativos à borracha.

- 1383 BRASIL, SUDHEVEA. Capacidade de produção da seringueira. In: ———. *Heveicultura no Brasil*; relatório do CEPLASE, s.l., 1970. p.49-71

A produção do látex é influenciada por fatores intrínsecos à própria planta e também por fatores externos. Foram apresentados dados referentes à capacidade de produção de seringueiras plantadas de pé franco e clones. Na Amazônia foram observados lotes de diferentes idades, sendo que no 1.º lote, com 33 anos a melhor planta produziu a média de 202,5 ml de látex/sangria. Já no lote de plantas com 30 anos, a melhor planta produziu, em média, 169,2 ml de látex no regime de sangria diária, e 246,2 ml no de sangria em dias alternados, equivalendo, respectivamente, a uma produção anual de 4571 ou 3324 kg/ha, na base de 300 seringueiras semelhantes/ha. As produções de clones foram observadas em seringueiras das plantações Pirelli S.A.; Plantações Industriais (Goodyear e Pirelli) e clones recomendados pelo IPEAN. Com relação à produtividade de seringueira na Bahia, foram apresentados os dados dos experimentos de plantações em Una e Ituberá e, em São Paulo, os dados de produção de Campinas e Pariquera-Açu.

- 1384 BRASIL. SUDHEVEA. Material recomendado para plantio. In: ———. *Heveicultura no Brasil*; relatório do CEPLASE. s.l., 1970. p.131-2.

Para plantio em larga escala, na Amazônia, recomendam-se os seguintes clones: IAN 717, 873, FX 3810, 3864, 3899, 4098 e, em pequena escala (25% da área total), os clones IAN 3128, 3193, 3997 e Q2 1032. Na Bahia são recomendados os clones: IAN 872 e FX 2804; PB 86 (com copa de FX 516); RRIM 600 (com copa de FX 516, 3535 e *Hevea pauciflora*); GV 55 (com copa de FX 516). Para o estado de São

AGRICULTURA/SERINGUEIRA

Paulo não existem recomendações específicas, se bem que pela observação direta e em face da não incidência da queima-das-folhas no planalto paulista, para essa região se possam indicar os clones que vêm-se comportando bem em outras áreas do país, desde que sejam vigorosos e de alta capacidade de produção.

BRASIL SUDHEVEA. Situação atual das plantações de seringueira no Brasil. 1385
In:_____ Heveicultura no Brasil; relatório do CEPLASE. s.l., 1970. p.120-30.

Foi apresentada, de maneira sucinta, a situação das plantações de seringueira no Brasil, dando realce à situação das plantas em relação à queima-das-folhas. Foram observadas as plantações na Amazônia, no Acre, no Território de Rondônia, em Mato Grosso, na Bahia e em São Paulo. Os clones que se apresentaram resistentes à enfermidade são: IAN 710, IAN 713, IAN 717, IAN 873; FX25, 3810, 3864, 3899, 3925 e 4098. Estes clones não se mostraram resistentes em todas localidades: As vezes, aqueles resistentes na Amazônia não o eram na Bahia ou vice-versa.

BRASIL. SUDHEVEA. Solos e clima para seringueira. In:_____. Heveicultura no 1386
Brasil; relatório do CEPLASE. s.l., 1970. p.84-94.

Foram feitas algumas considerações sobre as exigências da seringueira com relação ao solo e clima. Fez-se um levantamento para reconhecer os solos da Amazônia, para definir as unidades mais importantes, explorar suas relações gerais com o ambiente e proporcionar elementos básicos para estabelecimento de projetos de experimentação agrícola. Foi observado que a seringueira de cultura encontra boas condições físicas indispensáveis e necessárias para seu cultivo, nos Latossolos Amarelos. Nos solos estudados, havia grande predominância de *Hevea* sp. Nos solos da Bahia, há cerca de três milhões de hectares apropriados para a heveicultura, representados pelas unidades Una, Valença e Colônia.

CABRAL, L.C. de O. *Hevea brasiliensis*; Observações e estudos das plantações de 1387
seringueiras da Empresa Ford, no Rio Tapajós. Manaus, Associação Comercial do Amazonas, 1940. 24p.

Dentre outros aspectos, foram feitas considerações sobre a *Hevea*, sendo que: *H. brasiliensis*, *H. benthamiana* e *H. guianensis* são as espécies exploradas comercialmente no vale amazônico. Discorrendo sobre as plantações da Empresa Ford, foram apresentadas as condições ecológicas, como: temperatura média = 31°C, precipitação anual = 92 pol; umidade = 85%; temperatura do solo = 27 a 29°C, numa profundidade de 7 a 8 pol. Abordou-se ainda, sobre o sistema de plantação e enxerto. Em notas importantes, foram focalizados: a) conservação do seringal — plantar *Pueraria phaseoloides*, depois das seringueiras desenvolvidas; b) corte econô-

AGRICULTURA/SERINGUEIRA

mico das seringueiras enxertadas — feito a 54 cm, a 1 m acima da união do enxerto; c) maneira de cortar a seringueira — corte não deve atingir o câmbio; d) inimigos da seringueira. Com relação ao látex, comentou-se sobre: conservação, coagulação, concentração.

- 1388 CARVALHO, P. A seringueira do Amazonas (*Hevea brasiliensis*) pode ser cultivada em todas as terras férteis do Brasil. São Paulo, Siqueira, Nagel. & Comp., 1911. 32p.

Procurou-se enfatizar os seguintes aspectos referentes à seringueira: 1 — A gênese da *Hevea brasiliensis* e o seu habitat primitivo; 2 — Relações botânicas ou circunstância florestal; 3 — Relações climáticas; 4 — Relações do solo; 5 — Como iniciar a cultura; 6 — Procura das sementes. Foram ainda tecidos comentários com respeito à *H. brasiliensis* no Oriente, destacando-se o seu rendimento, solos utilizados para o cultivo e transporte de sementes.

- 1389 COMISSÃO de métodos de implantação e exploração da cultura da seringueira. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 1, Cuiabá, 1972. Anais. p.356-61.

Analisando-se o quadro real da situação da seringueira, quanto aos seus métodos de implantação e exploração, encontraram-se as seguintes recomendações: implantação da heveicultura ao longo das rodovias de integração e estaduais; recuperação e exploração dos seringais de plantio; irrigação de viveiros e jardins clonais; melhor adequação de práticas culturais; ampliação da rede meteorológica na região amazônica; inclusão do Território Federal do Amapá no programa de incentivo à produção de borracha vegetal. Para cada recomendação, foram apresentados: objetivo, razões e metodologia.

- 1390 CRUZ, E. de S. Adubação NPK de seringal em formação. In: INSTITUTO AGRO-NÔMICO DO NORTE, Belém, PA, Relatório anual; período: julho/1973 — junho/ 1974. Belém, 1974. n.p. Projeto: Pedologia e Fertilização.

No período de 1973/1974 foram desempenhadas atividades visando o prosseguimento de um experimento de adubação da seringueira (clone FX 3899), no estágio de seringal em formação, instalado em março de 1972, em solo classificado como Latossolo Amarelo textura média, ocorrente na Estação Experimental de Tracuateua. Trata-se de um ensaio de adubação mineral NPK, compreendendo o esquema fatorial completo 3 x 3 x 2, em blocos ao acaso com duas repetições. As dosagens de adubação mineral NPK em kg/ha, relativas ao 3º ano, compreenderam-se nas seguintes: $N_0P_0K_0$ — sem adubação; $N_1P_1K_1$ — 15-25-40; N_2P_2 — 30-50. No que diz

AGRICULTURA/SERINGUEIRA

respeito à primeira parcela da adubação do 3º ano, esta foi ministrada na quantidade corresponde a 50% da dosagem total em 05/04/74 e em cobertura nas faixas de 2m de largura, acompanhando as linhas de plantio da seringueira. Foram efetuadas 11 mensurações das alturas em cm e dos diâmetros em mm das seis plantas úteis de cada parcela, como também, a computação do número de lançamentos foliares das citadas plantas. De acordo com a análise dos resultados, pôde-se estabelecer as seguintes conclusões: a) a aplicação isolada da adubação nitrogenada não teve influência; b) a simples adubação com fósforo demonstrou efeito satisfatório; c) a aplicação de potássio, isoladamente, condicionou resposta bastante idêntica a do fósforo; d) as interações $N_1 P_1$ e $N_2 P_2$, na ausência de potássio, apresentaram respostas satisfatórias e semelhantes, resultante certamente do equilíbrio iônico das fórmulas 110 e 220, ser o mesmo; e) as interações $P_2 K_1$ e $P_1 K_1$, na ausência de nitrogênio, revelaram boas respostas, mais precisamente $P_2 K_1$, que evidenciou o maior crescimento das seringueiras em relação à testemunha; f) a omissão do elemento fósforo é limitante para o desenvolvimento da seringueira. Finalmente, considerando os resultados disponíveis, torna-se possível concluir ser indispensável a adubação com fósforo, para seringal em formação quando instalado em Latossol Amarelo textura média. Vale ressaltar que o efeito da adubação fosfatada é bem mais pronunciado quando em presença das adubações nitrogenadas e potássicas.

CRUZ, E. de S. Adubação NPK de seringal em formação para exploração. In: 1391
INSTITUTO AGRÔNOMICO DO NORTE, Belém, PA, **Relatório anual**; período: julho/1973 – junho/1974. Belém, 1974. n.p. Projeto: Pedologia e Fertilização.

No período 1973/1974 foi iniciado o desenvolvimento de um ensaio de adubação mineral NPK, de seringueira no estágio de seringal em formação, implantado na propriedade da Empresa Agropastoril Baía do Sol, aproveitando um seringal desta mesma Empresa. Este experimento foi instalado com tocos enxertados com o clone FX 3899, com o objetivo de comprovar os resultados observados no ensaio que vem sendo desenvolvido na Estação Experimental de Tracuateua, também implantado em Latossolo Amarelo textura média. Utilizaram-se nove tratamentos e quatro repetições, constando do seguinte: 1 – Testemunha; 2 – Calcário dolomítico; 3 – $N_1 P_1 K_1 + Ca CO_3$; 4 – $N_2 P_1 K_1 + Ca CO_3$; 5 – $N_1 P_2 K_1 + Ca CO_3$; 6 – $N_1 P_1 K_2 + Ca CO_3$; 7 – $N_0 P_1 K_1 + Ca CO_3$; 8 – $N_1 P_0 K_1 + Ca CO_3$; 9 – $N_1 P_1 K_0 + Ca CO_3$. As dosagens aplicadas, em kg/ha, constaram das seguintes: $N_0 P_0 K_0$ – sem adubação; $N_1 P_1 K_1$ – 10-17-17; $N_2 P_2 K_2$ – 20-34-34. Todas as parcelas receberam adubação magnesiana na forma de calcário dolomítico, exceto aquelas referentes à testemunha. Foram realizadas quatro mensurações referentes às alturas das plantas úteis, em cm, além da contagem do número de lançamentos foliares destas plantas. Ainda foram registrados os diâmetro, em mm, dos caules das plantas que atingiram e passaram da altura de um metro. Pelos resultados evidenciados, torna-se possível concluir o seguinte: 1 – As adubações $N_2 P_1 K_1$ ou $N_1 P_2 K_1$, ambas na presença de 5kg/ha de MgO como calcário dolomítico, são recomendadas para o seringal em

AGRICULTURA/SERINGUEIRA

formação; 2 — As plantas de seringueira, neste experimento, em termos de comparação com as do outro ensaio desenvolvido na estação, estão apresentando desenvolvimento bem superior; 3 — Finalmente, vale ressaltar que a adubação magnesiana isolada, aplicada como calcário dolomítico, prejudicou o desenvolvimento satisfatório da seringueira neste estágio.

- 1392 CRUZ, E. de S. Adubação NPK em viveiro. In: INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE, Belém, PA. **Relatório anual**; período: julho/1973 — junho/1974. Belém, 1974. n.p. Projeto: Pedologia e Fertilização.

No período de 1973/1974, foram desenvolvidas atividades referentes ao desenvolvimento e um ensaio de adubação de viveiro de seringueira, instalada na propriedade da Empresa Agropastoril Baía do Sol, em Mosqueiro, Estado do Pará. O experimento foi instalado aproveitando um viveiro de seringueira, em área de solo classificado como Latossolo Amarelo textura média, obedecendo ao esquema fatorial $3 \times 2 \times 3$, compreendendo o delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo que duas sofreram adubação magnesiana. A adubação mineral NPK, em Kg/ha, estabelecida para a condução do experimento, consistiu na seguinte: $N_0P_0K_0$ — sem adubação; $N_1P_1K_1$ — 45-90-60; N_2K_2 — 90 - 120. Em 27/04/73 foi aplicada a 1ª parcela de adubação mineral constituída de 1/3 de N, total de P_2O_5 e 1/2 de K_2O . Na data de 27/08/73, foi ministrada a 2ª parcela desta adubação compreendendo 1/3 de N e a 1/2 restante de K_2O do total previsto. Finalmente em 09/01/74, foi feita a última parcela de adubação constituída somente de 1/3 restante de N da dosagem total. Para fonte de nitrogênio foi utilizado o sulfato de amônio com 20% de N, para o fósforo o superfosfato triplo com 48% de P_2O_5 e para o potássio, o cloreto de potássio com 60% de K_2O . Visando a obtenção de resultados numéricos, foram efetuadas oito mensurações de altura em cm; e dos diâmetros em mm de 12 plantas entre as consideradas úteis, além do levantamento do número de lançamentos foliares destas mesmas plantas. Considerando o crescimento em altura das plantas de seringueira na fase de viveiro, com 15 meses após o plantio, possibilita estabelecer o seguinte: a) o maior crescimento das plantas correspondeu ao tratamento $N_0P_1K_2$, na ausência de magnésio, ou seja, a adubação 0 kg/ha de N, 90 kg/ha de P_2O_5 e 120 kg/ha de K_2O ; b) a adubação magnésiana na dosagem de 30 kg/ha de MgO, como sulfato de magnésio heptahidratado, prejudicou o desenvolvimento da seringueira.

- 1393 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira, Manaus, AM. Sangria amazônica x sangria oriental. In: ———. **Relatório anual 1976**. Manaus, 1976. p. 28.

Visando a adoção de um melhor método de exploração de seringais nativos, foi desenvolvido um ensaio em seringal de plantio de pés francos, no delineamento de blocos ao acaso com seis tratamentos, quatro repetições e 20 seringueiras por par-

AGRICULTURA/SERINGUEIRA

cela. Os resultados permitiram concluir ser a sangria amazônica em meio espiral superior à meio espiral oriental, sendo que ambas foram tratadas com Ethrel de maneira idêntica. Este dado confirma a validade da recomendação de não ser alterado o método de sangria dos seringais nativos, cuja sangria, além de ser feita, em média, apenas seis meses durante o ano, é de mais fácil execução e proporciona melhor proteção contra enfermidades do painel. Para seringais de cultivo, sangrados o ano todo, o maior consumo de casca na sangria amazônica torna-a contra-indicada.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira, Manaus, AM. Teste de sistema de produção para seringais nativos, incluindo cultivos de ciclo curto. In: _____. **Relatório anual 1976.** Manaus, 1976. p.18-20. 1394

O trabalho foi executado de agosto de 1975 a março de 1976, no município de Manicoré-AM, abrangendo 67 seringueiros, 60 "colocações" e 115 estradas em sete seringais. Visando comparar o novo sistema ao tradicional, foram tomados dados de dois seringais representativos quanto a despesa e receita e a cultivos complementares. Entre as várias conclusões determinadas, destacaram-se as seguintes: 1 — Aumentos substanciais de produção de borracha nos seringais nativos, da ordem de 100% ou mais, podem ser esperados com a introdução do sistema estimulação x coagulação x drenagem; 2 — Aumento de produção de borracha em decorrência da maior assiduidade ao corte, principalmente em áreas onde a extração de borracha é tida como atividade marginal; 3 — Os rendimentos econômicos são diretamente proporcionais à maior quantidade de borracha produzida com o novo sistema; 4 — Fácil aprendizagem entre os seringueiros, o que permitirá o uso adequado do Ethrel, evitando assim o esgotamento fisiológico das plantas, a correta prensagem da borracha (Cernambi Virgem Prensado) e cuidados na estocagem do produto, além da mais rápida difusão do novo sistema.

FERREIRA, J. Plantio de seringueiras na Amazônia. Brasília, Câmara dos Deputados, 1973. 15p. Discurso proferido na sessão de 21/05/73. 1395

Descreve-se a ocupação da Amazônia pelos nordestinos, principalmente os do Ceará, na tentativa de explorar seringais, na chamada fase áurea da borracha, 1914—1918. Tecem-se comentários sobre a crise da borracha no Brasil e apresenta-se, como solução definitiva para o problema, a médio e curto prazos, o seguinte: ação do governo na implementação das políticas de preço da borracha; substituição dos seringais nativos pelos seringais cultivados.

GUITTON, S.H. Palestra do superintendente da SUDHEVEA no Seminário Nacio- 1396

AGRICULTURA/SERINGUEIRA

nal da Seringueira, 2., Rio Branco, Acre, 1976. *Elastômeros*, São Paulo, 2(4): 3, 4, 6, 8-10, jul/ago. 1976.

Numa palestra sobre a seringueira, foram focalizados vários aspectos, entre eles, a criação do PROBOR, cujas metas físicas eram: a) implantação de 18.000 ha de seringueiras; b) recuperação ou abertura de 10.000 “colocações” em seringais nativos da Amazônia; c) recuperação de 5.000 ha de seringais de cultivo no sul da Bahia. Discorreu também sobre medidas tomadas pela Superintendência da Borracha no sentido de uma ativação de novos seringais nativos existentes: a) na Região Amazônica, até 1975 foram concentrados e estudados 174 projetos, num total de 5.399 colocações; b) programa em andamento — coagulação ácida, estimulação química. Em cumprimento aos trabalhos desenvolvidos pelo PROBOR, a Superintendência da Borracha adota programas especiais, tais como o tratamento aéreo-fitosanitário e realização de cursos de especialização de mão-de-obra, pois a falta desta tem sido um dos fatores limitantes ao desenvolvimento da heveicultura no Brasil. Ainda foi apresentado um resumo da situação do setor de borrachas, durante o ano de 1975.

- 1397 HERMES, G. A *Amazônia e o problema da borracha*. Rio de Janeiro, s.ed., 1955. 20p.

Foram estudados os problemas amazônicos relacionados com a produção e o consumo da borracha. As causas da queda da produção da borracha podem ser a falta de financiamento em bases justas e o baixo preço pago ao produtor pelo resultado de seu trabalho. Também se encontram grupados, para melhor esclarecimento, alguns requerimentos que foram apresentados ao Legislativo, ligados ao assunto.

- 1398 INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE, Belém, PA. Plano para o incentivo ao plantio da seringueira na Amazônia. In: _____. *Relatório Anual do Instituto Agrônomo do Norte 1958*. Belém, 1958. p.1-4. Seção de heveicultura e tecnologia da borracha.

Numa tentativa de cobrir o déficit de consumo da borracha no país, como também acompanhar o ritmo crescente de consumo das indústrias nacionais de artefatos de borracha, foi dado muito apoio ao plantio de seringueira na Região Amazônica, através do incentivo, por todos órgãos regionais ligados à economia da borracha. Foi discutida a idéia de formação de pequenos seringais, por órgãos do governo ou entidades de capital misto para vendê-los posteriormente, com a idade de oito anos, às famílias de seringueiros. O pagamento desses pequenos lotes seria efetuado com recursos da própria exploração do seringa, através de amortizações anuais, e liquidação da dívida no 5.º ano de exploração.

AGRICULTURA/SERINGUEIRA

INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE, Belém, PA. O problema da produção de Borracha no Brasil. In: _____ **Relatório do Instituto Agronômico do Norte 1951.** Belém, 1951. p.1-6. 1399

Relatando sobre a borracha na Amazônia, foi apresentado um plano de trabalho para produção, dividido em partes: 1 – Borracha extrativa – a) manter as organizações existentes que tratam da produção e do comércio da borracha extrativa, sem alteração alguma; b) conservar e não modificar a política de preço (da época) da borracha extrativa, durante o período de 10 anos; c) determinar que os órgãos encarregados do comércio da borracha extrativa se abstenham de imiscuir-se no problema da formação de seringais de cultura; 2 – seringais de cultura-foram preconizados os seguintes sistemas: a) formação de seringueiras pelo método da dupla enxertia; b) plantação de sementes de clones enxertia de copa; c) enxertia de híbridos sobre cavalos provenientes de sementes de clones resistentes às moléstias.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE, Belém, PA. Viveiro de seringueira em terra firme. In: _____ **Relatório Anual do Instituto Agronômico do Norte 1954.** Belém, 1954. p.8-13. 1400

Foi instalado um viveiro de seringueira de 860.000 mudas nas entrelinhas de um plantio de dendê. Apesar dos cuidados, os resultados foram baixos. Tentando resolver esta falha, foram preparadas duas áreas: uma delas proveniente de mata que, após derrubada, foi ligeiramente sabrecada para ajudar a limpeza. A outra foi proveniente de terreno preparado como já era de costume. Para multiplicação do material de enxertia, continuava-se o aproveitamento de todos os viveiros antigos e já abandonados onde, conforme a circunferência das seringueiras, eram feitos de dois a cinco enxertos em cada cavalo. A escolha de clones para multiplicação e distribuição era feita, servindo-se de experiências fora do país. Porém, comparando-se os resultados obtidos com seringueiras de pé franco, com 10 anos de idade, pôde-se concluir que a orientação de multiplicar e distribuir clones orientais sem a devida experimentação deixa muito a desejar. Foi feito comentário a respeito da influência do ambiente sobre os clones.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE, Belém, PA. Viveiro de seringueira na várzea. In: _____ **Relatório Anual do Instituto Agronômico do Norte 1954.** Belém, 1954. p.7-8. 1401

Na Amazônia, toda produção de borracha provém de seringais localizados nas várzeas dos rios e furos que compõem o estuário do rio Amazonas. Foi instalado, em terra de várzea, um viveiro com cerca de 80.000 mudas que, apesar de constituírem refugio da sementeira utilizada para o viveiro de terra firme, supera, em crescimento e uniformidade, as mudas mais velhas do viveiro de terra firme. Ainda foi instalada a 1ª experiência tecnicamente programada, onde são postos em competição os clones que melhores se comportam, quanto à produção.

AGRICULTURA/SERINGUEIRA

- 1402 INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS DO NORTE, Belém, PA. Controle químico de invasoras em culturas de valor econômico — PA. In: _____. **Relatório de Atividade 1972/1973.** Belém, 1973. n.p.

O ensaio foi instalado na Estação Experimental de Belém para controle de invasoras em viveiro de seringueira. Foram utilizados herbicidas de pré e pós-emergência e a avaliação da eficiência foi efetuada 30 dias após a aplicação, tomando-se 5% da área representativa de cada parcela para contagem das ervas daninhas existentes. O Karmex a 4,0 e 6,0 kg/ha e Gesatop a 4,0 e 6,0 kg/ha apresentaram-se bastante eficientes no controle das principais invasoras. Gramoxone a 1,0 e 2,0 l/ha e Daconate a 4,0 e 6,0 l/ha tiveram ação apenas mediana, Karmex a 6,0 kg/ha causou efeito fitotóxico à cultura.

- 1403 INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS DO NORTE, Belém, PA. Processos de cultivo em seringueiras. In: _____. **Relatório de Atividade 1972/1973.** Belém, 1973. n.p.

Num ensaio de competição de cavalos, foram utilizadas seis espécies ilegítimas de *Hevea* e como testemunha, o clone IAN 873. Este ensaio, instalado em 1972, compreendeu três fases de observação: sementeira, viveiro e local definitivo. O objetivo foi estabelecer um estudo sobre a provável influência exercida pelo porta-enxerto com relação ao comportamento posterior do enxerto. Na fase de germinação, as espécies que apresentaram um maior índice de precocidade foram *H. brasiliensis*, *H. guianensis* e *H. viridis*. No viveiro foi realizado o estudo comparativo entre as espécies em competição, bem como a provável incompatibilidade de cavalo x cavaleiro. A análise dos dados indicou não haver diferença significativa no desenvolvimento vegetativo dos cavalos utilizados. Entretanto, houve diferença muito significativa entre a relação enxertos feitos e os enxertos pegos. As espécies que apresentaram melhores índices entre os enxertos feitos e os pegos foram *H. spruceana* e *H. benthamiana*. Com relação ao plantio definitivo, o trabalho encontra-se em andamento. Foram, ainda, discutidos outros ensaios, tais como: a) métodos de plantio com espeque e com prévia abertura de covas, com o clone IAN 717. Este experimento foi instalado em Belterra para estudar a viabilidade técnica e econômica entre os dois sistemas de plantio; b) ensaio de competição de espaçamentos e sistemas de plantio, para determinar a melhor densidade/ha, influência de sistema de plantio na redução do tempo de entrada em sangria; c) ensaios de consorciação seringueira x cacau e seringueira x cultivos de ciclo curto.

- 1404 MATOS, A. de O. Correlação da adubação NPK de seringueira em viveiro e em seringal em formação com análise de folha. In: INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE, Belém, PA. **Relatório anual**; período julho/1973 — junho/1974. Belém, 1974. n.p. Projeto: Conservação do solo — Fisiologia da nutrição.

Procederam-se a coleta e a análise de campo e de laboratório de dois experimentos

AGRICULTURA/SERINGUEIRA

fatoriais NPK, sendo um deles de seringal em formação, localizado na Estação Experimental de Tracuete. Constatou-se um esquema fatorial completo $3 \times 3 \times 2$, em blocos ao acaso com duas repetições, recebendo adubação magnesiana constante em todos os tratamentos. O outro, de seringueira em viveiro, localizado na Baía do Sol Agropastoril S.A., na Ilha do Mosqueiro, obedeceu ao esquema fatorial $3 \times 2 \times 3$, em blocos ao acaso com quatro repetições. Destas, duas receberam sulfato de magnésio heptahidrato, em dosagens constantes em todas as parcelas inclusive nas correspondentes à testemunha. Pelos resultados mostrados no desenvolvimento deste estudo, é possível estabelecer algumas conclusões: a) a adição do adubo magnesiano, condicionou um aumento nos teores de Nitrogênio, indicando uma vez mais que o magnésio concorreu para aumentar o nível de nitrogênio nas folhas; b) a adição de adubo magnesiano concorreu para uma menor absorção do fósforo em 12 dos 18 tratamentos; c) os teores de potássio, nos tratamentos com magnésio, são maiores em 13 dos 18 tratamentos, demonstrando uma melhor absorção e um perfeito equilíbrio das fórmulas; d) o cálcio como já era esperado, decresceu em 13 dos 18 tratamentos; e) os teores de magnésio, obtidos na análise das amostras dos diferentes tratamentos, demonstram ter ocorrido uma inibição da assimilação deste elemento pela planta, nos tratamentos em que houve adição de magnésio; f) a absorção do nitrogênio foi grandemente prejudicada possivelmente pelo ataque intenso de insetos, como também pela deficiência bem marcante em todo o experimento para o elemento magnésio; g) merece atenção os teores elevados, encontrados em todos os tratamentos em que entrou o potássio na fórmula, havendo portanto uma resposta bastante significativa; h) convém assinalar também, o decréscimo de magnésio ocorrido em todos os tratamentos com potássio na fórmula.

MENDES, A. *A borracha no Brasil*. São Paulo, Sociedade Imprensa Brasileira, 1943. 192p. 1405

Foram abordados vários aspectos relacionados com a borracha, destacando-se os seguintes: o plantio e produção na Amazônia, focalizando-se a climatologia e custo de produção; manufatura da borracha; superioridade das plantações amazônicas com relação às do Oriente; fórmula de padronização da borracha beneficiada e classificação comercial da borracha; algumas considerações em torno da borracha amazônica; como plantar a *Hevea brasiliensis*; produção, consumo, cotações e câmbios da borracha no período de 1898 a 1941. Ainda foram feitas considerações a respeito de outras árvores produtoras de borracha como: o caucho e a maniçoba.

MENDES, J.A. *Extração e futuro da borracha no vale Amazônico*. Lisboa, Porto, 1909. 227p. 1406

Vários aspectos relacionados com a borracha foram focalizados, destacando-se os seguintes: a extração da borracha e seu futuro no Vale Amazônico; a indústria extrativa e seu futuro ante as plantações do Oriente; a borracha e sua situação; o

AGRICULTURA/SERINGUEIRA

plantio e mercado da borracha; valorização e produção da borracha; a superprodução da borracha e o caucho; multiplicidade crescente no uso da borracha; propriedades físicas do látex da *Hevea brasiliensis*; coagulação mecânica da borracha; a crise amazônica e a borracha e consumo. Foram ainda feitas considerações sobre a situação da borracha no exterior abordando aspectos ligados ao plantio, produção e exportação.

- 1407 MENDES, L.O.T. Observações sobre a produtividade de seringueiras (*Hevea brasiliensis* Muell. - Arg.) plantadas de sementes. V — Produtividade de 15 plantas existentes no Instituto Agrônomo do Norte, Belém, PA, *Bragantia*, Campinas, 19(45): 711-29, jun. 1960. (3 ref.)

São apresentados os resultados da sangria de 15 seringueiras plantadas de sementes e existentes no Instituto Agrônomo do Norte, que na data do início dos trabalhos tinham idade média superior a 30 anos. Os trabalhos foram executados de março de 1943 a setembro de 1944, sendo a sangria realizada a meia espiral, em dias alternados. É feito um estudo comparativo da produção em um e outro ano, bem como nos períodos em que foram divididos os anos. Logo após curto período de sangria a melhor planta classificou-se em primeiro lugar, pela sua produtividade. O estudo da população, como um todo, confirma resultados anteriores, de que pequena parte das plantas contribui com a maior parte da produção, em lotes de seringueiras obtidas de sementes não selecionadas.

- 1408 MORAES, V.H.F.; R. NETO, O.G. & VEIGAS, R.M.F. Teste de sistema de produção de borracha, incluindo cultivos de ciclo curto, em seringais nativos. Manaus, EMBRAPA—CNPSe, 1976. 40p. (22 ref.)

O novo sistema para extração da borracha, em seringal nativo de *Hevea brasiliensis*, foi testado em Manicoré, no vale do rio Madeira, no Amazonas. O estudo visa sua economicidade a nível do produtor ante a introdução da estimulação com Ethrel, substituição da defumação pela coagulação e prensagem e aproveitamento do maior tempo disponível para cultivos de ciclo curto. Foram percorridos: a) condições locais e amostragem; b) características técnico-econômicas das operações do "pacote" testado = coagulação ácida, coleta e prensagem, estimulação com Ethrel, culturas complementares; b) organização local e desenvolvimento dos trabalhos. Os resultados mostraram possíveis aumentos da produção de borracha, na ordem de 100% ou mais, com a introdução do novo sistema. Este teve grande aceitação por parte dos seringueiros, pois possibilita o aproveitamento do maior tempo tornado disponível nas atividades de agricultura. Foram mencionados os cuidados para a preservação das características tecnológicas da nova borracha produzida, o cernambi virgem prensado: deve-se evitar a exposição direta ao sol, contato com o solo úmido ou outros fatores de contaminação e a demora excessiva da permanência dos coágulos na tigela.

OLIVEIRA, R.F. de. Cobertura do solo em seringal em formação. In: INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE, Belém, PA. **Relatório anual**; período: julho/1973 – junho/1974. Belém, 1974. n.p. Projeto: Conservação do solo – Fisiologia da Nutrição. 1409

Neste período, foram desenvolvidas atividades correspondentes ao segundo ano de desenvolvimento, de um ensaio de cobertura do solo para a cultura da seringueira, no estágio de seringal, em formação. Este experimento foi instalado em março de 1972, na Estação Experimental de Tracuateua (Bragança), em solo classificado como Latossolo Amarelo Textura média. Tem por objetivo determinar os efeitos de plantas de cobertura, quanto às modificações das propriedades físico-químicas do solo, bem como, no desenvolvimento da hévea e produção do látex. Obedece a um delineamento estatístico em quadrado latino (5 x 5), perfazendo 25 parcelas experimentais, nas quais as plantas estão dispostas em um espaçamento de 7m x 3m. O clone utilizado foi o FX 3899. Os tratamentos foram: A – gramínea (*Brachiaria* sp); B – leguminosa (*Pueraria javanica*); C – capim gengibre (*Paspalum maritimum*); D – solo descoberto; E – testemunha (vegetação natural). As plantas de seringueira receberam em todas as parcelas experimentais, uma adubação mineral NPK Mg referente a 2ª e 3ª parcelas das quantidades de adubos previstas para o segundo ano de desenvolvimento deste ensaio, assim como, a 1ª parcela da adubação do terceiro ano. Os resultados obtidos possibilitaram o cálculo das alturas médias das plantas úteis em cada tratamento, bem como, o número médio de lançamentos foliares, além dos diâmetros. Pelos valores referentes às médias de altura, diâmetro e número de lançamentos foliares, que evidenciaram o desenvolvimento das plantas de seringueira em seu segundo ano de desenvolvimento, torna-se possível evidenciar as seguintes conclusões preliminares: a) na atualidade, o tratamento que melhor vem-se comportando é aquele correspondente ao solo descoberto. Tudo faz crer ser em decorrência de as plantas de seringueira desse tratamento não estarem sujeitas a qualquer tipo de concorrência; b) o tratamento referente à leguminosa *Pueraria javanica*, evidenciou, nos últimos meses, um desenvolvimento da seringueira superior ao das plantas dos demais tratamentos, exceto às do solo descoberto; c) finalmente, ficou evidenciado que os tratamentos à base de gramínea estão apresentando resultados não satisfatórios quando comparados com a testemunha, provavelmente devido a uma efetiva concorrência do sistema radicular dessas gramíneas. Por outro lado, o tratamento com o capim gengibre apresenta resultados menos satisfatórios, o que leva a supor tratar-se de uma ação inibidora do mesmo através de uma toxina, em relação às plantas de seringueira.

OLIVEIRA, R.F. de & MORRILL, G. de S. Cultura de seringueira. In: ———. **Resultados de trabalhos experimentais no Território Federal do Amapá no período de 1972 a 1974**. Belém, EMBRAPA, 1975. p.17-9. 1410

Procedeu-se o levantamento topográfico planimétrico e a localização das seringueiras para mapeamento. Efetuou-se a mensuração da circunferência a 1,20 m do

AGRICULTURA/SERINGUEIRA

solo, em todas as plantas existentes. O seringal achava-se dividido em uma parte mais antiga, datada de 1953 e uma mais recente datada de 1961. Visando o controle da produção foram selecionados dez clones com 20 plantas cada um, divididas em grupos de dez, que foram submetidas a dois tratamentos: 1) sangria durante o ano todo e 2) sangria durante os meses de janeiro a setembro. Foram observados dados de produção de látex, caráter fenológico e fitossanitário, sendo tomadas medidas de circunferência e espessura de casca a cada seis meses. Os resultados obtidos indicaram que: a) quanto à mensuração não houve diferenças consideráveis entre os clones; b) quanto aos dados fenológicos, destacou-se o clone IAN-873; c) o clone IAN 717 superou a todos os demais na produção média de borracha seca, com 29,7 e 30,8 g/corte. Ao contrário, o clone Fx 25 revelou-se pouco promissor.

- 1411 OLIVEIRA, R.F. de & MORRILL, G. de S. Estudo de seringais localizados às margens de rios largos. In: _____. **Resultados de trabalhos experimentais no Território Federal do Amapá no período de 1972 a 1974**. Belém, EMBRAPA, 1975. p.17-9.

Tendo em vista a importância da seleção de áreas com características ecológicas favoráveis a um franco desenvolvimento da heveicultura, foi iniciado, em dezembro de 1973, um trabalho de pesquisa no Seringal "João Cleophas", situado a 500m em linha reta da margem esquerda do rio Amazonas. Visando o controle da produção, foram selecionados 10 clones com 20 plantas cada um, divididas em dois grupos de dez. Os grupos foram submetidos a dois tratamentos, tais como: 1 — Sangria durante o ano todo; 2 — Sangria durante nove meses (janeiro a setembro), obedecendo ao sistema tradicional da região. Como resultados parciais, os clones FX-3825 e 3810 apresentaram maiores circunferências médias; o IAN 873 apresentou estado fitossanitário regular, enquanto os demais assinalaram fitossanitarismo bom. O clone IAN 717 superou a todos os demais na produção média de borracha seca, com 29,7 e 30,8 g/corte, nos tratamentos 1 e 2, respectivamente.

- 1412 PINHEIRO, E. & LIBONATI, V.F. **Teste precoce de produtividade em seringueiras jovens**. s.n.t. 6p. Trabalho apresentado no II Seminário Nacional da Seringueira, Rio Branco, 1976. (4 ref.)

Pretendeu-se identificar a relação entre os resultados obtidos com a aplicação de um mini-teste de sangria em seringueiras jovens, e a produção na planta adulta. Na Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, durante os anos de 1973 e 1974, plantas dos clones IAN 717, IAN 873, FX 3899 e FX 3925, dispostas em blocos ao acaso, foram sangradas com um ano de idade, utilizando-se faca especial, cortes descendentes em dias alternados, a uma altura de 50 cm acima do enxerto e espaçados 0,50 cm um do outro. Da análise da variância e da análise de contrastes entre médias através do método de Duncan, foram consideradas as seguintes conclusões: a) existência de diferença significativa entre as médias dos valores (mg de borracha

AGRICULTURA/SERINGUEIRA

seca) obtidos pela aplicação do mesmo teste nos diversos clones; b) superioridade do potencial de produção do clone IAN 873; c) indício de que as condições de controle do ambiente experimental podem assegurar boa precisão ao experimento. Da comparação das médias de produção obtidas no mini-teste com as obtidas em campo, com os mesmos clones, constatou-se a não correspondência para o IAN 873 e o IAN 717, e correspondência para os dois outros. Observou-se que o IAN 873, por ser mais suscetível ao *Microcyclus ulei*, não evidencia toda a sua potencialidade produtiva em campo. A validade do mini-teste foi tomada como positiva.

PONTE, N.T. da **Fertilização na cultura da seringueira**. s.l. Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, s.d. 7p. Mimeografado. 1413

Foi evidenciada a necessidade de fertilização dos seringais industriais, em solos de baixa fertilidade. O aspecto econômico da adubação em seringais deve ser bem focalizado, desde o viveiro até o seringal em exploração, uma vez que o custo dos insumos é muito elevado. Está desenvolvendo-se um projeto de adubação em viveiro, em seringais em formação e em produção, na tentativa de determinarem-se fórmulas econômicas de adubação. Foram mencionados alguns subprojetos, que se encontram em andamento. Fizeram-se algumas observações sobre fertilização na implantação de seringais: 1 — Na Companhia Pirelli; e 2 — Fazenda Paissandu — uma experiência de associação seringal x pecuária. Com este esquema de plantio, talvez não seja necessária a adubação, graças à pastagem do gado à sombra do seringal.

PROBOR: uma solução para salvar os seringais. **Borracha indústria**, São Paulo, 1(3): 16-9, abr. 1975. 1414

Numa tentativa de aumento da produção brasileira de borracha natural, foi instituído um programa de apoio à produção e beneficiamento da borracha — PROBOR. O objetivo dos subprogramas é o aumento da produção através da introdução de novas árvores nos seringais abandonados ou ainda inexplorados e formação de seringais de cultivo nas áreas situadas às margens dos rios e ao longo das estradas. Também foram mencionadas as experiências para melhorar o processo de coagulação do látex e intensificar a aplicação de fito-hormônios, visando aumentar o rendimento de cada árvore. O produto mais utilizado foi o Ethrel, onde o menor aumento foi de 208%, conseguido no município de Eurenepé. Em Humaitá o Ethrel provocou um aumento de 544%.

RIBEIRO, R. de M. A cultura da hévea no Território do Amapá. In: **CULTURA de seringueiras no Amapá**. Macapá, Gov. Território Federal do Amapá, 1953. p.7-9. 1415

Foi comentado sobre um plano de plantio de seringueiras primeiramente com for-

AGRICULTURA/SERINGUEIRA

mação de pequenos viveiros (1.200 mudas) para formação das matrizes e a multiplicação de material para enxerto. Foi utilizado o clone do Oriente de alta produção GA 1301, cujas borbulhas foram fornecidas pelo IAN. Quanto ao plantio definitivo, o plano seria o de consorciar seringueiras com outras culturas anuais.

- 1416 SIQUEIRA, C.R. Borracha; relatório de viagem realizada às zonas produtoras, s.l.; s.ed., 1964. 65p.

Após um relato sobre algumas exigências da seringueira e necessidade de financiamento, foram focalizados, entre outros, os aspectos: 1 — Os grandes produtores, observando-se a disparidade entre o consumo e a produção brasileira, com intervalos de cinco anos, no período de 1939—1959. 2 — Material botânico, mostrando as dificuldades oferecidas pela dupla enxertia, além de outros pontos; 3 — Exemplo do seringal de Itacoatiara, discorrendo sobre a implantação da heveicultura, na formação de 1.000 ha de seringais de cultura em quatro anos, com base em colonização; 4 — Dados relativos à produção de borracha seca, em Fordlândia e Belterra, no período de 1952—1961. Também foi discutido sobre o panorama da borracha, seringueira na Amazônia, seringais de particulares em Belém, introdução da *Hevea* na Bahia, produção de borracha e seringais existentes, também na Bahia.

- 1417 SISTEMAS de produção para seringais nativos. Manaus, EMBRAPA, 1976. 26p. (Circular, 90)

Foram descritas as características dos produtos de seringueiras, cujos sistemas de produção podem ser modificados no sentido de aumento de produtividade ou da estabilidade dos níveis de produção. Os tipos de produtores estudados são: 1 — Produtor do Cernambi cocho (coagulação espontânea na tigela e prensagem) Este produtor explora seringais que têm, em média, 50 colocações. 2 — Produtor de borracha defumada — coleta de látex fresco e coagulação em bolas pela defumação pirolenhosa. Este é mais tradicional em termos de técnicas de produção e encontra-se na Amazônia ocupando os seringais do Acre, Rondônia, Amazonas, Pará e Amapá. As operações que formam os sistemas de produção podem ser: a) coagulação espontânea e prensagem sem estimulação; b) estimulação da produção, coagulação química e prensagem.

- 1418 VIEGAS, I. de J. M. Emprego de herbicidas em viveiro de seringueira. In: INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE, Belém, PA. Relatório anual; período: junho/73 — julho/74. Belém, 1974. n.p. Projeto: Fitotecnia.

Foi instalado um ensaio em uma área da Serraria Velha na sede do IPEAN para verificar a eficiência de herbicidas em mudas de seringueira no estágio "patas de aranha". Foi adotado o delineamento experimental de blocos ao acaso com 13 tratamentos e quatro repetições. Os herbicidas utilizados foram: Gesatop (2, 4, 6

kg/ha); Gesapax (2, 4, 6 kg/ha); Karmex (2, 4, 6 kg/ha); Gesatop + Gesapax [(1, 2, 4) + (1, 2, 3)] kg/ha. De uma maneira geral, verificou-se que, em todos os tratamentos, a incidência das ervas era diminuta. Pelos dados obtidos, pode-se julgar como aparentemente melhores, devido a diferença não ser muito evidente, os herbicidas com respectivas dosagens: Gesapax 4 kg/ha; Karmex 2 kg/ha; Gesatop 4 kg/ha + Gesapax 3 kg/ha e Karmex 6 kg/ha.

VIÉGAS, I. de J.M. & GONÇALVES, P. de S. **III Coleta de material nativo de alta produção em seringais do Estado do Acre e Território Federal de Rondônia.** Belém, IPEAN, 1974. 45p. 1419

Discutiu-se a respeito de expedições realizadas no sentido de prospecção, seleção e coleta de material silvestre de alta produção, localizado em seringais nativos do Acre e Rondônia. Em três expedições feitas, coletaram-se 140 matrizes, indicando os critérios adotados para a eleição das mesmas. Foram feitas considerações sobre os trabalhos realizados no Território de Rondônia e no Estado do Acre. Das matrizes coletadas, as produções variavam de 1 a 9 litros e as circunferências, a 1m do solo, variavam de 0,80 a 5,00m. Apresenta definição de 27 termos utilizados entre os seringueiros.

WISNIEWKI, A. Programa de pesquisas técnico-científicas sobre borracha. In: _____. **Extrativismo vegetal.** Belém, s. ed., 1978. v.1. p.194-209. 1420

Foi evidenciada a necessidade de uma estreita racionalização dos métodos produtivos da borracha, a fim de poder-se diminuir os custos ao nível da concorrência. Neste sentido, a primitiva prática silvestre de exploração deveria ser substituída, gradativamente, por um regime mais econômico formalizado na plantação sistemática da seringueira, o único capaz de permitir o emprego de processos de extração do látex e preparação de borracha mais perfeitos. No programa de pesquisa proposto, que deve ser desenvolvido em vários locais da região amazônica e ainda na zona heveícola do sul da Bahia, são incluídos os estudos de fertilidade, fisiologia, tecnologia da borracha, processos de cultivo, moléstias e pragas da seringueira, seleção e melhoramento genético e, ainda, estudos bioclimatológicos. Fazendo-se uma análise crítica da orientação para o atingimento da auto-suficiência do Brasil em borracha natural, foi apresentado o material clonal tido como tolerante ao *Microcyclus ulei* e recomendado para o plantio. A seringueira, sendo planta arbórea de ciclo longo, pode apresentar, em determinado estágio de desenvolvimento, um grau de tolerância ao *M. ulei* considerado satisfatório. Com o passar do tempo, novas raças do patógeno podem emergir e o ataque pode causar grandes prejuízos. Ainda foi mostrado que na Amazônia se encontram seringueiras com produções excepcionais, numa média de 1,5 litros de látex/corte/dia. Também foi feita a comparação entre a produtividade de oito espécies do gênero *Hevea*, onde a *H. brasiliensis* foi a que apresentou a maior produtividade.

AGRICULTURA/SOJA

- 1421 MONTEIRO, J.R.A. Soja. In: ———. Projeto: culturas oleaginosas; relatório técnico-científico amendoim-soja-mamona, abril 1972 a março 1974. s.l., SUDENE/SAGRIMA, s.d. p. 30-7.

Utilizaram-se 20 variedades de soja em ensaios de Coleção de Variedades, fazendo-se observações e avaliação dos respectivos comportamentos agrônômicos, na região. Adotou-se o espaçamento de 0,40 x 0,20m, deixando-se, após o desbaste, duas plantas por cova. Foram anotadas as épocas de floração e frutificação, incidência de doenças e pragas e ciclo vegetativo. Da análise dos resultados concluiu-se que: a) para os campos de Bacabal e Imperatriz — a cultivar 'NTU—koohsing' foi a de mais baixa produção, enquanto a '4 PI—205—306' obteve a maior média. As cultivares 'Enty-10—PI—240-626' e 'Enty-7-PI-240-663' apresentaram boas médias. 'IAC-2' e 'Davis', que competiram somente em Imperatriz, tiveram as maiores produções (1097 e 1041 kg/ha respectivamente); b) para Pindaré-Mirim e Imperatriz — as cultivares 'Palmeto' e 'Mandarin' apresentaram as melhores médias. A '10-VE-65-10-PI-240' obteve melhor produção isoladamente, e 'Viçosa', 'Hardee', '10-PI-240-626', '07-PI-240-663', '202-7-6-UU' e 'Davis' apresentaram boas produções isoladamente.

- 1422 *YUYAMA, K. Efeito de épocas de plantio sobre várias características agrônômicas na cultura de soja (*Glycine max* (L) Merrill), nas variedades Jupiter, Pelicano, Prata e Oriente em Aripuanã, MT. Ci. e Cult., Supl., 30(7): 4, jul. 1978. Resumo.

Quatro épocas de plantio espaçadas de 15 em 15 dias, iniciando em 04 de dezembro, foram utilizadas num ensaio de campo instalado no Campo Experimental do INPA—Aripuanã, com o objetivo de estudar os efeitos das épocas de plantio sobre várias características agrônômicas das variedades 'Júpiter', 'Oriente' e 'Pelicano' durante o ano agrícola de 1967/77. O delineamento experimental utilizado foi o de parcelas subdivididas em blocos ao acaso com quatro repetições, sendo as parcelas as épocas e as subparcelas as variedades. Os resultados obtidos mostram que: com um atraso no plantio há uma diminuição de ciclo da planta, seja no período vegetativo ou no reprodutivo, sendo isto uma consequência de fotoperíodo; com a diminuição do ciclo da planta, houve uma diminuição no diâmetro do caule, número de vagens por planta e aumento de altura da inserção da 1ª vagem. A variedade 'Júpiter' mostrou-se resistente à pústula bacteriana (*Xanthomonas phaseoli* var. *sojensis*). A melhor época do plantio foi 18 de dezembro, sendo que a produção média foi: 'Oriente' = 2.795,83; 'Júpiter' = 2.245,83; 'Pelicano' = 1.733,33 e 'Prata' = 1.145,08 kg/ha. Como este ensaio é pioneiro nesta região tropical, a época de plantio escolhida foi baseada na condição climática da região com variedades de várias regiões menos sensíveis ao fotoperiodismo.

ALBUQUERQUE, J.M. de. **Identificação de plantas invasoras de cultura da região de Manaus.** Manaus, CNPq/INPA, 1978. 124p. Tese Mestrado. 1423

Foram feitos dois levantamentos para o estudo da identificação de plantas invasoras de culturas da região de Manaus, em Latossolo Amarelo, textura muito pesada, da Unidade do Km-31 da Rodovia Torquato Tapajós. O primeiro levantamento foi feito em um roçado abandonado de 4,5 hectares e o segundo em um experimento de feijão — *Vigna unguiculata* L. de 1080 m². Apresenta-se uma chave geral para a determinação das famílias deste trabalho e outras chaves para as espécies, quando há mais de uma espécie na mesma família. De cada espécie foram feitas a descrição e fotografia. As que apresentaram germinação estão acompanhadas de informações sobre os vários estágios de desenvolvimento. Para fins agronômicos visa-se aqui uma tríplice identificação: da semente, da plântula e da planta adulta de 20 espécies que tiveram sementes viáveis para a germinação. Algumas observações foram feitas durante os levantamentos, visando um conhecimento melhor da espécie como sejam: rapidez de crescimento de algumas invasoras, por exemplo *Emilia sonchifolia* Benth., *Physalis angulata* L., *Croton miquelensis* Ferg. e a preferência delas por determinadas áreas do terreno, por exemplo *Scleria pterota* Presl., *Hyptis atrorubens* Port., onde se agrupavam densamente.

ARENS, K. Estudo anatômico da semente de ucuúba (*Virola surinamensis* Warb). **Rodriguesia.** Rio de Janeiro, 13(25): 251-5, dez. 1950. (3 ref.) 1424

Fez-se um estudo sobre as sementes de ucuúba, árvore dos terrenos periodicamente inundados (iguapós) da Amazônia, com o objetivo de se conseguirem elementos suficientes para identificar a presença de tal semente em tortas e farelos. Observou-se, macroscopicamente, que as sementes são quase esféricas, de cor parda escura até preta, medindo de 10-14mm de diâmetro e, quando cortada, se distinguem a testa e a amêndoa. Num estudo anatômico das sementes, notaram-se três tecidos distintos: a camada exterior, representada por um extrato de células paliádicas de membranas relativamente pouco espessadas; a segunda camada, constituída de fibras que se estendem em sentido longitudinal, paralelamente à superfície da testa; a camada mais interna é formada por células parenquimáticas de membranas delgadas e pardas. No que se refere à anatomia da amêndoa, foram notados, no interior das células endodérmicas, grandes cristais de proteína que são embutidos numa massa densa, constituída pelo citoplasma oleoso. Cada célula tem um cristal em posição central. Estes medem, em média, de 0,020 — 0,035mm e podem alcançar até 0,045 mm. Os cristais protéicos da ucuúba são os maiores já encontrados. Foi apresentada a técnica para se conseguirem boas preparações permanentes. Um exame bem detalhado revelou a existência de uma membrana que cobre os cristais na semente de ucuúba. Esta absorve a fucsina mais intensamente que o próprio cristal. No exame da torta e farelo, foram encontrados elementos que pela sua forma característica foi possível identificar a presença de ucuúba, mesmo em mistura de farelo.

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

- 1425 BAUTISTA, H.P. Duas espécies novas de *Selaginella* da Amazônia. B. Mus. Paraen. Emílio Goeldi, Nova Sér. Bot., Belém, (45): 1-3, jan. 1974.

Trata-se da descrição de duas novas espécies amazônicas do gênero *Selaginella*: *S. terezoana* e *S. manausensis*, baseada em material proveniente dos herbários INPA, MG e IAN. O estudo revelou a ocorrência de características muito interessantes. *S. terezoana* é notável pelas folhas caulinares, densamente ciliadas na base e *S. manausensis* com estróbilos que produzem ramificações que por sua vez emitem outros estróbilos.

- 1426 BAUTISTA, H.P.; BERG, M.E. van den & CAVALCANTE, P.B. Flora amazônica. I — Pteridófitas. B. Mus. Paraen. Emílio Goeldi, Nova Sér. Bot., Belém, (48): 1-41, abr. 1975. (14 ref.)

É feito um inventário das plantas vasculares da região amazônica, fundamentado na bibliografia e nos herbários locais. São consideradas as famílias Lycopodiaceae, Selaginellaceae, Isoetaceae, Psilotaceae e Equisetaceae, pertencentes ao Taxon Pteridophyta. Inicialmente é feito um breve relato, em ordem cronológica, dos naturalistas que percorreram a região, a partir do século XVIII, e de suas contribuições para o conhecimento da botânica amazônica.

- 1427 BERG, M.E. van den. O gênero *Rheedia* L. (Guttiferae) na Amazônia brasileira. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1975. 66p. Tese Mestrado. (34 ref.)

São estudados aspectos relacionados às espécies de *Rheedia* L. (Guttiferae) da Amazônia brasileira. É um gênero típico pertencente à flora da América tropical e de Madagascar; tem frutos comestíveis e sementes oleaginosas e a madeira tem uso restrito. A notável variação de alguns dos seus aspectos morfológicos não foram descritos completamente. As confusões sinonímias que têm sido desenvolvidas são muito discutidas. A distribuição geográfica e fenologia são também estudadas. Oito conclusões foram esboçadas como resultado da pesquisa: 1. Na Amazônia brasileira existem sete espécies válidas de *Rheedia*: *Rheedia longifolia* Planchon et Triana; *Rheedia macrophylla* (Martius) Planchon et Triana; *Rheedia gardneriana* Miers ex Planchon et Triana; *Rheedia brasiliensis* (Martius) Planchon et Triana; *Rheedia acuminata* (Ruiz et Pavon) Planchon et Triana; *Rheedia benthamiana* Planchon et Triana; *Rheedia madruno* (H.B.K.) Planchon et Triana. 2. Exceto *R. benthamiana* todas essas espécies produzem frutos comestíveis. 3. *R. benthamiana* é uma espécie válida e não tem afinidade como *R. macrophylla*. 4. *R. sagotiana* Engler é um sinônimo de *R. benthamiana*. 5. *R. spruceana* Engler, *R. spruceana* var. *cuneat* Engler, *R. tenuifolia* Engler, *R. gardneriana* var. *parvifolia* Engler e *R. gardneriana* var. *glaziovii* Engler devem ser consideradas sinônimos de *R. gardneriana*. 6. *R. floribunda* (Miquel) Planchon et Triana, *R. acuminata* var. *floribunda* (Miquel) Vesque, *R. rostrata* Miers ex Vesque e *R. kappleri* Eyma devem ser consideradas sinônimos de *R. acuminata*. 7. *R. macrophylla*, *R. brasiliensis* e *R. acuminata* são

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

espécies com maior dispersão na Amazônia Brasileira, sendo que as duas primeiras são também as que apresentam maior dispersão, dentro do Brasil. 8. *R. longifolia* é endêmica na região compreendida entre as bacias dos rios Purus e Madeira-Mamoré.

- BERG, M.E. van den. Uma espécie e duas variedades novas de Guttiferae da Amazônia. B. Mus. Paraen. Emílio Goeldi. Nova Sér. Bot., Belém, (38): 1-6, out. 1970. (2 ref.) 1428

Apresentação de uma nova espécie e duas novas variedades de Guttiferae: *Vismia cavalcanti*, var. *obidensis* e var. *arborea*, colocadas em uma nova seção, Parviflora. Esta espécie é distinta de outras espécies por aspectos pequenos e típicos de suas folhas e partes das flores, abundantemente glandulosas.

- BICALHO, H.D. Uma nova espécie de *Catasetum* da Flora do Estado de Mato Grosso. Orquídea, 26(6): 325-6, nov./dez. 1964. 1429

Descrição geral da espécie *Catasetum aripuanense* Bicalho s.p.n., coletada no município de Aripuanã, Mato Grosso.

- BRAGA, M.M.N. Anatomia foliar de Bromeliaceae da campina. Acta amaz. Supl., Manaus, 7(3): 1-74, jul. 1977. 1430

Foi feito um estudo anatômico-foliar das seguintes espécies de Bromeliaceae de uma campina da Amazônia: *Aechmea mertensii*, *Aechmea setigera*, *Ananas ananassoides*, *Streptocalyx poeppigii*, *Tillandsia adpressiflora* e *Vriesesea splitgerberi*. Por meio de cortes histológicos, epidermes dissociadas e raspagens das superfícies foliares de várias regiões da folha, foram feitas descrições das estruturas foliares acompanhadas de fotomicrografias e desenhos esquemáticos e contagens do número de estômatos e escamas. A epiderme de todas as espécies apresenta a estrutura típica encontrada na família. O maior número de escamas foi encontrado na região basal da folha em todas as espécies estudadas. Na maioria das espécies existe um relacionamento estrutural entre os estômatos e escamas, o que sugere um relacionamento funcional. A disposição, volume e aspecto dos tecidos variam de espécie para espécie e dentro de uma mesma folha. Todas as plantas apresentam características estruturais que justificam sua presença na campina.

- BRAGA, P.I.S. Estudos da flora orquidológica do Estado do Amazonas. I. Descrição e observação da biologia floral de *Stanhopea candida* Barb. Rodr. Acta amaz., Manaus, 6(4): 433-8, dez. 1976. 1431

Foi analisada a biologia floral de *Stanhopea candida* Barb. Rodr. incluída no grupo grandiflora, por possuir mecanismo da polinização do tipo "queda". O estudo foi

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

realizado na sede do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, na Estrada do Aleixo, em Manaus. As estratégias de atração da espécie também são bem elaboradas. Quanto à sua polinização, na região de Manaus, *Eulaema moesaryi* é o polinizador efetivo, enquanto que *Euglossa ignita* comporta-se como "ladrão de odor".

- 1432 * CAVALCANTE, P.B. Contribuição ao conhecimento do gênero *Diospyros* Dalech (Ebenaceae) na Amazônia. In: GALVÃO, C.M. & CAVALCANTE, P.B. *Índice e resumos*. Belém, INPA, 1975. p.9 (Botânica, 140, 1957-1971) Resumo.

Apresenta-se sistemática das espécies amazônicas do gênero *Diospyros*. São descritas flores femininas, flores masculinas ou frutos de algumas espécies em cuja diagnose original não foram descritos tais elementos. Inclui-se o gênero *Maba* em *Diospyros*. Além da descrição, fazem-se comentários e dá-se a distribuição geográfica das espécies. No final, relacionam-se as coleções citadas pela ordem numérica de cada coletor.

- 1433 CAVALCANTE, P.B. Duas novas espécies do gênero *Diospyros* Dalech (Ebenaceae) da Amazônia. B. Mus. Paraen. Emílio Goeldi. Nova Sér. Bot. Belém (22):1-5, ago. 1966. (5 ref.)

Procurou-se descrever duas novas espécies de *Diospyros* (Ebenaceae), encontradas na região amazônica. A nova espécie *D. acreana* deve figurar na secção *Ermellinus* de Hiern, pela corola tubulosa e estames glabros, aproximando-se de *D. velutina*, do Nordeste brasileiro. A afinidade da outra nova espécie *D. manausensis* é duvidosa, devido ao desconhecimento das flores; porém os demais caracteres, bem como o habitat, são muito distintos. Os seus frutos e sementes tornam-na semelhante à *D. guianensis*.

- 1434 CAVALCANTE, P.B. Espécies novas da flora amazônica (Ebenaceae). *Acta amaz.*, 7(2):189-97. (1 ref.)

Procurou-se descrever cinco novas espécies de *Diospyros* (Ebenaceae): *D. piresii*, *D. froessi*, *D. landii*, *D. miltonii* e *D. uaupensis*. Também foram feitas observações quanto ao crescimento dos herbários regionais e que o material botânico neles depositado revela muita novidade, sejam em espécies novas ou raras.

- 1435 CAVALCANTE, P.B. O guaraná (*Poullinia cupana* var. *sorbilis*) em estado provavelmente espontâneo, no Planalto de Santarém. B. Mus. Paraen. Emílio Goeldi. Nova Sér. Bot. 26:1-5, jan., 1967.

Em uma área de floresta do Baixo Amazonas, entre Santarém e Curuá-Una, foi encontrada uma árvore tombada naturalmente, envolvida por cipós lenhosos, logo

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

reconhecida com a planta do guaraná, que segundo descrição citada por Ducke (1937), tratava-se da *Paullinia cupana* var. *sorbilis*, cultivada em Maués. Na referida área não foram encontrados vestígios de antigas habitações, o que teria sido esse sítio a fonte de onde levaram a planta para o município de Maués, no Estado do Amazonas.

CAVALCANTE, P.B. & CARVALHO, M.J.C. O gênero *Poraqueiba* (Icacinaceae) 1436
na Amazônia. B. Mus. Paraen. Emílio Goeldi Nova Sér. Bot. (39):1-10, jul.
1971. (4 ref.)

Foi apresentada a descrição de três espécies do gênero *Poraqueiba* (Icacinaceae), ocorrentes na região amazônica, tais como: *P. sericea*, *P. paraensis* e *P. guianensis*. Estas espécies evidenciam uma estreita afinidade entre si, principalmente no tocante à sua morfologia floral. As duas primeiras fornecem frutos comestíveis, e são conhecidas como "mari" ou "umari". Foram apresentadas uma chave e ilustrações para se tornar mais fácil a sua identificação, bem como a sua distribuição.

* COE-TEIXEIRA, B. Algumas espécies novas de Lauráceas da Amazônia. In: 1437
GALVÃO, C.M. & CAVALCANTE, P.B. Índice e resumos. Belém, INPA,
1975. p.12. (Botânica, 1-40, 1957-1971) Resumo.

Apresenta-se a descrição de quatro espécies de *Alouea* e de *Ocotea*, coletadas nas vizinhanças de Belém, onde os tipos estão depositados, existindo isótipos no herbário do IPEAN, Belém.

CUATRECASAS, J. Burseraceae Brasiliae novae. B. Mus. Paraen. Emílio Goeldi, 1438
Nova Sér. Bot., Belém, (11):1-10, mar. 1961.

Fez-se a identificação de exemplares das Burseraceae do Brasil, principalmente do Pará, reconhecendo-se cinco novas espécies de *Protium* e duas de *Tetragastris*. São feitas alterações de nomenclatura em duas espécies que foram transferidas de *Protium* a *Tetragastris*.

O CUPUAÇUZEIRO. B. Secç. Fom. Agric. Est. Pará., Belém, 2(1):71-2, jan./jun. 1439
1943.

Foram apresentadas informações com referência aos aspectos botânicos do cupuaçuzeiro — *Theobroma grandiflorum*, com ênfase aos frutos. Estes têm um diâmetro médio de 10 a 15 cm, comprimento de 15 a 30 cm e um peso de 500 a 2.000 g. Foram apresentadas as suas características organoléticas e utilização. Também foram feitas referências às suas sementes que podem ser aproveitadas na produção de chocolate. A época de frutificação, no Estado do Pará, é de dezembro a abril. Ainda foram feitas observações sobre a multiplicação e rendimento do cupuaçuzeiro.

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

- 1440 DUCKE, A. A New curare-plant from the Brazilian Amazon. *An Acad. Bras. Ci.*, Rio de Janeiro, 23(2): 209-12, jun. 1951.

Apresentação de espécie *Strychnos froesii* n.sp. da Amazônia como uma nova fonte de curare. Destacam-se os aspectos morfológicos e taxonômicos da planta.

- 1441 DUCKE, A. *Aguiaria*; novo gênero de Bombacaceas; a árvore maior do Alto Rio Negro. *An. Acad. Bras. Ci.*, Rio de Janeiro, 10(1):11-3, mar. 1938.

Descrição botânica da *Aguiaria* no Amazonas, que faz parte de um grupo de Bombacaceas que ocupa uma posição equivalente à da sub-família Matisieae e pode ser designado como sub-família Catostemmateae. A *Aguiaria* parece limitada à região das cachoeiras do Rio Negro.

- 1442 DUCKE, A. *Einsteinia*, um novo e magnífico gênero de rubiáceas da Amazônia brasileira. *An. Acad. Bras. Ci.*, Rio de Janeiro, 6(3):105-7, set. 1934.

Descrição de novo gênero de rubiáceas, *Einsteinia*, que merece destaque entre as rubiáceas da Amazônia.

- 1443 DUCKE, A. Nova sapotacea productora de balata, da Amazônia brasileira. *An. Acad. Bras. Ci.*, Rio de Janeiro, 6(4):207-10, dez. 1934. (4 ref.)

Descrição botânica da sapotácea *Lacuma gutta* Ducke n. sp, que é conhecida no baixo Tapajós e no curso médio do Purús, que poderá ser identificada no meio das espécies amazônicas de "abuirana".

- 1444 *EGLER, W.A. O gênero *Gleasonia* (Rubiaceae) na Amazônia. In: GALVÃO, C.M. & CAVALCANTE, P.B. *Índice e resumos*. Belém, INPA, 1975. p.6. (Botânica, 1-40, 1957-1971) Resumo.

O gênero foi criado por Standley, baseado no material coletado no topo do Monte Duida na Amazônia Venezuelana. Mais tarde Ducke descreveu mais duas espécies, *G. uaupensis* e *G. macrocalyx*, ambas do alto rio Negro, Amazonas, Brasil. Mais tarde foi encontrada a quarta espécie, *G. cururuensis*, na parte sul da bacia amazônica, em superfície de arenito perto do vale do rio Erereri, afluente do rio Cururu, tributário do Tapajós. É apresentada a chave para diferenciação das espécies de *Gleasonia*.

- 1445 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

Pesquisa da Seringueira, Manaus, AM. Anatomia da casca na copa e no painel. In: _____. Relatório trimestral abril/junho. Manaus, 1977. p.10-11.

Em condições de laboratório, foram feitas contagens de anéis em enxerto de copa com *Hevea pauciflora* (PA-31) sobre painel do clone FX 3899, a partir de amostras coletadas no plantio da Companhia PIRELLI em Belém. As amostras de casca foram obtidas a partir da proximidade da união do enxerto a cada 20cm para baixo aproximadamente. Os resultados permitiram as seguintes conclusões: 1 – Existência de esclerênquima espesso, até o 5.^o ou 6.^o anel a partir do câmbio, em todas as alturas; 2 – Nítida separação visível a olho nu, entre tecido mais jovem interno e camada esclerosada. Cerca de 1,5 mm da camada sem células pétreas; 3 – O diâmetro dos vasos foi de $20 \pm 0,3$ micra em todas as amostras.

GUARANÁ *Paullinia cupana* H.B.K. In: LE COINTE, P. Árvores e plantas úteis 1446
(indígenas e aclimadas) nomes vulgares, classificação botânica, habitat, principais aplicações e propriedades. 2. ed. Belém, Liv. Clássica, 1934. p. 211.

Breves considerações sobre diversas culturas da Amazônia brasileira e sobre as culturas que foram introduzidas (aclimatadas) na região. São enfocados os aspectos botânicos, área de ocorrência, principais aplicações e propriedades.

HORTA, P.P. Uma nova Orchidaceae da Amazônia. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, 1447
2(8):26-8, mar./jun. 1937.

Faz-se a descrição botânica da *Brassavola duckeana* que se encontra dentro do grupo *Prionoglossum* e ao lado da espécie *multiflora* Schl. Apresentam-se a tradução das chaves de grupos naturais e de diagnoses em que este gênero foi repartido, aspectos das espécies de *Eubrassavola*, *Prionoglossum*, *Conchoglossum* e *Cumeilabium* e expansão geográfica do gênero.

HUBER, J. Ensaio d'uma synopse das espécies do gênero *Hevea* sob os pontos de 1448
vista systemático e geographico. B. Mus. Goeldi Hist. Nat. Etnogr., Belém, 4: 620-51, 1904/6.

Foi feito um estudo comparativo de 15 espécies de *Hevea* existentes no herbário amazônico do Museu Goeldi, comparando-as com as descrições e figuras existentes na bibliografia do assunto. Destas pesquisas resultou, além do reconhecimento de duas espécies e duas variedades novas, cuja descrição é dada, disposição sistemática das seguintes espécies de gênero *Hevea*: *H. guianensis* Aubl., *H. migrata* Ule., *H. lutea* Muell. Arg., *H. apiculata* Baill., *H. cuneata* Hub., *H. benthamiana* Muell. Arg., *H. duckei* Hub. nov. spec., *H. paludosa* Ule., *H. rigidifolia* Muell. Arg., *H. minor* Hemsley, *H. microphylla* Ule., *H. randiana* Hub. nov. spec.; *H. brasiliensis* Muell. Arg.; *H. spruceana* Muell. Arg.; *H. similis* Hemsley.; *H. discolor* Muell. Arg.; *H. confusa*

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

Hemsley.; *H. pauciflora* Muell. Arg.; *H. nitida* Muell. Arg.; *H. viridis* Hub; *H. kunthiana* Hub.

- 1449 LE COINTE, P. Apontamentos para exploração da balata e da guta na Amazônia. Belém, A. Faciola, 1923. 12p.

Foram feitas algumas considerações sobre a balata, dando a sua descrição botânica, extração e preparação. Foi dada a técnica da coleta do látex, cuja quantidade varia conforme a árvore, de 2 a 12 litros, e a coagulação é feita geralmente por evaporação natural. Pode-se coagular o látex, também, por ebulição. A técnica para os dois métodos foi apresentada. Ainda foram abordadas as propriedades da balata e da guta.

- 1450 LEDOUX, P. & LOBATO, R.C. Observações bio-ecológicas sobre a "bela árvore" *Clitoria racemosa* Bth. na região de Belém, Pará (Estudos florestais no Estuário do Amazonas, 8). R. Farm. Bioquim. Amaz., Belém, 2(3): 7-8, maio/jun. 1969.

Trata-se de observações referentes aos aspectos botânicos da espécie *Clitoria racemosa*, ressaltando a sua classificação e distribuição geográfica. Ainda, apresentam-se informações sobre a utilização da madeira e espessura e peso das sementes.

- 1451 LEDOUX, P. & LOBATO, R.C. *Swietenia macrophylla* King. var. *marabaensis* (Fam. Meliaceae — "mogno" variedade de Marabá) e contribuição ao estudo morfológico e experimental do "Mogno" na Amazônia. R. Univ. Fed. Pará. Série II, Belém, 4(4): 81-111, 1974. (30 ref.)

Na região de Marabá, Pará, foi coletado um lote de sementes de mogno — *Swietenia macrophylla* King, de forma diferente das formas descritas, que se trata de uma nova variedade dessa essência florestal. Uma diagnose latina estabelece as características particulares de *S. macrophylla* King var. *marabaensis* nov. var. Análises comparativas com outras populações de mogno, na Amazônia, salientam a importância de uma rigorosa terminologia morfológica no estudo de Meliaceae e a necessidade urgente de intensificar, nas florestas, mesmas pesquisas referentes a populações de *S. macrophylla*. A coleta, nas florestas, de material vivo (flores, frutos, sementes), em grande quantidade, para experimentação, é a condição "sine qua non" do progresso da dendrobiologia experimental e da dendrogenética das populações de *S. macrophylla* King.

- 1452 LIMA, R.R. Os timbós da Amazônia brasileira. B. Min. Agric., Rio de Janeiro, 36(7/12):14-29, jul./dez. 1947.

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

Foram feitas observações com relação ao timbó, apresentando as famílias com as respectivas espécies botânicas a elas relacionadas, além de informações quanto à sua utilização. Ressaltaram-se os timbós urucu e macaquinho, como as espécies de maior importância econômica. O estudo trata ainda de informações sobre os princípios entomotóxicos, com destaque à rotenona; a exportação de timbó pelo porto de Belém e a decadência da indústria; o timbó urucu como adubo verde regenerador das terras tropicais; e a necessidade de se incrementar a cultura de timbó na Amazônia, além de informações sobre os trabalhos do IAN.

NEVES, C.A. das. A castanheira do Pará. *R. Agric.*, Piracicaba, 13 (10/12):463-76, 1453 out./dez. 1938 (4 ref.)

Fazendo-se algumas considerações sobre a castanheira do Pará, foram apresentadas informações com relação à planta. Procurou-se discutir sobre os nomes vulgares, classificação, histórico, distribuição geográfica, solos e clima. Outro aspecto tratado foi a descrição botânica, com referência a raiz, caule, folhas, flores, frutos e sementes. Apresentaram-se a composição química das sementes e os caracteres físicos do óleo. Ainda foi discutido sobre a sua exploração, com informações sobre a colheita e beneficiamento da castanha, madeiras, cascas e frutos; a cultura racional e o consumo nacional.

PABST, G.F.J. Orquídeas novas na região amazônica. *B. INPA, Bot.*, Manaus, 1454 (31): 1-5, 1969.

O estudo de várias coletas, feitas na região amazônica, revelou uma variedade nova, *Sarcoglottis amazônica* sp. nov., reconhecida pelo labelo obscuramente trilobado, pois, em regra geral, neste gênero, o labelo apresenta-se trilobado perto do ápice. Foram, ainda, descritas espécies novas no Brasil: *Erythorodes mystacina* (Rchb. f.) Ames 1922, apresenta lóbulo mediano do labelo longamente ciliado; *E. repens* (Poepp. et Endl.) Ames 1922; *Pleurothallis barbulata* Lindl. 1859; *P. cymbicallis* Pabst 1922, inicialmente descrita para a Amazônia colombiana; *Epidendrum alsum* Ridl, 1886, caracteriza-se pelo porte robusto e pelas flores carnosas, antes só conhecida na Venezuela e da Guiana Britânica. *Hexisea bidentata* Lindl. 1834, conhecida no México, Venezuela e Guianas.

PAULA, J.E. de. Anatomia de *Lorostemon coelhoi* Paula, *Caraipa valioi* Paula e *Clusia* aff. *macropoda* Klotzsh (guttiferae da Amazônia) *Acta. Amaz.*, Manaus, 6(3): 273-91, set., 1976. (23 ref.) 1455

Estudam-se o pecíolo, o limbo da folha, e tronco de *Lorostemon coelhoi*, *Caraipa valioi* e *Clusia* aff. *macropoda*; a madeira da *C. valioi* e *L. coelhoi*, e raiz aérea de *C.*

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

aff. *macropoda*. Os resultados mais importantes foram: os canais secretores são esquizolisígenos em três espécies, e esquizogêneos na raiz de *C. aff. macropoda*, *C. valioli* e *C. aff. macropoda*; possuem hipoderme esclerosada; cristais de oxalato de cálcio em redissolução aparecem, simultaneamente, nos processos de lignificação, em células hipodérmicas de *C. aff. macropoda*; felógeno-subepidérmica na raiz aérea de *C. aff. macropoda*. Esta e *C. valioli* são esclerófilos.

- 1456 PAULA, J.E. de. Estudos sobre Bombacaceae — III. Anatomia do lenho secundário de *Catostemma milanezii* Paula. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 26, Rio de Janeiro, 1975. **Trabalhos do ...** Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, 1977. p.443-7 (8 ref.)

Considerou-se a anatomia da madeira de *Catostemma milanezii* Paula, sendo os cortes histológicos realizados com micrótomo Jung para madeira e corados com safranina e verde rápido. Foram feitos testes para lignina, detectando oxalato de cálcio e sílica. Apresentou-se descrição dos caracteres gerais, macroscópica e microscópica de madeira. Esta espécie ocorre nas matas da terra firme do município de Manaus.

- 1457 PAULA, J.E. de. Estudos sobre Bombacaceae. IV. Anatomia de *Castostemma albuquerquei* Paula. *Acta amaz.*, 6(4): 439-48, 1976. (24 ref.)

Foi feito um estudo considerando a anatomia da raiz, do caule, do pecíolo, da lâmina foliar e da semente de *Castostemma albuquerquei* Paula, da família Bombacaceae. Esta espécie ocorre nas matas da terra firme da região de Manaus e municípios limítrofes. O material foi fixado em FAA, FPA e "Regaud". Os cortes histológicos foram corados com safranina, verde rápido e hematoxilina delafield. Para o estudo da mucilagem, foi fixado material em álcool absoluto e os polifenóis foram identificados com cloreto férrico e nitrato de sódio. Foram tiradas as seguintes conclusões: a radícula e as raízes laterais mais espessas são de estrutura sifonostélica. Os minúsculos fragmentos de cristais de cálcio observados em esclerócitos são resultantes de drusas de oxalato de cálcio que sofreram redissolução. As bolsas e os pequenos canais mucilaginosos são lisígenos e estão distribuídos em todo corpo primário e secundário da planta, exceto na raiz. As "criptas" da nervura principal da lâmina foliar são de natureza secretora, enquanto que, as ocorrentes em outras partes da lâmina foliar são pilífero-estomatíferas. O rastro foliar é constituído de três cordões vasculares. As folhas de espécimens jovens são completamente glabras enquanto que as de espécimes adultos são densamente pilosas. O arilo tegumentar é rico em óleo graxo de aroma agradável.

- 1458 PAULA, J.E. de. Estudos sobre Vochysiaceae. I. Contribuição ao conhecimento da morfologia foliar de *Erisma uncinatum* Warming, *E. calcaratum* (Link) War-

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

ming, e *E. splendens* Stafleu da Amazônia. **B. Mus. Paraen. Emílio Goeldi, Nova Sér. Bot.**, Belém, (27): 1-12, fev. 1967. (32 ref.)

Após considerações sobre Vochysiaceae com relação à tecnologia das madeiras e na economia madeireira dos trópicos, morfologia e fitogeografia, além da ecologia aplicada e silvicultura, foi feito um estudo do gênero *Erisma*: *E. uncinatum* Warming, *E. calcaratum* (Link) Warming e *E. splendens* Stafleu com material procedente dos Estados do Pará e Amazonas. Foi apresentada a morfologia comparativa do pecíolo e do limbo das três espécies estudadas. Do ponto de vista taxonômico, o estudo da morfologia foliar salientou características suscetíveis auxiliares à discriminação específica.

PAULA, J.E. de. Estudos sobre Vochysiaceae — II. Contribuição para o conhecimento dos gêneros *Erisma* Rudge e *Qualea* Aublet. **B. Mus. Paraen. Emílio Goeldi. Nova Sér. Bot.** (28): 1-9, mar. 1967. (8 ref.) 1459

Foram descritas duas novas espécies para a Amazônia, uma do gênero *Erisma* Rudge e outra do gênero *Qualea* Aublet. As espécies estudadas foram: *E. djalma-batistae* Paula nov. sp., *E. bracteosum* Ducke, *Q. obtusata* Briquet, *Q. labouriauana* Paula nov. sp e *Q. gracilior* Pilger. O estudo foi voltado para os grãos de pólen e o padrão de nervação.

PAULA, J.E. de. Estudos sobre Vochysiaceae. III. Contribuição ao conhecimento de *Erisma bicolor* Ducke e *E. macrophyllum* Ducke. **B. Mus. Paraen. Emílio Goeldi. Nova Sér. Bot.** (29): 1-7, ago. 1967. (12 ref.) 1460

Apresentam-se a descrição botânica e a morfologia foliar de duas espécies do gênero *Erisma* (Vochysiaceae): *E. bicolor* Ducke e *E. macrophyllum* Ducke, utilizando-se material procedente do Estado do Amazonas. Foi apresentada a morfologia comparativa do pecíolo, limbo e pedúnculo frutífero das espécies estudadas. Do ponto de vista taxonômico, o estudo da morfologia foliar revelou características importantes na discriminação específica.

PAULA, J.E. de. Estudos sobre Vochysiaceae. IV. Contribuição para o conhecimento dos gêneros *Vochysia* Poiré e *Erisma* Rudge, da Amazônia. **B. Mus. Paraen. Emílio Goeldi. Nova Sér. Bot.** (31): 1-23, abr. 1969. (19 ref.) 1461

Trata-se da descrição e da distribuição geográfica de *Erisma gracile* Ducke, *E. megalophyllum* Stafleu, *E. fuscum* Ducke, *E. micranthum* Spruce ex. Warming, *E. calcaratum* (Link) Warming e *E. splendens* Stafleu; *Vochysia fontellae* Paula, *V. ledouxii* Paula (novas espécies) e *V. magnifica* Warming. No caso da *E. megalophyllum*, além da descrição e distribuição geográfica ainda foi estudada a morfologia de suas plântulas. Nas três espécies de *Vochysia* foi considerada a morfologia das folhas e dos grãos de pólen.

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

- 1462 PILGER, R. Beitrag zur Flora von Mattogrosso. Botanischer Bericht über die Expedition von Dr. Herrmann Mayer nach Centrabilien 1899. *Bot. Jahrb.*, 30(2): 126-238, 1901; *B. Mus. Paraen. Hist. Nat. Etnogr.*, 3(4): 601-2, 1902, e em *R. Mus. Paul*, 6:591-2, 1904.

A flora da bacia superior do rio Xingú não pertence à flora amazônica propriamente dita e deve ser considerada como fazendo parte da província fitogeográfica do Brasil meridional, formando uma subdivisão do reino das Oréades. Depois de dar uma lista crítica das plantas colecionadas, no número total de 511 espécies, muitas das quais (49 espécies e variedades) são novas para a ciência, trata da descrição detalhada e muito documentada das principais associações vegetais dos campos altos, das beiras dos riachos e rios, fornecendo uma contribuição valiosa para a geografia botânica do centro da América do Sul.

- 1463 PIRES, J.M. **Contribuição para a flora amazônica.** Belém, Instituto Agrônomo do Norte, 1950. p.41-51. (Boletim Técnico, 20)

Foram descritas as espécies *Froesia crassiflora*, *Quiina paraensis*, *Q. blackii*, *Q. rigidifolia*, *Q. duckei* e *Touroulia amazonica* e uma nova combinação *Quiina pteridophylla* (= *Touroulia pteridophylla*) foi feita. Uma coleção autêntica de *Quiina ternatiflora* foi examinada e um estudo revelou não ser ela uma Quinaceae, mas provavelmente uma espécie de *Ilex* (Aquifoliaceae). Mostrou-se, fora de qualquer dúvida, que flores de *Touroulia* como as de *Quiina*, são pololígamo-dióicas.

- 1464 *PIRES, J.M. & CAVALCANTE, P.B. Três novas espécies da flora Amazônica. (Ebenaceae) In: GALVÃO, C.M. & CAVALCANTE, P.B. **Índice e resumos.** Belém, INPA, 1975. p.5. (Botânica, 1-40, 1957-1971) Resumo.

Apresentam-se descrição e ilustração de *Diospyros cachimboensis*, holótipo procedente da serra do Cachimbo, município de Santarém (PA). *D. capimnensis* (sinônimo de *D. duckey* Sand.) procedente da região do Capim, município de Viseu (PA). *D. egeri*, holótipo procedente da ilha das Flores, rio Negro (AM).

- 1465 *RODRIGUES, W.A. Contribuição ao estudo da flora manauense. In: GALVÃO, C.M. & CAVALCANTE, P.B. **Índice e resumos.** Belém, INPA, 1975. p.7. (Botânica, 1-40, 1957-1971) Resumo.

É feita a descrição de uma nova variedade de leguminosas – *Peltogyne cattingae* Ducke var. *glabra* W. Rodrigues n.var., cuja espécie típica só era conhecida do alto rio Negro em condições ecológicas inteiramente diferentes. Comenta-se sobre a ocorrência, na flora de Manaus, de algumas espécies não citadas ainda para essa região, tecendo comentários importantes sobre o valor econômico da madeira de algumas delas.

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

- SILVA, M.F. da; LISBÔA, P.L.B. & LISBÔA, R.C.L. Nomes vulgares de plantas amazônicas. Manaus, INPA, 1977. 222p. (12 ref.) 1466

São apresentados 1279 nomes vulgares de plantas da Amazônia. A principal finalidade é associar o nome popular da planta ao seu nome científico e discriminar, sumariamente, suas características fundamentais, habitat e aplicação popular ou industrial já consagradas. São fornecidas também informações de algumas indicações para manejo florestal, fitoquímica, química farmacêutica. Para catalogação de nomes vulgares foram utilizados o herbário do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia — INPA, informações pessoais, e de bibliografias.

- *SMITH, L.B. Três bromeliáceas novas do Museu Paraense Emílio Goeldi. In: GALVÃO, C.M. & CAVALCANTE, P.B. Índice e resumos. Belém, INPA, 1975. p.3. (Botânica, 1-40, 1957-1971) Resumo. 1467

É feita uma descrição de espécies antigas pesquisadas no Herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi, importantes por se tratar de material não incluído em outros herbários brasileiros, e perdidos nos europeus, em consequência da 2ª guerra mundial.

- *SMITH, L.B. Uma nova *Bromelia* do Estado do Amazonas. In: GALVÃO, C.M. & CAVALCANTE, P.B. Índice e resumos. Belém, INPA, 1975. p.6. (Botânica, 1-40, 1957-1971) Resumo. 1468

Uma nova espécie descrita, *B. epiphytica*, difere da espécie mais próxima *B. alta* L.B. Smith, pela inflorescência breve, subluxa e pelos sépalos lineares. É peculiar por seu habitat epifítico.

- *TAKEŪCHI, M. O gênero *Schizaea* na Amazônia. In: GALVÃO, C.M. & CAVALCANTE, P.B. Índice e resumos. Belém, INPA, 1975. p.4. (Botânica, 1-40, 1957-1971) Resumo. 1469

Apresentam-se observações ecológicas sistemáticas e morfológicas relativas às várias espécies que ocorrem na área amazônica. São descritos três tipos de ramificação dicotômica do gênero, que pode ser encontrada tanto nos segmentos como nas frondes, e são características para grupos de espécies, o que permite a apresentação de uma chave para identificá-las. São dadas as estruturas características das frondes — espessura e número reduzido de estômatos, que parecem estar condicionados ao habitat.

- TEIXEIRA, L.P. Castanha do Pará; a preciosíssima Lecythidaceae em que ora se alicerça a existência econômica da Amazônia. *O Campo*, Rio de Janeiro, 3(12):11, dez. 1932. 1470

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA

São tecidos comentários sobre a castanha-do-pará, descrevendo a árvore, período de frutificação, a germinação e o produto.

- 1471 VASCONCELOS, N.C. & BERG, M.E. van den. Morfologia dos esporos de Pteridófitas amazônicas (Typus). B. Mus. Paraen. Emílio Goeldi, Nova Série. Bot., Belém, (41): 1-6, set. 1971. (3 ref.)

É apresentada a morfologia dos esporos de 12 espécies de Pteridophyta da Amazônia, da coleção do Herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi. As observações e medidas foram realizadas com material acetolizado, tomando-se medidas para diâmetros polar e equatorial, espessura da exina e Laesura. Também é apresentada a classificação do material, baseando-se no sistema de Engler (1954).

- 1472 VILHENA, R. Anatomia foliar de Gymnospermae da Amazônia brasileira. I. *Podocarpus sellowii* Klotzchi. B. Mus. Paraen. Emílio Goeldi. Nova Sér. Bot., Belém (50): 1-5, jul. 1977. (3 ref.)

Fez-se um estudo sobre a anatomia foliar de *Podocarpus sellowii* "sensu lato", coletada em três diferentes localidades da região amazônica. Foram encontradas pequenas diferenças que são insuficientes para justificar a separação de subespécies ou variedades ecológicas, dentro da região. Para se ter uma melhor idéia sobre a possível variação de formas noutras áreas de dispersão da espécie, necessário se torna examinar espécimes de outras regiões e, principalmente, da localidade — tipo, entre Minas e São Paulo.

- 1473 VILHENA, R.C.Q. de. Anatomia foliar de três espécies da família Humiriaceae. Acta amaz., Manaus, 8(1):25-43, mar. 1978. (16 ref.)

Procurou-se estudar espécies vegetais de diferentes habitats, objetivando contribuir para o conhecimento de sua anatomia, correlacionando a morfologia interna das espécies com o ambiente onde elas ocorrem. Foi colhido, nos arredores de Manaus, material das espécies: *Endopleura uchi*, *Humiria balsamifera* st. Hill. var. *floribundo* e *Humiriastrum cuspidatum*. Foram analisadas algumas diferenças estruturais, os índices estomáticos e o número médio de estômatos por mm².

- 1474 WILM, K.H. Notas sobre o "*Cabi paraensis* Duck". R. Farm. Bioquim. Amaz., Belém, 4(1): 10-3, jan./fev./mar. 1971. (4 ref.)

O *Cabi paraensis* Ducke, pertencente à família das Malpoghiaceae, contém um alcalóide semelhante à harmina sendo muito usado na medicina caseira. São descritos alguns aspectos morfológicos da planta, enfatizando-se três caracteres de distinção entre esta e a *Banisteria caapi* Spruce. Há necessidade de um estudo morfológico comparativo para melhor distinção de material estéril.

BOTÂNICA GERAL E SISTEMÁTICA/PALINOLOGIA

- ANDRADE, T.A.P. de. O pólen em plantas da Amazônia; família Gnetaceae (Gymnospermae). *B. Mus. Paraen. Emílio Goeldi. Nova Sér. Bot.*, Belém (43): 1-5, dez. 1971. (4 ref.) 1475

Estudou-se a morfologia do pólen de espécies amazônicas do gênero *Gnetum*, o único da família Gnetaceae na região. O grão de pólen tem sido utilizado em estudos da evolução do grupo Gnetales. Os fósseis de Gnetales são raros e em péssimas condições de conservação, estando somente os grãos de pólen, desde o terciário, relativamente bem preservados. As espécies amazônicas apresentam uma morfologia sem grandes variações, distinguindo-se facilmente das espécies asiáticas e africanas pela estratificação da exina com pilas evidentes. Não se observa, nas espécies amazônicas, nenhuma estrutura que possa lembrar os saci da grande maioria do pólen de coníferas, havendo, no entanto, semelhança morfológica com cicadáceas.

- BAUTISTA, H.P. & ANDRADE, T.A.P. de. O pólen em plantas da Amazônia. V. Contribuição ao estudo da família Icacinaceae. *B. Mus. Paraen. Emílio Goeldi, Nova Sér. Bot.*, Belém, (47):1-11, mar. 1975. (7 ref.) 1476

Examinou-se a morfologia polínica de dez espécies de Icacinaceae — *Dendrobangia boliviana* Rusby, *D. multinervia* Ducke, *Discophora brasiliensis* Mart., *D. froesii* Pires, *D. guianensis* Miers, *Humirianthera ampla* (Miers) Baehni, *H. rupestris* Ducke, *Mappia cordata* (Vell.) Engl., *M. nitida* (Miers) Engl., *Pleurisanthes parviflora* (Ducke) Howard, provenientes dos Estados do Amazonas, Pará e Maranhão. A família é uma euripalinar, sendo possível a separação de gêneros e espécies através de dados palinológicos, representando um fator importante em sua taxonomia. O tamanho dos grãos, forma, tipo de abertura e a estrutura da exina são os principais caracteres na separação das espécies.

- VASCONCELLOS, N.C.; CARVALHO, M.J.C.; ANDRADE, T.A.P. de & BERG, M.E. van den. O pólen em plantas da Amazônia; família Guttiferae. *B. Mus. Paraen. Emílio Goeldi, Nova Sér. Bot.*, Belém (44): 1-10, maio 1972. (3 ref.) 1477

Os grãos de pólen de Guttiferae da Amazônia pertencem a diversos tipos morfológicos. Estes grãos foram separados em grupos, a saber: grãos unidos em tétrades, porados, colpados e colporados, que, nem sempre, estão de acordo com sua distribuição filogenética da família. Sugere-se uma revisão na taxonomia do referido taxon.

CIÊNCIAS FLORESTAIS

- 1478 ALBRECHTSEN, E. Um exemplo prático de ensaios de espécies na região Bragantina (parte baixa da Amazônia brasileira) *Brasil flor.*, Rio de Janeiro, 6(21): 12-9, jan./mar. 1975. (2 ref.)

São estudados alguns ensaios de espécies vegetais, realizados na região Bragantina no Estado do Pará, que é trabalhada por pequenos agricultores que operam, geralmente, em solos degradados. Foi feita a caracterização da área, apresentando-se informações sobre tamanho, vegetação, solos, clima e topografia. Ainda foram feitas observações com relação ao planejamento e desenho de ensaios de espécies, duração e mensuração e pesquisas auxiliares, apresentando as espécies promissoras: andiroba – *Carapa guianensis*, sumaúma – *Ceiba pentandra*, morototó – *Didymopanax morototoni*, genipapo – *Genipa americana*, açacu – *Hura crepitans*, paricá – *Schizolobium amazonicum*, marupá – *Simaruba amara* e tachi preto da várzea – *Triplaris surinamensis*, além das espécies exóticas. Também foram apresentadas as espécies não promissoras na região.

- 1479 ALENCAR, J. da C.; ALMEIDA, R.A. de; FERNANDES, N.P.; CLEMENT, C.R.; RODRIGUES, W.; VAREJÃO, M. de J.C.; ARAÚJO, I. de J.S. & SILVA, M.F. da. Estudos eco-genéticos de espécies florestais. In: INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA, Manaus. AM. *Relatório anual 1977*. Manaus, 1977. v.1, p.189-208.

Apresentam-se alguns resultados obtidos, procurando-se reunir subsídios silviculturais sobre as espécies florestais de interesse para a produção de madeira, além de fornecer produtos secundários, tais como óleo, resina, látex, frutos comestíveis ou medicinais. O estudo foi realizado na Reserva Ducke e Estação Experimental de Silvicultura Tropical, com as espécies de pau-rosa, copaíba, caroba, açaí, mogno, muiirapiranga, sumaúma, andiroba, louro inamuí, sorva, balata, cedrorana, morototó, marupá e outras. Procura-se estudar as comunidades de espécies florestais, a constituição desses grupos numa determinada área, sua forma de distribuição, a fenologia e coleta de sementes das árvores plus. Trata-se ainda de ensaios de viabilidade, germinação e armazenamento de sementes; estabelecimento de ensaios de espécies, com estudos sobre técnicas silviculturais e incrementos; além dos métodos de propagação vegetativa para melhoramento genético.

- 1480 AMAZÔNIA; soluções para a crise do papel. *Brasil mad.*, Rio de Janeiro, 1(4):38-9, jan. 1977.

Informa-se sobre o aproveitamento das espécies nativas da Amazônia na produção de celulose. Em estudos fitossanitários, químicos e micrométricos de uma série de espécies, foram encontrados teores elevados de celulose, acima de 53%, em: umiri – *Humiria floribunda*, imbaúba – *Cecropia leucocoma*, mandioqueira – *Qualea albiblora*, paricarana – *Stryphnodendron guianensis* e malva – *Urena lobata*. Com

resíduo mineral elevado, foram destacadas a malva e juta e, quanto ao valor de pentosana, os índices mais elevados foram encontrados na juta e os mais baixos em umiri, mandioqueira e paricarana. O umiri apresenta mais de 60% de fibras muito longas. A palmeira açai – *Euterpe oleracea*, também foi ressaltada por possuir grandes possibilidades na produção de celulose de alta qualidade. Ainda foram feitas observações sobre a produção de papel na ilha de Marajó.

BASTOS, A. de M. Celulose com madeiras amazônicas. B. Secç. Fom. Agric. Est. 1481
Pará, Belém, 6/7:25-7, 1947/48.

Apresentam-se dados de 30 madeiras da Amazônia, sobre comprimento de fibras e informações de taxionomia. Foi mencionado que estas madeiras possuem fibras mais longas do que os eucaliptos. Ainda foram feitas observações com relação à mistura de madeiras para tratamento na mesma operação, onde foi ressaltada a excelente celulose obtida da mistura de marupá – *Simaruba amara* e pau-mulato – *Calyco-phyllum spruceanum*.

BRASIL. SUDAM. Departamento de Recursos Naturais. Centro de Tecnologia Ma- 1482
deira. Pesquisa e informações sobre espécies florestais da Amazônia. Belém, 1979. 111p. (25 ref.)

O estudo consta de uma série de informações sobre 32 espécies florestais da Amazônia, decorrentes das pesquisas realizadas no Centro de Tecnologia Madeireira em Santarém, Pará. As experiências no campo da silvicultura foram realizadas em Curná-Una e tiveram início no final da década de 50. Foram apresentadas as características de solo e clima da Estação Experimental. Com relação às espécies, apresentaram-se: sinonímia, distribuição geográfica e dados silviculturais. Os dados tecnológicos foram coletados, sistematicamente na serraria-escola, durante cursos de treinamento de mão-de-obra e se referem a propriedades físicas e mecânicas e comportamento da espécie na serraria (trabalhabilidade, rendimento, secagem, durabilidade, preservação e usos comuns).

BRASIL. SUDAM. Departamento de Recursos Naturais. Propriedades físicas e 1483
mecânicas de 29 espécies de madeiras da Amazônia. In:_____. Ensaios sistemáticos no campo da tecnologia de madeiras amazônicas. Belém, 1969. p.7-27 (Série Recursos Naturais).

Foram feitas observações quanto às propriedades físicas e mecânicas da madeira das regiões tropicais, apresentando os fatores que influenciam no teste e as dimensões utilizadas. Procurou-se discutir sobre os testes realizados, e apresentaram-se os dados referentes à peça de teste de umidade; peso específico; peso específico a 12%; flexão estática a 12% de umidade (módulo de ruptura a 12% kg/cm², módulo d

CIÊNCIAS FLORESTAIS

elasticidade a 12% 1000 kg/cm², tensão da fibra a limite proporcional kg/cm², flexibilidade relativa e rigidez relativa); compressão a 12% de umidade (força máxima de esmagamento paralela à grã kg/cm², resistência relativa paralela à grã, força de esmagamento perpendicular à grã a limite proporcional kg/cm² e resistência relativa perpendicular à grã); tensão de resistência dinâmica relativa k/D^2 e carga máxima suportável kg/cm²; força de tensão kg/cm² a 12% e força de fendilhamento.

- 1484 CALZAVARA, B.B.G. *Açaizeiro — fonte inesgotável de palmito*. Belém, FCAP, s.d. 6p.

Apresentaram-se informações referentes à flora amazônica, com predominância de palmáceas, grande potencial extrativista, quando submetida a um manejo racional, visando a produção de alimentos. Com possibilidades de produzir palmitos, foram destacadas as espécies mais importantes, agrupadas de duas maneiras diferentes: palmeiras solitárias — as que possuem um único estirpe e palmeira de touceira — aquelas cuja característica principal é a perfilhação em sua base. Dentre estas espécies, o açaizeiro — *Euterpe oleraceae* foi ressaltado, em virtude de sua capacidade de regeneração natural, apresentando-se como espécie de caráter permanente, o que permite um constante fornecimento de matéria-prima para as indústrias de palmito. É espécie que possui características agrônômicas de grande interesse regional, principalmente para a elaboração de produtos alimentícios. Foram apresentadas informações com relação à sua exploração que pode ser encarada sob dois aspectos: reflorestamento e manejo, onde cada um foi discutido separadamente.

- 1485 CARVALHO, J.O.P. de *Inventário diagnóstico da regeneração natural de uma área na Floresta Nacional do Tapajós*. Belém, s.ed., 1978. 27p. Trabalho apresentado no 3º Congresso Florestal Brasileiro, Manaus, 1978. (12 ref.)

Procurou-se examinar a regeneração natural em uma área de 35 ha, submetida a explorações seletivas, na Floresta Nacional do Tapajós, visando a contribuir para o estudo de sistemas de amostragens de regeneração natural, aplicáveis ao manejo sustentado das florestas amazônicas. Foi utilizado o método malaio para a amostragem linear da regeneração natural, com adaptações para as condições do local. Foram considerados indivíduos desde o estágio de plântula até 15 cm de DAP. Constataram-se 23 famílias, 58 gêneros e cerca de 80 espécies florestais de valor comercial, efetivo ou potencial. O povoamento apresentou um estoque de 89% e fator de estabelecimento igual a 72%. Foram as seguintes as percentagens de subamostras estocadas com plantas de distintas classes de tamanho: vara-1B (10cm < DAP < 15 cm) = 15%; vara-1A (5cm < DAP < 10cm) = 26%; muda estabelecida — E (H > 300cm e DAP < 5cm) = 70%; muda não estabelecida — U₂ (150cm < H < 300cm) = 55%; muda não estabelecida — U₁ (30cm < H < 150cm) = 95%; recruta — R (H < 30cm) = 90%. O índice de competição, relativo à presença de cipós, palmeiras

e resíduos lenhosos, foi de 34%. Com base na discussão dos resultados, pôde-se concluir que: 1 — O modelo de amostragem em quadrados de 1/4 de corrente utilizado foi adequado às dimensões da regeneração natural; 2 — A ocorrência da regeneração natural de espécies valiosas apresentou-se elevada, podendo ser aproveitada na formação de povoamento de elevado valor comercial; 3 — Há necessidade de eliminar a competição e efetuar futuros desbastes seletivos, para se obter maior valor do povoamento adulto; e 4 — As pesquisas sobre regeneração natural exigem a participação de pessoal treinado em classificação botânica de espécies arbóreas amazônicas, desde o estágio de plântulas.

DIERICKX, R. Exploração de madeiras no Acre. Rio Branco, Governo do Estado do Acre, 1967. 15p. 1486

Procurou-se relatar as possibilidades da exploração florestal, examinadas, "in loco" no Estado do Acre. Foram feitas considerações econômicas sobre o aguano e o cedro, propondo as seguintes soluções para evitar a perda dos lucros oferecidos por estas espécies: a) sobre os rios saídos do Acre, criar, na fronteira de cada um deles, um posto de fiscalização para perceber uma taxa de saída sobre o aguano e cedro; b) criar uma sociedade, cuja atividade seria a exploração das referidas espécies, diretamente e sem intermediários. Ainda foram feitas considerações sobre a exploração florestal mecanizada do alto rio Purus ou Juruá, apresentando os cálculos dependentes da capacidade de transporte fluvial dasjangadas de toras.

DUBOIS, J. Desenvolvimento de uma economia florestal na Amazônia: análise focalizando especialmente os aspectos silviculturais. Rio de Janeiro, SUDAM, 1966. 19p. (Projeto 52). 1487

Apresentam-se conhecimentos relativos ao possível desenvolvimento de uma economia florestal na Amazônia, onde as matas naturais foram bem caracterizadas. No item referente à tipologia florestal da Hiléia Amazônica, foram analisados os mangais, as florestas de igapó, florestas da várzea, florestas pobres de terra firme e florestas altas de terra firme. Estas são de composição muito heterogênea, comportando um grande número de espécies arbóreas/ha, mas somente uma quantidade reduzida tem valor certo ou potencial em termos de exploração. Foram feitas considerações a respeito das matas naturais (heterogeneidade das matas selvagens, acessibilidade e transporte, e crescimento). Outro aspecto focalizado foi o mercado dos produtos madeireiros, estudando as restrições e ampliação do mercado. Também se discutiu sobre as explorações florestais, onde se consideram as explorações extrativista e intensiva das matas naturais. Foram discutidos quatro métodos utilizados na conversão de florestas selvagens heterogêneas em florestas domésticas, em que todas as árvores pertençam a espécies comerciais — conversão por método

CIÊNCIAS FLORESTAIS

artificiais (plantios); por métodos de regeneração natural; por métodos combinando a regeneração artificial com a natural e conversão por métodos de uniformização. Ainda foram tecidos comentários sobre aspectos econômicos e fitossanitários. As espécies florestais envolvidas neste estudo foram: ucuúba branca – *Virola surinamensis*, andiroba – *Carapa guianensis*, açacu – *Hura creptans*, pracuuba da várzea – *Lecointei amazônica*, jacareúba – *Calophyllum brasiliense*, anani – *Symphonia globulifera*, sumauma – *Ceiba pentandra*, mogno – *Swietenia macrophylla*, pau amarelo cetim – *Euxilophora paraense*, cedro diamantino – *Cedrela macrocarpa*, faeira – *Andripetalum* sp, pau-rosa – *Aniba rosaeodora*, louro vermelho – *Ocotea rubra*, freijó – *Cordia goeldiana*, cupiuba – *Goupia glabra*, tachi preto – *Tachygalia myrmecophila*, louro canela – *Ocotea canaliculata*, mandioqueira áspera – *Qualea* sp, cedro – *Cedrela odorata*, jacarandá do Pará – *Dalbergia spruceana*, pau roxo – *Peltogyne lecointei*, macacaúba – *Platymisium duckei*, maçaranduba – *Manilkara huberi*, tatajuba – *Bagassa guianensis*, cabeça de arara – *Aspidosperma* spp, quaruba verdadeira – *Vochysia maxima*, quaruba rosa – *Vochysia revoluta*, piquiá – *Caryocar villosum*, angelim – *Dinizia excelsa*, guariúba – *Clarisia racemosa*, jutai açu – *Hymenaea courbaril*, marupá – *Simaruba amara*, morototó – *Didymopanax morototoni* e algumas espécies exóticas.

- 1488 DUBOIS, J. Programa de pesquisas silvícolas na Amazônia. R. Esc. Nac. Flor., Curitiba (1): 28-46, 1966. (4 ref.)

Analisa-se a situação florestal na Amazônia e discute-se sobre: programa de pesquisas em silvicultura tropical (Curuá), onde foram focalizadas as pesquisas articuladas com regeneração artificial. Com relação a este aspecto foram apresentados alguns resultados obtidos nos solos argilosos do planalto, em plena abertura, dando informações sobre a rapidez de crescimento e enumerando as espécies para a cultura em plena luz. As espécies nativas foram: *Goupia glabra*, *Jacaranda copaia*, *Vochysia maxima*, *Dipteryx odorata*, *Caryocar villosum*, *Vatairea guianensis*, *Anacardium excelsum* e algumas exóticas como: *Eucalyptus deglupta*, *E. citriodora* e *Maesopsis eminii*. Afirma-se que a maioria das espécies de madeiras econômicas da Amazônia são heliófilas, alcançando maiores acréscimos anuais em altura em hortos experimentais abertos. As espécies que melhor se apresentam nestas condições para produção de madeira para serraria e laminados ou fraqueados são: cupiuba – *G. glabra*; parará – *J. copaia*; morototó – *Didymopanax morototoni*; piquiá – *C. villosum*; fava bolacha da várzea – *V. guianensis*; caju-açu – *A. excelsum*; quaruba verdadeira – *V. maxima*; algumas espécies exóticas como certos *Pinus* e *Eucalyptus*, *Terminalia ivorensis* e *Nauclea diderrichii*. Alguns métodos de conversão artificial estudados são: a) plantios uniformes em condições de abertura total; b) plantios silvo-agrícolas; c) plantios à sombra de povoamentos artificiais de espécies madeiráveis de crescimento rápido; d) plantios sob abrigo seletivo (em floresta inexplorada, submetida a desbaste progressivo do coberto, plantios em linhas ou em faixas na

mata explorada intensivamente e submetida a desbastes complementares e plantios de enriquecimento sob vegetação secundária). Outro ponto focalizado foram as pesquisas articuladas com regeneração natural, onde são experimentados os seguintes métodos de regeneração: 1. Sobre corte total seguido de queima; 2. Regeneração uniforme sob abrigo temporário (indução e estabelecimento parcial da regeneração natural antes da exploração comercial — apresentando dominância as duas melhores espécies de madeira: quaruba rosa — *Vochysia* cfr. *revoluta* e quaruba verdadeira. Entre as espécies associadas, apresentam-se as de crescimento rápido: *C. villosum*, *Tachigalia myrmecophila*, *Viola* cfr. *melinonii* e outras; regeneração natural depois de exploração e envenenamento, deixando árvores matrizes e reservadas. Este método pode tornar-se de real interesse com espécies de sementes aladas como: *V. maxima*, *V. revoluta*, *Qualea* spp, *Tabebuia* spp e *G. glabra*. Ainda foi focalizada a experimentação relacionada com métodos de uniformização, feitos alguns estudos especiais e apresentada uma lista de classe de espécies de madeira para orientar a seleção em planos de trabalho no planalto amazônico.

- DUBOIS, J.; HALLEWAS, P.H. & KNOWLES, O.H. **The role of the lower brazilian Amazon as a source of wood products.** Separata de World Forest Congress, 6th. Madrid, 1966. **Proceedings.** p.3313-23. 1489

Analisa-se o desenvolvimento da produção florestal no baixo Amazonas e faz-se exposição do uso das espécies locais e sobre o conhecimento em silvicultura regional. Destacam-se, sumariamente, os princípios gerais da utilização e posse da terra.

- DUBOIS, J.L.C. **National forestry school, Curitiba Brazil; silvicultural research in the Amazon.** Roma, FAO, 1971. 192p. (Technical report, 3) 1490

Descreve-se o trabalho conduzido sob um projeto do Governo brasileiro, com assistência do Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas, designado para estabelecer uma escola florestal de nível universitário e montar uma organização de pesquisa florestal. As atividades cobrem o período de julho de 1962 a março de 1969 e relatam a pesquisa silvicultural no Amazonas e principalmente na Estação de Pesquisa Florestal de Curuá. Descrevem-se as principais espécies florestais do Amazonas e, em maiores detalhes, as da região de Curuá. As espécies e métodos usados para regeneração artificial e os sistemas de regeneração natural são descritos, os resultados revisados e recomendações feitas para o futuro. Outras recomendações são feitas para o estabelecimento de um novo centro de pesquisa, no Baixo Amazonas, onde a indústria é concentrada, para intensificação da pesquisa do pinho, bambu e ucuúba — *Viola surinamensis*, prevenção e controle de fogo, para utilização mais intensiva, reduzindo os custos, assistindo a regeneração natural e formando comitês de coordenação da pesquisa para assegurar o uso adequado do grupo de assistentes e do fundo.

CIÊNCIAS FLORESTAIS

- 1491 GENTRY, A.H. Diversidade e regeneração da capoeira do INPA, com referência especial às Bignoniaceae. *Acta amaz.*, Manaus, 8(1):67-70, mar. 1978. (5 ref.)

Foi feita uma amostragem numa área de 1.000 m² na capoeira do INPA, Manaus, coletando-se plantas com DAP a partir de 2,54 cm. Algumas famílias, inclusive as Bignoniaceae, mostraram a mesma diversidade e composição de espécies que uma floresta em clímax. Todavia, certas famílias foram sub-representadas (Sapotaceae, Lauraceae, Chrysobalamaceae, entre as árvores, e Apocynaceae, Malpighiaceae e Dilleniaceae, entre os cipós). Os dados sobre Bignoniaceae e Lecythidaceae sugerem que a floresta do INPA representa um estágio de regeneração de uma vegetação que foi cortada mas não queimada. A composição de suas espécies e a diversidade de muitas famílias, incluindo Lecythidaceae e Bignoniaceae, são equivalentes às da floresta primária original. Entretanto, a diversidade geral da capoeira do INPA é menor do que o esperado de uma comunidade de floresta primária. Isto pode refletir uma habilidade familiar diferente de regeneração, sob o regime de destruição a que a área foi submetida. Sugere-se que as famílias arbóreas e as de cipós se regeneraram precariamente a partir de tocos, depois da derruba da floresta. Por outro lado, famílias como Lecythidaceae, Annonaceae, Leguminosae e Violaceae (árvores), e Bignoniaceae e Leguminosae (cipós) parecem se regenerar especialmente bem em tais condições.

- 1492 GLERUM, B.B. & SMIT, G. **Inventário florestal total na região do Curuá-Una.** Rio de Janeiro, SPVEA, 1965. 51p. (Inventários Florestais na Amazônia, 7).

Um método foi ensaiado com o fim de obter os mais eficientes resultados com inventários florestais totais nas florestas tropicais pluviais, altamente heterogêneas, do vale do Amazonas. A área inventariada foi dividida em blocos de 1 km², e no interior de cada um foram abertas picadas paralelas a um dos lados do bloco em causa, separadas por um intervalo de 40 a 60 metros. Foram consideradas, no inventário, árvores com, pelo menos, 45 cm de diâmetro e 5 m de fuste comerciável. Foram selecionados dois blocos, onde, no primeiro, foi procedido um inventário total e no outro, a altura dos fustes comerciáveis foi estimada em 10% da área. Para cada espécie encontrada no primeiro bloco, foi preparado um mapa mostrando o número de árvores segundo as classes de diâmetro, a altura média do fuste comerciável, o volume médio e o total. Com os dados obtidos, foi construída uma tabela de seu volume local, segundo a equação do logaritmo do volume. Também foi feito um inventário exploratório onde a comparação dos dados obtidos com os do inventário total não mostrou diferenças significativas quanto ao número total de árvores ou volume total médio. Constatou-se que a composição da floresta pode mudar substancialmente dentro de pequenas distâncias, porém as espécies achadas durante o inventário total eram, na maioria, as mesmas também encontradas durante o inventário exploratório. Os dados obtidos através do inventário total podem ser

usados tanto para trabalhos de extração de madeira, como para a orientação de projetos silviculturais. Foi, ainda, apresentada uma lista dos nomes locais e botânicos das árvores encontradas.

GLERUM, B.B. & SMIT, G. **Pesquisa combinada floresta — solo no Pará — Maranhão.** (Área: margens da rodovia Belém-Brasília, entre São Miguel do Guamá e Imperatriz). Rio de Janeiro, SPVEA, 1965. 113p. (Inventários Florestais na Amazônia, 9).

1493

A pesquisa foi realizada ao longo da BR-14, de São Miguel do Guamá até Imperatriz. Em cada lado da estrada foram feitas picadas de 10 km de extensão, a cada intervalo de 6 km. As árvores foram enumeradas e áreas de 1 ha cada foram tomadas como unidades de amostra. Para pesquisa do solo, todas as picadas foram consideradas como pertencentes à amostragem, e o solo foi pesquisado ao longo da própria rodovia. A pesquisa abrangeu uma área total de cerca de 900.000 ha e graças à interpretação fotográfica, foi possível incluir uma área maior para determinação dos tipos florestais. Devido a composição das florestas de terra firme não ser uniforme, foi necessário dividir a área total em cinco tipos diferentes de florestas e uma do tipo de vegetação, tais como: Santana, Candiru, Guamá Médio, Guamá Superior, Ligação e a vegetação tipo Açailândia. Foram apresentados o número médio de árvores por hectare, o volume bruto por hectare além de alguns dos mais importantes tipos de árvores para os diferentes tipos de florestas. O estudo trata ainda dos aspectos econômicos, com informações sobre área cartografada, clima, população, pântano e a floresta de terra firme. Foi recomendada a demarcação e proteção de um parque de produção florestal, a fim de garantir o suprimento de madeira a Belém, e para proteger as valiosas espécies da árvore pau-amarelo contra a extinção. Foram apresentados os limites propostos e as razões da escolha. Ainda foi feito um estudo da distribuição do número de árvores, por espécie e por unidade; enumeração na floresta tipo Candiru; florestas tropicais pluviais e correlação entre vegetação e solo. Também, foram apresentadas informações gerais de pesquisa efetuada e advertência às pesquisas mais detalhadas; tabelas de volumes para as espécies de árvores de interesse econômico, baseadas no diâmetro e altura e, ainda, uma relação das espécies de árvores pelos nomes vulgar e científico.

GOMES, P. **Exploração racional da floresta Amazônica.** B. geogr., Rio de Janeiro, 1494 7(77): 528-37, ago. 1949.

Abordam-se a situação, área e aspectos da floresta amazônica, analisando-se as condições de clima e de transporte na região, visando a exploração das florestas. São apontadas como medidas preliminares: a) determinar, na Amazônia, áreas que deveriam, de princípio, ser exploradas; b) fazer levantamento e inventário da floresta, na área escolhida; c) contratar homens com noções práticas de silvicultura amazônica e

CIÊNCIAS FLORESTAIS

prepará-los "in loco"; d) supervisão técnica do Ministério da Agricultura. Discutem-se aspectos gerais da indústria madeireira na Amazônia e relacionam-se medidas para implantação de um sistema de exploração e aproveitamento dos produtos florestais.

- 1495 GOTTlieb, O.R. Pau-rosa, potencial de riqueza. **R. Quim. industr.**, Rio de Janeiro, 26(307): 15-8, nov. 1957.

Destaca-se a importância do pau-rosa, *Aniba duckey* Kostermans, na indústria extrativa da Amazônia, bem como da situação de preços e de disponibilidade de seu óleo essencial natural e sintético. Acrescentam-se informações e características sobre as substâncias que são provenientes desta Lauraceae, como: 1) Anibina, 4-metoxi-6-(3'-piridil)- α - pirona; 2) 4-metoxiparacotoina, trata-se cientificamente da 4-metoxi-6-piperonil- α -pirona; 3) Cotoína, 2,6-dihidroxi-4-metoxi-benzofenona; 4) Resina fenólica; 5) Resina odorífera.

- 1496 GUERRA, F. A problemática da floresta amazônica. **SUDAM doc.** Belém, 1(2/3): 91-8, jan./jun. 1970.

Destaca-se a instalação da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia — SUDAM e a conseqüente atenção para os recursos florestais da região. Informa-se acerca de inventários florestais, numa extensão de 20.550.000 ha, que compreenderam as seguintes regiões: a) numa área de 16.515.000 ha, na margem sul do rio Amazonas, entre o Atlântico e o rio Madeira; b) no percurso amazônico da Belém-Brasília, cobrindo uma área de 1.380.000 ha; c) trecho compreendido pela bacia do Amapari-Matapi-Cupixi, no Território Federal do Amapá, área de 50.000 ha; d) a Reserva Florestal Ducke, nos arredores da cidade de Manaus-Amazonas, área de 5.000 ha; e) a floresta de Benjamim Constant — Amazonas, área de 20.000 ha; f) uma faixa compreendida entre os rios Caeté-Maracaçumé, área amazônica do Maranhão, de 2.230.000 ha; g) região do Mogno, entre o Tocantins e o Araguaia, em Goiás e Pará, área de 350.000 ha.

- 1497 GUERRA, F. das C.U. A exploração da floresta amazônica e seu significado econômico; um projeto — modelo de exploração florestal. Belém, SUDAM, Departamento de Recursos Naturais, 1968. 24p. (Série Recursos Naturais) (6 ref.)

Procurou-se configurar a floresta amazônica, na parte relacionada à sua constituição e aos tipos principais de formações que apresenta, demonstrando, ao mesmo tempo, a exeqüibilidade da exploração técnica e do rendimento econômico. Os tipos e florestas de maior interesse comercial e silvicultural comentados foram: a) floresta de várzea ou alagada; b) floresta de flanco ou arenosa; c) floresta de planalto ou de terra firme. Foram apresentadas as espécies de valor econômico que ocorrem em cada tipo. Na discussão do projeto, foi escolhida a floresta do planalto, como exemplo. É uma das melhores da região, rica em essências de valor econômico e,

CIÊNCIAS FLORESTAIS

segundo inventário da área, apresenta uma média de $170 \text{ m}^3/\text{ha}$, com 120 espécies de mais de 25 cm de DAP. Foi escolhido o corte seletivo, aproveitando todas as árvores com mais de 50 cm de DAP, usando, para recuperação de floresta, o método de regeneração natural + enriquecimento com espécies de alto valor econômico. Foram feitas observações com relação às normas técnicas adotadas; características econômicas; investimentos iniciais necessários; receita e balanço.

HAGER, H.M. Densidade de madeira da região amazônica. In: BRASIL. SUDAM. 1498
Departamento de Recursos Naturais. **Ensaio sistemático no campo da tecnologia de madeiras amazônicas**. Belém, 1969. p.1-3. (Série Recursos Naturais).

Com o fito de fornecer alguns dados preliminares sobre a densidade de madeiras regionais, foi apresentada uma relação que consta da nomenclatura local e científica com a respectiva densidade. Esta densidade é dada pela relação existente entre o peso da madeira com 0% de umidade e o volume da madeira saturada de umidade.

HEINSDIJK, D. A distribuição dos diâmetros nas florestas pluviais da Amazônia. 1499
In: ———. A distribuição dos diâmetros nas florestas brasileiras. B. Div. Silv. Dep. Rec. Nat. Renov., Rio de Janeiro, (11): 30-56, 1965.

Foram marcadas todas as árvores com DAP a partir de 25 cm, em parcelas de amostragem com 1 ha. Fez-se a análise dos diâmetros de todas as árvores, conjuntamente, depois das espécies mais frequentes e a seguir das espécies mais importantes do ponto de vista econômico e todas existentes em quantidade razoável. A divisão em tipos florestais foi feita, na maioria das vezes, atendendo a motivos geográficos, ou, ainda, pelas diferenças na composição botânica. Foram determinadas velocidades de crescimento anual das árvores e daí a capacidade de produção de floresta. Dos resultados concluiu-se que: a capacidade de produção em madeira de 25 cm de diâmetro (para cima) é extremamente baixa; tomando-se a velocidade de 0,80 cm como a mais comum, a capacidade de produção será de 4 m^3 de madeira em pé/ha/ano. Florestas plantadas produzem de 10 a 15 m^3 de madeira em pé/ha/ano, por isso recomenda-se fazer, na Amazônia, plantações da mesma idade, de espécies selecionadas, substituindo as florestas nativas gradativamente.

HEINSDIJK, D. & BASTOS, A. de M. Inventários florestais na Amazônia. B. Setor 1500
Invent. Flor., Rio de Janeiro (6): 7-100, 1963.

Inicialmente, foram feitas considerações sobre a Amazônia brasileira no que concerne à superfície, população, clima, economia, além de apresentar as características da floresta tropical pluvial. O estudo foi realizado na faixa ao longo da rodovia Belém-Brasília, entre São Miguel do Guamá e Imperatriz; na faixa ao longo do Tocantins, para procura da ucuúba e na região do mogno. Também foram feitas

CIÊNCIAS FLORESTAIS

análises parciais do bloco à margem direita do Amazonas, entre os rios Caeté e Maracassumé. Para o estudo, a faixa foi dividida em blocos de dimensões desiguais, fazendo-se para cada um a preparação de mapas planimétricos das fotografias aéreas existentes; amostragem de campo e preparação do respectivo relatório, compreendendo a descrição dos caracteres dos tipos florestais identificados, classificação das árvores ocorrentes e seu volume. Foram apresentadas as tabelas de volume geral de madeira sem casca, das espécies amazônicas; tabela de volume local para espécies florestais de importância econômica na região e tabelas de diâmetro dos topos. Apresentaram-se os dados relativos a tipos florestais, com baixo volume total de madeira e baixa altura e com grande volume total e grande altura, para dar uma idéia da relação entre o volume das árvores do estrato superior e o volume total da floresta. Do inventário foram identificadas aproximadamente 400 espécies de árvores de 25 cm de diâmetro para cima, pertencentes a 47 famílias botânicas. Dentre os gêneros mais frequentes foram citados: *Piptadenia* (faveira de folha miúda); *Sclerolobium* e *Tachigalia* (taxis); *Eschweilera* (matamatá); *Pouteria* (abioranas); *Protium* (breus); *Ocotea*, *Aniba* e *Nectandra* (louros); *Licania* (caraipé e macucu). Foram estabelecidos 24 tipos florestais para diferenciar os conjuntos de vegetação arbórea encontrados, traçando-se para cada um, as curvas de frequência das espécies. Também foram feitas referências aos aspectos econômicos da indústria da madeira na Amazônia e apresentaram-se tabelas das possibilidades de produção de madeira das florestas estudadas e uma relação das árvores existentes (nome vulgar, botânico e família).

- 1501 HIGBEE, E.C. O homem e Amazônia. B. geogr., Rio de Janeiro, 9(101):467-82, ago. 1951.

Relatam-se, sucintamente, algumas informações colhidas por técnicos da United States Rubber Development Corporation que, entre 1941 a 1945, viajaram pelas margens e exploraram as florestas próximas das nascentes de quase todos os tributários do rio Amazonas, desde a Venezuela, Colômbia e Equador ao Peru, Bolívia e Brasil. Estes registros, catalogados nos Arquivos Nacionais dos Estados Unidos, incluem observações sobre solo, vegetação, vida dos índios, instituições comerciais, desenvolvimento agrícola, condições sanitárias, costumes políticos, fertilidade do solo, transporte fluvial, dentre outros.

- 1502 HUBER, J. As madeiras. B. Seq. Fom. Agric. Est. Pará, Belém, 5: 19-50, jan./dez. 1946.

Fazem-se considerações gerais acerca de diversos tipos de madeiras, espécies arbóreas, encontradas na região amazônica. Um dos traços característicos das matas amazônicas reside na ausência completa de coníferas. São dadas algumas informações sobre as monocotiledôneas, particularmente palmeiras, e das dicotiledôneas de interesse para a região.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL, Rio de Janeiro, RJ. Experiências Amazônicas do IBDF. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO, 1, Manaus, 1977. **Trabalhos apresentados**. Manaus, SUDAM, 1977. v.2, p.85-90. 1503

Citam-se as Delegacias criadas pelo IBDF — Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, na Amazônia Legal, localizadas no Acre, Amazonas, Goiás, Maranhão, Pará e Mato Grosso. Ainda, apresentam-se as experiências obtidas, com relação à fauna (fiscalização, pesquisa e fomento) e à flora (fiscalização, fomento, extensão florestal e pesquisa florestal).

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL, Rio de Janeiro, RJ. **Inventário florestal da Santarém — Cuiabá**. s.n.t. 61p. 1504

Procurou-se avaliar, a nível de reconhecimento, o potencial em volume de espécies florestais comerciáveis, em uma faixa de florestas de 3 km de largura, ao longo da Rodovia Santarém-Cuiabá, entre os km 50 e 217. Foram identificados quatro tipos florestais: mata alta com babaçu, mata alta sem babaçu, mata baixa com cipoal e mata de cipoal, apresentando-se duas características principais. Foi feita a distribuição das espécies inventariadas por grupos de utilidade: 1. madeiras com aceitação firme no mercado mundial; 2. madeiras com peso específico leve, usadas ou com uso potencial para desenrolados (compensados) de utilidade, e/ou para lâminas médias (core-veneer) ou blocos de estruturação (core-wood); 3. madeiras pesadas ou semi-leves, para mercado local e mercado nordestino (para construção e de utilidade comum); 4. madeira de valor duvidoso ou desconhecido; 5. madeira sem possível aproveitamento industrial; 6. espécies não identificadas. A análise da variância e o teste de Duncan mostraram não haver diferenças significativas entre os tipos florestais mata alta com babaçu e mata alta sem babaçu, assim como entre mata baixa com cipoal e mata de cipoal. Esses dois agrupamentos apresentaram homogeneidade em volume, muito embora o aspecto fisionômico conduza à estratificação, principalmente nos dois primeiros tipos considerados. Quanto ao segundo agrupamento, esses dois tipos ocorrem em terrenos moderadamente ondulados a ondulados, sendo que a mata de cipoal situa-se quase sempre no fundo dos vales. Não existe realmente uma diferença fisionômica marcante que justifique a estratificação porque o “facies” cipó é comum a ambos os tipos. Convém notar que o estudo de homogeneidade foi efetuado a partir de populações cujos diâmetros mínimos foram 45 cm. Necessário se torna fazer um novo estudo a partir de populações cujos diâmetros mínimos sejam, por exemplo, 25 cm, a fim de se verificar se essa homogeneidade persiste. Com relação à área basal, constatou-se uma homogeneidade total entre os tipos florestais. O volume por hectare apresentado pelos dois tipos de mais fácil explotabilidade (mata alta com ou sem babaçu), considerando apenas as espécies com colocação garantida nos mercados interno e externo, assegura um abastecimento satisfatório para as indústrias que porventura venham a se instalar na região de Santarém.

CIÊNCIAS FLORESTAIS

- 1505 LECHTHALER, R. Inventário das árvores de um hectare de terra firme da zona "reserva florestal Ducke", município de Manaus, Rio de Janeiro, IBBD, 1956. 5p. (INPA. Botânica, 3).

O inventário teve por finalidade dar uma base sobre as apreciações quantitativa e qualitativa de floresta. Foi salientado que esta base serve somente para julgar a possibilidade de utilização de madeira, no caso de a mata ser completamente cortada. Da mata virgem, foi demarcado 1 ha, do qual todas as árvores de 8cm de diâmetro, ou mais, foram medidas e classificadas. Foram classificadas em tabelas: 735 árvores, num total de 478, 7 m³, das quais, 61, com total de 31,7 m³, figuram como espécies desconhecidas; árvores ordenadas de acordo com seu diâmetro, o número de árvores sendo correspondente ao volume, dando uma idéia da quantidade de árvores disponíveis, por hectare, para diferentes utilizações; e as árvores de maior importância na área estudada, sendo detalhadas somente aquelas, cujo volume, de cada espécie, alcançou 10 m³.

- 1506 LE CONTE, P. Exploração das florestas do Pará. B. Seq. Fom. Agric. Est. Pará, Belém, 5: 55-62, jan./dez. 1946.

Apresentam-se algumas informações com respeito à exploração florestal, onde foi dada uma classificação das florestas: livres e submetidas ao regime florestal, como medida própria para salvaguardar as florestas. Nas florestas livres, a exploração é feita sem limite e nas submetidas ao regime florestal, a exploração deve ser regularizada, de modo a evitar o seu empobrecimento ou a sua destruição. Com relação ao aproveitamento da madeira branca, foram feitas observações sobre a indústria para fabricação de celulose; destilação seca da madeira, para produção de gás, álcool metílico, ácido acético, acetatos e carvão vegetal. Foi dada a técnica utilizada para evitar as rachaduras das toras, além de discutir sobre o processo de extração da seiva e dos materiais amiláceos e albuminóides do protoplasma. Estes enchem as células e constituem-se num alimento procurado pelos insetos, além de impedir a dissecação completa da madeira, facilitando o desenvolvimento de cogumelos. Ainda foi discutido sobre a extração de madeira para exportação e o seu comércio..

- 1507 LEDOUX, P. & LOBATO, R.C. Experimento pré-seletivo massal sobre a germinação de diversas populações de *Cassia grandis* L.f. (Leguminosae) (Estudos Florestais no Estuário do Amazonas, 7). R. Farm. Bioquim. Amaz., Belém, 2(3): 9-10, maio/jun. 1969.

Foram feitas observações quanto aos aspectos relacionados com a *Cassia grandis* na Amazônia, no que diz respeito à resistência a pragas, fertilidade das populações, faculdade germinativa, capacidade de sobrevivência das plântulas, secas em relação à

rapidez do desenvolvimento na terra firme e na várzea. Apresentaram-se informações, ressaltando a impermeabilidade e dureza do tegumento das sementes e alguns resultados preliminares sobre a germinação de sementes que, após 15 dias da semeadura, havia 74% de sementes germinadas.

LEITE, N.B. A exploração mecanizada da floresta amazônica. *Silvicultura*, São Paulo, 2(9): 23-7, maio/jun. 1978. 1508

Procura-se introduzir métodos racionais de exploração e transporte florestal, métodos técnicos e econômicos para construção de estradas florestais, visando ao transporte contínuo durante todas as estações do ano, determinar equipamentos adequados a explorações, transporte e construções de estradas florestais, dentre outros. A área escolhida para os testes se localiza dentro da Estação Experimental de Curuá-Una. Foi feito um inventário florestal da área, determinando a presença média de 130 espécies florestais, com produtividade média de 63 m³ de madeira explorável/ha num total de 6.123 m³ em toda área experimental, englobando 100 ha. Num mapa de exploração elaborado, foram demarcadas as estradas permanentes e estradas de verão; picadas auxiliares para movimentação do trator de arraste; pátios intermediários e a localização das árvores a serem exploradas. Ainda foi discutido sobre a organização do trabalho e o controle das operações além de se apresentarem algumas considerações a respeito.

MATO GROSSO. Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo. *Diagnóstico do setor de madeira*. s.l., SICT/SEPLAN, s.d. 49p. 1509

Análise abrangente do setor madeireiro no Estado de Mato Grosso, principalmente os pólos situados no Aripuanã e Juruena, na conveniência de localização de unidade de processamento industrial. São destacados no trabalho os aspectos empresariais; comportamento dos recursos em madeira; caracterização das linhas de processamento; instalações de produção; avaliação do mercado; análises financeiras.

NEGREIROS, O.C. de. *Floresta amazônica — estudo crítico*. s.n.t. 34p. (4 ref.) 1510

Foi realizada uma série de inventários entre os anos de 1956 a 1960, sendo o levantamento efetuado mediante amostragens desenvolvidas através de picadas, em média, com 10 km de comprimento, efetuando-se os levantamentos, ao longo do terceiro, sexto e décimo quilômetro. A área total levantada, cerca de 20 milhões de ha, permitiu a identificação de aproximadamente 400 espécies de árvores, pertencentes a 47 famílias botânicas. A presença mais comum dos gêneros *Eschweilera* sp (mamata) — Lecythidaceae e *Pouteria* sp (abiurana) — Sapotacea, condu-

CIÊNCIAS FLORESTAIS

ziu a classificar as florestas da área levantada em dois grupos: “*Pouteria*” e “*Pouteria* – *Eschweilera*”, subdivididos em 24 tipos de florestas. Foram relacionadas algumas espécies ocorrentes na floresta de várzea, matas dos igapós e matas de terra firme, sendo também abordados alguns problemas associados com a exploração de madeiras pesadas e aspectos ecológicos e implicações no manejo da floresta amazônica. Fizeram-se as seguintes considerações finais: a) constatou-se o enorme desconhecido que é a região amazônica; b) alertou-se para o problema já existente de espécies em via de extinção, descortinando-se as amplas perspectivas para implantação de atividades de manejo sustentado em determinadas áreas da floresta; c) salientou-se a importância de rede hidrográfica na manutenção da infra-estrutura da região, definindo por seu turno, formações características de vegetação.

- 1511 OBSERVAÇÕES sobre a extração de borracha de sapium, de balata, de Massaranduba e de outras gomãs afins. s.n.t. 7p. Mimeografado.

Foram realizadas observações, nos municípios de Alenquer e de Monte-Alegre, sobre a exploração de várias espécies produtoras de látex. Estas foram examinadas uma a uma, apreciando as diversas fases de exploração. As espécies estudadas foram: murupita, curupita, burra leiteira, balata, balata brava, maçaranduba, tucujá, taquary-rana, monguba, amapá e praquetepê. Foi feita uma apreciação econômica sobre a exploração da balata.

- 1512 PANDOLFO, C. A floresta amazônica brasileira; enfoque econômico-ecológico. Belém, SUDAM, 1978. 118p.

Fez-se um levantamento minucioso das atividades florestais da região, procurando determinar as possibilidades de expansão e desenvolvimento dessas atividades, preservando a ecologia. Foram feitas considerações sobre classificação dasonômica e composição florística, potencial florestal, significado ecológico e econômico da hileia amazônica, vocação florestal dos solos amazônicos, colonização florestal e conceito de desenvolvimento. Estudou-se o problema do uso da terra, na Amazônia, sendo abordados os seguintes aspectos considerados fundamentais: a) zoneamento territorial, visando selecionar as áreas destinadas às diversas atividades ligadas ao uso da terra; b) planejamento da exploração racional da floresta, com emprego disciplinado dos recursos e sua contínua renovação; c) adoção de medidas preservacionistas, objetivando defender a flora, fauna e ambientes ecológicos; d) intensificação da pesquisa florestal, como apoio necessário e suporte técnico indis-

pensável ao êxito das atividades. Foram feitas recomendações para o aproveitamento racional da floresta e apresentado o programa de desenvolvimento do setor madeireiro na Amazônia.

PAULA, J.E. de. Anatomia de madeiras da Amazônia com vistas à polpa e papel. 1513
Acta amaz., 7(2): 273-88, 1977. (7 ref.)

Vinte espécies de madeiras típicas da Amazônia foram analisadas com base nas características estruturais, no comprimento, espessura da parede e diâmetro total das fibras e na relação de Runkel. As espécies analisadas foram as seguintes: *Hymenaea courbaril* L., *Antonia ovata* Pohl. var. *excelsa* Paula; *Anacardium spruceanum* Benth. ex. Engl.; *Vochysia surinamensis* Stafl.; *Erismia fuscum* Ducke; *Moronobea coccinea* Aubl.; *Simaruba versicolor* St. Hil.; *Simaruba amara* Aubl.; *Anacardium giganteum* Hanc.; *Jacaranda copaia* (Aubl.) G. Don.; *Sterculia speciosa* K. Schum.; *Dinizia excelsa* Ducke; *Brosimum parinarioides* Ducke var. *parinarioides*; *Carapa guianensis* Aubl.; *Caryocar glabrum* (Aubl.) Per.; *Bixa arborea* Hauber; *Tachigalia myrmecophila* Ducke; *Alexa grandiflora* Ducke; *Catostemma milanezii* Paula e *Scleronema micranthum* (Ducke) Ducke. Apresenta-se uma pré-qualificação das referidas madeiras, com vistas à fabricação de papel e outros empregos.

PINHEIRO, E.C. As florestas e as essências florestais do Pará. Rio de Janeiro, 1514
Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, Serviço de Informações, 1930. 63p.

Após algumas considerações gerais sobre a floresta, foram feitas observações referentes à abundância das essências florestais no Estado do Pará, apresentando-se as principais espécies, distribuição geográfica, utilidades e aplicações. Para cada finalidade foram apresentadas as espécies indicadas. Foram feitas observações sobre a divisão das terras do Pará sob o ponto de vista do revestimento vegetal, tais como: terras firmes de matas, várzeas altas, várzeas baixas, campos lavrados, campos cobertos, capoeiras e capoeiras. Outro aspecto tratado foi a exploração das essências florestais, com ênfase aos preços da venda por m³, no local da produção, no comércio interior e na capital; lucros; mão-de-obra e outros.

PINHEIRO, H. Principais madeiras da flora paraense. N. agron., Belém, 4(19): 1515
18-9, 22-4, abr./jun. 1942.

Foi apresentada uma listagem das principais madeiras da flora paraense, sendo que

CIÊNCIAS FLORESTAIS

a grande maioria é encontrada nos terrenos da Escola de Agronomia do Pará, na região do rio Capim. Forneceram-se os nomes vulgar e científico, densidade, utilização ou aplicação industrial.

- 1516 PINHEIRO NETO, F.A. A silvicultura tropical na renovação dos recursos florestais da Amazônia. **SUDAM doc.**, Belém, 1(2/3): 141-8, jan./jun. 1970.

Foram feitas observações com relação à floresta amazônica, maior extensão contínua de floresta tropical virgem do mundo. Como fatores favoráveis ao aproveitamento da madeira, foram citadas a rede fluvial, facilidade geral da topografia, inventários florestais realizados e as leis de incentivos aos investimentos privados. Outros aspectos tratados foram a intensidade de exploração das matas nativas; remoção dos recursos florestais, onde se discutiu sobre a escolha de espécies básicas (espécies nativas e exóticas), e escolha dos métodos e tratamentos silviculturais que são baseados na regeneração natural e artificial.

- 1517 PINHEIRO NETO, F.A. **Trabalhos de pesquisa florestal em execução**. Santarém, SUDAM, Departamento de Recursos Naturais, Serviço de Treinamento e Pesquisas Florestais, 1969. 35p.

Apresentação de 20 trabalhos, destacando as pesquisas de: a) regeneração artificial — adaptação de espécie em solos argilosos e arenosos no flanco e planalto de Curuá-Una; regeneração artificial e enriquecimento na floresta do planalto Curuá-Una, após exploração intensiva; crescimento de *Cedrela odorata* sob sombreamento de *Anthocephalus cadamba*, e b) regeneração natural — regeneração natural induzida sob abrigo temporário, por sementeira lateral, em clareiras, combinada com plantios de *Cedrela odorata*; estudo de distribuição espacial da regeneração natural de matrizes isoladas de espécies madeireiras comerciais; método de regeneração natural pelo sistema Suriname modificado; sistema de uniformização de cima para baixo.

- 1518 PITT, J. **Relatório ao governo do Brasil sobre aplicação de métodos silviculturais a algumas florestas da Amazônia**. Belém, SUDAM, Departamento de Recursos Naturais, 1969. 245p.

O relatório engloba dados e recomendações com o intuito de aconselhar e assistir o Governo na aplicação de métodos silviculturais às florestas da Amazônia, com o fim de desenvolver a utilização racional das mesmas. São apresentadas as circuns-

CIÊNCIAS FLORESTAIS

tâncias e fatos que afetam a solução do problema: 1) características naturais — clima, geologia, solos, tipos florestais, necessidades silviculturais; 2) realizações — Curuá, Comissão Brasileiro-Americano (próximo a Santarém) — demarcação e estradas, inventários, regeneração artificial; Amapá — áreas de campo e florestais; Mato Grosso; Manaus (INPA); pau-rosa; mogno; exploração de madeira para polpa; identificação de madeiras; estimativas das realizações; 3) recomendações a serem observadas nas atividades do Governo. Nas áreas de desenvolvimento industrial potencial, por ser economicamente mais viável, sugere-se converter uma apreciável extensão de florestas de madeiras duras muito heterogêneas que levam longo tempo para se regenerarem, em florestas compostas relativamente de poucas espécies, mais moles, de crescimento rápido, cuja regeneração possa ser obtida de modo fácil e barato, quer por meios naturais ou artificiais. Outros experimentos devem ser estabelecidos com graus maiores de abertura de copagem do que nas existentes para incremento de diâmetro, a fim de determinar a melhor área basal, que dê o incremento máximo de volume na floresta natural. O Centro de Curuá deve ser mantido indefinidamente e criada uma Reserva Florestal na área. Pesquisas de utilização devem ser realizadas, inclusive sobre dormentes, com as espécies mais comuns, porém, menos conhecidas, que ocorrem em Curuá e em outras partes da Amazônia.

POSSIBILIDADES madeireiras da Amazônia. *Conf. econ.*, Rio de Janeiro, 19(9): 1519
53-6, set. 1965.

De levantamentos feitos para determinar a “área florestal” do mogno, assinala-se além de extensas pesquisas, a descoberta de 12 novas espécies de madeiras, aptas a serem comercializadas no país e no exterior. Para fins de comercialização as espécies são distribuídas em três categorias designadas como “brancas”, “de lei” e “vermelhas”. São apresentados os nomes vulgares e científicos das espécies florestais e aplicações de algumas “madeiras de lei”, bem como alguns projetos madeireiros.

RATTER, J.A.; RICHARDS, P.W.; ARGENT, G. & GIFFORD, D.R. Observations 1520
on the vegetation of northeastern Mato Grosso. I. The woody vegetation
types of the Xavantina-Cachimbo Expedition area. *Phil. Trans. Royal Soc.
B. Biol. Sci.*, 266 (880): 449-92, Nov. 1973. (49 ref.)

Descrevem-se florestas, cerradões e cerrados da área em tela, completando com listas de espécies significativas e diagramas em perfil. Há alguns dados meteorológicos, topográficos e pedológicos. Levantamentos foram realizados, cobrindo áreas de 3 x 30 m até 100 x 100 m. A frequência das árvores características é apresentada, como resultado dos levantamentos. Eles tendem a conferir maior

CIÊNCIAS FLORESTAIS

importância aos fatores edáficos na determinação dos padrões de distribuição, sobretudo à fertilidade.

- 1521 REIS, M.S. Uma definição técnico-política para o aproveitamento racional dos recursos florestais da Amazônia brasileira. Manaus, IBDF, 1978. 21p. (22 ref.)

Procura-se oferecer subsídios técnicos para uma política de ocupação e utilização racional dos recursos florestais da região amazônica brasileira. Busca-se a compatibilização entre preservação e conservação dos recursos florestais da região e sugerem-se modelos alternativos de desenvolvimento florestal, compatíveis com o planejamento do uso ótimo da terra e com os fatores sócio-econômicos da Amazônia. Ainda procura-se dar ênfase aos estudos conduzidos na Floresta Nacional do Tapajós, Estado do Pará e mostra-se seu posicionamento no contexto da ocupação racional dos recursos florestais da região. São reconhecidos dois fatores principais de pressão sobre os recursos florestais, a médio e longo prazo: a migração populacional para a região e a demanda interna e externa de madeira. Após analisar a importância dos recursos florestais da região, sob o ponto de vista econômico, científico-ecológico e social, e conceituar os termos preservação e conservação, é proposta a observância de duas linhas básicas no processo de aproveitamento racional destes recursos. Primeiro a implantação das unidades de conservação para fins de preservação: Parques Nacionais, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas, Santuários de Fauna, entre outras; e, segundo, a implantação das áreas de conservação ou de uso múltiplo, compreendendo as áreas de proteção de bacias hidrográficas, áreas para manejo da fauna silvestre e áreas destinadas à exploração madeireira racional para fins industriais. São, também, considerados cinco modelos de desenvolvimento florestal para a região: o da exploração florestal extrativista; o aproveitamento da floresta a ser derrubada por força de grandes obras; o modelo agro-silvo-pastoril; o modelo fundamentado na substituição da floresta heterogênea pela homogênea; e o do manejo racional sustentado da floresta tropical heterogênea. Ainda, são propostas duas providências para a implementação das áreas destinadas à exploração madeireira racional como parte integrante das áreas de conservação ou de uso múltiplo.

- 1522 RELATÓRIO da Comissão da Produção Florestal. In: VALORIZAÇÃO econômica da Amazônia; subsídios para seu planejamento. Rio de Janeiro, Departamento de Imprensa Nacional, 1954. p. 306-17.

Buscou-se relatar e discutir sobre o esquema apresentado pelo Banco de Crédito da Amazônia, cujos trabalhos foram agrupados em quatro fases: A) estudos gerais preliminares; B) estudos detalhados; C) planejamento; D) pesquisa, experimentação

e ensino. No item A, procurou-se reunir e criticar os conhecimentos e dados existentes; escolher, após levantamento expedido em toda região, áreas propícias à exploração vegetal, para obtenção de madeiras e outros produtos florestais. Com relação à 2ª fase, discutiu-se sobre os seguintes aspectos que o estudo deve abranger: organização da exploração florestal, racionalização e desenvolvimento da indústria madeireira e de outros produtos florestais, transporte e comercialização dos produtos florestais e orientação das atividades econômicas. O planejamento deve ser realizado de acordo com os resultados dos estudos detalhados e ficar a cargo dos órgãos governamentais. A última fase tem por finalidade permitir a obtenção de maior volume e variedade de matéria-prima por unidade de área de mata trabalhada, possibilitando a colocação da floresta em regime de produção continuada. Sugerem-se estudos no campo da tecnologia de produtos florestais; estudos de prospecção em amostras de florestas virgens e de regeneração para obtenção de volume total e comercial e crescimento; estudos dos fatores climáticos, edáficos, bióticos e fisiográficos e da reação da floresta; investigações sobre a reprodução e regeneração das espécies florestais tanto na mata nativa como em cultura; ensaios de corte e desbaste; aplicação de sistemas silviculturais de exploração mais indicados para os diversos meios ecológicos. Ainda foi discutido sobre a produção florestal — madeira da Amazônia, apresentando recomendações, dentre as mais indicadas para o fomento desta produção, tais como, provisão de créditos para o seu desenvolvimento e organização de estudos e planejamento.

RELATÓRIO da Comissão Especial da Borracha e Produtos Extrativos Vegetais em Geral. In: VALORIZAÇÃO econômica da Amazônia; subsídios para seu planejamento. Rio de Janeiro, Departamento de Imprensa Nacional, 1954. p.272-305. 1523

Consta de informações referentes a balatas e chicles que se constituem, na Amazônia brasileira, de espécies puramente florestais, como a balata verdadeira — *Minusops bidentata*; usuquirana — *Echinusa balata* e sorva — *Couma* sp. Faz-se um comentário sobre a sua exploração. Discutindo-se sobre as madeiras odoríferas, dentre aquelas que ocorrem na Amazônia, é destacado o pau-rosa que é explorado e industrializado para produção de óleo. Outro aspecto tratado é com relação às castanhas e oleaginosas em geral, onde se sugerem o estudo e o levantamento cadastral das oleaginosas amazônicas, em função de sua maior produção e rentabilidade econômica. Faz-se menção à castanha-do-pará, sapucaia, buriti, tucmá, pataua, bacaba e murumuru. Ainda são relatadas observações sobre o cacau, guaraná, óleo-resina de copaíba, timbó, cumaru, copaíba-jacaré, caaçu, puxuri e borracha silvestre.

RODRIGUES, J.R.M. Madeiras na Amazônia. Belém, SUDAM, 1968. 38p. (8 ref.) 1524
Apresentaram-se informações concernentes ao dimensionamento das florestas exis-

CIÊNCIAS FLORESTAIS

tentes na Amazônia, onde se discutiu sobre as espécies, classificação e usos da madeira. Outro aspecto discutido foi o mercado, caracterizando-se os condicionantes da oferta, mercado internacional, mercado nacional e mercado regional. Com relação ao mercado internacional, apresentaram-se dados referentes ao mercado de madeira serrada, madeiras em toros, laminados, dormentes e cálculos de estrapolação. Ainda foram feitas observações acerca da produção industrial, discutindo-se sobre a posição da indústria madeireira em relação às demais existentes, estágio tecnológico, as indústrias de implantação, transporte de matéria-prima para as serrarias e mão-de-obra.

- 1525 SCHMITHÜSEN, F. *Contratos de utilização florestal com referência especial a Amazônia brasileira*; PRODEPEF. Projeto de desenvolvimento e pesquisa florestal, Brasil. Brasília, IBDF/PNUD/FAO/Ministério da Agricultura, 1978. 35p. (PNUD/FAO/IBDF/BRA/76/027. Série Técnica, 12) (15 ref.)

São examinadas as dificuldades encontradas no fornecimento de matéria-prima para as indústrias madeireiras na região amazônica, mostrando que um dos fatores que impede a expansão do setor florestal é a carência de métodos racionais e coerentes para alocação madeireira em terras públicas. Sugere-se que a utilização de contratos a longo prazo nas terras públicas pode constituir um dos elementos de uma política mais abrangente de concessão madeireira, visando a melhorar o fornecimento para a indústria. Assim, devem ser tomadas medidas pelo órgão florestal competente, capazes de modificar o modelo institucional e organizacional de alocação madeireira, e que o governo federal deva considerar a criação de um sistema de contratos de utilização a longo prazo na região amazônica. Descreve-se a natureza desta forma de alocação madeireira, as principais condições a serem consideradas na elaboração dos contratos de utilização a longo prazo, as principais exigências técnicas e institucionais para a sua implementação segura e as diferentes medidas a serem tomadas antes da concessão de determinada área florestal. A fim de analisar as implicações de uma política de concessão de contratos para as áreas florestais na Amazônia e preparar o mecanismo legal e organizacional necessário, propõe-se a formação de um grupo-tarefa especial dentro do IBDF, e de uma comissão especial formada por representantes do IBDF e de outros órgãos interessados.

- 1526 SOFFIATTI, N.G. *Contribuição ao estudo da floresta amapaense*. Macapá, s.ed., 1953. 53p.

Procurou-se fazer um relato sobre o levantamento das espécies florestais existentes em 1 ha, situado entre as estradas do Porto e de Terezinha. Apresentaram-se dados relativos à circunferência da base, altura e circunferência superior, além dos dados de volume por exemplar e por espécie. A medida da circunferência da base foi tomada a um metro de altura ou logo acima da sapopema, quando existia, por meio de escala métrica, e a medida, até o primeiro galho, foi tomada pelo processo do

triângulo. Também, apresentaram-se resultados obtidos da análise de cinco perfis dos solos da área. A mata foi caracterizada como possuidora de pequeno número de exemplares de grande diâmetro, não havendo predominância absoluta de uma espécie, embora o breu e a mandioqueira se apresentassem em maior número.

TOLEDO, F.L. Aspectos de uma exploração. **SUDAM doc.**, Belém, 1(4): 183-8, 1527 jul./set. 1970.

Recomendações técnicas para uma exploração florestal em suas diferentes etapas de execução, objetivando principalmente o aproveitamento racional da floresta e a redução dos custos e riscos operacionais. As operações básicas componentes da exploração foram comentadas, sendo elas: inventário comercial a 100% ou seleção das árvores; derruba e toragem da ponta ou retirada da copa; arraste dos fustes até o pátio de carregamento; toragem dos fustes; e carregamento e transporte.

CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA

- 1528 BASTOS, T.X. Condições climáticas em seringal nativo. In: INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE, Belém, PA. **Relatório anual**; período: julho/1973 – junho/1974. Belém, 1974. n.p. Projeto. Climatologia – Tecnologia do látex – Fisiologia da resistência às moléstias.

Visando melhor conhecimento do comportamento da seringueira com relação ao clima, foi programada a obtenção de dados bioclimáticos em áreas típicas para posterior comparação com dados obtidos em seringais de cultivo na Amazônia e em regiões extra-amazônicas. Com esse objetivo foi montado experimento bioclimático em seringal nativo no Estado do Acre, bem como na área de reserva florestal do IPEAN. Os dados microclimáticos a temperatura e umidade do ar, em valores horários, provenientes de registro de termohigrógrafos marca Belford, de rotação diária, instalados em cabines meteorológicas de modelo apropriado para observações microclimáticas, instaladas aos níveis de 1,50m e em copa. Temperaturas extremas provenientes de termômetros de máxima e de mínima e precipitação pluviométrica de pluviômetros Ville de Paris, no seringal e Thies Gottigen, na reserva florestal do IPEAN. Nas observações fenológicas estão-se computando as fases de mudança de coloração das folhas, queda das folhas, floração, folhagem verde (normal) e frutificação em porcentual e deiscência que será relacionada com a época de ocorrência. Com relação a esses dados, as fases observadas mostraram haver diferença na época de ocorrência de queda das folhas e floração, entre as duas áreas, indicando que no Acre estas fases ocorrem bem mais cedo que no Pará. Os dados obtidos em seringal nativo revelaram condições térmicas elevadas, com pequenas flutuações. Em termos de amplitude, este chegou próximo a 20°C, provocado pelo fenômeno de friagem que esporadicamente atinge aquela região, fazendo reduzir as temperaturas mínimas principalmente entre julho e setembro. Quanto à umidade, foram verificadas condições hídricas também elevadas, ocorrendo, porém, acentuadas flutuações. Os dados climáticos obtidos em áreas típicas da seringueira, na reserva do IPEAN, referentes ao período de maio 1968 a abril 1969, e em seringal nativo no Estado do Acre permitem dar idéia das condições de clima a que fica submetida a seringueira em seu habitat.

- 1529 BASTOS, T.X. Levantamento e análise de dados meteorológicos em áreas de ocorrência da seringueira na Amazônia Brasileira. In: INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE, Belém, PA. **Relatório anual**; período: julho/1973 – junho/1974. Belém, 1974. n.p. Projeto: Climatologia – Tecnologia do látex – Fisiologia da resistência às moléstias.

O levantamento de dados meteorológicos refere-se a dados de temperatura do ar, umidade relativa, precipitação pluviométrica e insolação. Em função desses dados, foram analisados os elementos climáticos ligados aos fatores térmicos e hídricos, através de cálculos dos valores médios de temperatura do ar, evapotranspiração potencial, umidade do ar e precipitação pluviométrica. Este levantamento abrangeu as localidades de Belém, Castanhal, Tracuateua, Paragominas, Altamira, Santarém e Belterra no Estado do Pará e Macapá, Clevelândia, Cupixi e Porto Platon no Terri-

CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA

tório Federal do Amapá. Os dados meteorológicos das localidades de Altamira, Tracuateua e Belterra no Pará e das localidades de Clevelândia, Cupixi, Porto Planton e Macapá no Amapá são provenientes de postos de responsabilidade do Departamento de Meteorologia (2º DISME). Os demais são de postos de responsabilidade do IPEAN. Entre as duas áreas da Federação estudadas, o Estado do Pará apresentou, em 1973, diferenças climáticas mais acentuadas, verificando-se estas variações principalmente nas condições de umidade entre as localidades de Castanhal e Paragominas, e pluviosidade entre as localidades de Belém e Paragominas refletindo-se estas condições nos balanços hídricos climáticos, notadamente quando comparados a períodos de vários anos (Belém e Belterra). Os trabalhos de levantamento e análise de dados meteorológicos em áreas de ocorrência da seringueira na Amazônia Brasileira, estão permitindo que se efetuem estudos bem detalhados das condições climáticas dessas áreas.

- BRINKMANN, W.L.F.; PATE, J.B.; PITOMBO, L.R.M.; SHEESLEY, D.C. & WARTBURG, A.F. Atmospheric sampling (chemical) in Amazonas IV. Site description and meteorological data for september-october, 1970. s.n.t. 6p. (7 ref.) 1530

São relatados dados de temperatura e umidade relativa do ar, para amostragem da atmosfera no Amazonas durante setembro e outubro de 1970. São apresentadas observações climatológicas gerais durante os períodos de amostragem, informação adicional dos locais de amostragem que foram usados em abril, e informação de um novo local no Rio Solimões.

- ELLIS, J. Análise estatística das alturas de chuva anuais e mensais em Manaus, Amazonas. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Departamento Nacional de Meteorologia, 1972. 21p. (Boletim Técnico, 7), (15 ref.) 1531

A frequência de distribuição da precipitação, em Manaus, durante o período de 1931 a 1960 foi analisada. Os dados mensais e anuais foram testados quanto à homogeneidade, através do teste de Mann. Como resultado, concluiu-se que a precipitação anual pode ser representada pela distribuição normal, enquanto a mensal é melhor descrita pela distribuição gama. Apresentam-se os resultados em tabelas de probabilidades, não sendo observada a existência de "trend" nas séries ao nível de significância de 5%.

- LE COINTE, P. O clima amazônico (Particularmente o clima do Baixo Amazonas). B. geogr., Rio de Janeiro, 7(77): 500-8, ago. 1949. 1532

Apresentando-se as características principais do clima na Amazônia, pôde-se verificar as chuvas frequentes e abundantes sem ser diluviais, a umidade acentuada, que chega quase à saturação na maior parte da bacia recoberta de florestas espessas, a inundação periódica dos terrenos baixos, calor não excessivo mas constante, em

CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA

parte compensado por uma boa ventilação. Foram feitas algumas restrições, apresentando considerações relativas à fertilidade dos solos. Do ponto de vista da salubridade, foi feita observação quanto ao exagero na apreciação do clima amazônico, onde as condições variam muito. De um modo geral, as regiões ribeirinhas do Amazonas, acima do estuário, são saudáveis, mas as margens de quase todos seus afluentes são muito insalubres. Foram apresentados alguns problemas que a região enfrenta com relação à malária, paludismo, febre amarela, beribéri e lepra. Conclui-se ser um clima suportável em melhores condições de vida e recomenda-se tomar precauções ao se penetrar no interior das terras, principalmente por ocasião das primeiras chuvas e no começo da baixa das águas.

COLONIZAÇÃO

- ASSOCIAÇÃO DOS DIPLOMADOS DA ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA, 1533
Cuiabá, MT. *Cidade científica de Humboldt*. Cuiabá, 1975. 28p. (15 ref.)

Abordagem sucinta e crítica sobre a cidade de Humboldt, localizada no município de Aripuanã, Mato Grosso, com apresentação de dados históricos; características fisiográficas e recursos naturais da região; dimensão e viabilidade do projeto. Das conclusões foram destacadas: maior divulgação do projeto; a ocupação racional do vazio econômico evitará calamidades futuras na área vegetal; após a implantação de uma infra-estrutura básica, poder-se-ão incrementar a lavoura de subsistência, a fixação do homem e atração de capitais; a retenção de proventos estaduais, através do carreamento dos produtos primários para o território Federal de Rondônia; incremento de meios de comunicação; atração de capitais pelas vantagens e isenções, decorrentes da localização e desenvolvimento do núcleo.

- BATISTA, D. *Da habitabilidade da Amazônia*. Manaus, Instituto Nacional de Pes- 1534
quisas da Amazônia, 1963. 39p. (Cadernos da Amazônia, 4) (47 ref.)

Mostrou-se que a região equatorial americana é um vazio demográfico, embora tenha uma extensão territorial maior que as regiões correspondentes da África e da Ásia, que são superpovoadas, havendo em comum, entre elas, apenas uma população culturalmente atrasada e a vigência de uma economia subdesenvolvida. Para explicar a disparidade demográfica, enfatizou-se que a exploração da Amazônia começou há três séculos e meio e tem sido acompanhada da dominação e dizimação do elemento nativo, que não foi substituído por grandes massas de imigrantes, enquanto, nas nações equatoriais da África e Ásia, os autóctones datam de longo tempo e correspondem a uma maioria superior a 95%. Apresentaram-se e discutiram-se dados demográficos, raciais, fisiológicos, mesológicos, climáticos, alimentares e econômico-sociais da Amazônia brasileira.

- COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE MATO GROSSO, Cuiabá, MT. *Pro- 1535*
jecto Aripuanã-Roosevelt, Colonização. Cuiabá, 1976, n.p. Documento básico.

No município de Aripuanã, com uma área de 2.600.000 ha, coberta com floresta tropical, será definida uma gleba de 420.000 ha, com base para a implementação da 1ª fase do projeto, através do assentamento de 6.000 famílias. O planejamento físico-ocupacional será baseado em Unidades de Organização Fundiária: Comunidade Rural — serão assentados 4.000 colonos distribuídos em 50 comunidades rurais. A fim de induzir os colonos à vida comunitária, reservar-se-á uma área para centro de convergência econômica e social de cada comunidade. Estes centros serão equipados com infra-estrutura social: educação e saúde. Dois destes centros evoluirão para vilas. Nas vilas e nos centros comunitários rurais serão assentados mais 2.000 colonos, os quais se dedicarão à prestação de serviços sazonais na agricultura, ao trabalho assalariado e/ou serviço autônomo não-rural. A área remanescente de 210.000 ha (50%) será destinada a Reserva Florestal. A maior componente do projeto é a rede viária, a qual corresponde a 45% do custo total. Serão construídos

COLONIZAÇÃO

1.370 km de estradas, distribuídos em três tipos: primárias (160 km), secundárias (180 km) e rurais (1.030 km). A infra-estrutura social prevista será distribuída entre os centros comunitários rurais e vilas e se comporá de: 50 escolas de 1.º grau (1 a 4); 12 escolas de 1.º grau (5 a 8); 52 sistemas de suprimento de água; 26 postos de saúde e três hospitais rurais com capacidade para 30 leitos, cada um; os títulos de propriedade, serão fornecidos pela CODEMAT, após a devida aprovação do projeto pelo INCRA; a principal fonte de receita do colono será a produção de arroz, feijão, milho e café e, em segundo lugar, a venda de produtos pecuários; a exploração florestal na área será supervisionada pelo Departamento Florestal a ser criado dentro da Administração Geral do Projeto; os colonos serão selecionados segundo critérios estabelecidos pela CODEMAT, os quais se fundamentam na experiência anterior do colono, "know-how" familiar, composição familiar, idade. A fim de evitar especulação da terra, os colonos só poderão vender suas propriedades à CODEMAT; isto se o quizerem fazer antes de totalmente explorados os 50 ha (12º ano); não sendo permitida qualquer subdivisão dos lotes.

- 1536 COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE MATO GROSSO, Cuiabá, MT. **Projeto de colonização**; Gleba Alta Floresta, Gleba Paranaíta, município Aripuanã. s.l., s.d. 381p.

Com o objetivo de integração, desenvolvimento e colonização — para o conjunto de Glebas Alta Floresta e Paranaíta que compõem a área de terras adquiridas do Estado de Mato Grosso, através da CODEMAT, foi elaborado um projeto, segundo as normas técnicas que regulam as disciplinas abrangidas pelo estudo e, de acordo com as disposições legais do Decreto nº 59.428 de 27 de outubro de 1966, que regulamentou a Lei nº 4.504/64 — Estatuto da Terra — na parte referente à colonização. A metodologia adotada para elaboração do Projeto, bem como o roteiro de apresentação estão conformes com o que dispõe a Instrução nº 13/67, baixada pela IBRA e mantida em vigor pelo INCRA, e demais disposições legais e normativas em vigor. O Programa de colonização que o INDECO S/A se propõe realizar na região, do qual este Projeto constitui uma fase, deverá abranger um conjunto de área contíguas que totalizam 1.100.000 ha de terras agricultáveis, de elevado potencial de recursos florestais nobres, seja no que se refere à extração madeireira e à coleta de produtos florestais de alto valor comercial. Nestes estudos busca-se uma nova filosofia de ação nas atividades de ocupação e povoamento de áreas pioneiras, especialmente quanto ao uso racional e econômico dos recursos naturais ocorrentes na região. A preservação dos recursos naturais e sua exploração racional constituem a diretriz principal de toda a programação da Empresa. Explorar, preservando o potencial de recursos renováveis que a natureza proporciona, é a regra geral e preside todas as decisões técnicas, econômicas e políticas indicadas no estudo.

- 1537 A DESENCONTRADA ocupação da Amazônia. *Silvicultura*, São Paulo, 2(9): 17-22, maio/jun. 1978.

COLONIZAÇÃO

Foi apresentado um questionário encaminhado a três estudiosos com vistas à obtenção de um panorama do potencial amazônico sob o ponto de vista agro-silvo-pastoril. De modo geral, constatou-se que a ocupação da Amazônia Legal vem-se desenvolvendo de modo desencontrado, sem levar em conta as particularidades pedológicas e de cobertura vegetal de suas microrregiões, muitas vezes introduzindo-se a pecuária extensiva em áreas que seriam melhor aproveitadas para silvicultura, ou para cultivo de alimentos pouco exigentes como o inhame e a mandioca.

HOMMA, A.O.; JANNUZZI, A.C. da S. & NEVES, A.F. da S. Aspectos sobre a estrutura agrária na Amazônia; sugestões para a pesquisa agropecuária. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1977. 6p. 1538

Procurou-se enfocar alguns aspectos ligados à estrutura fundiária e definir as linhas de ação da pesquisa agropecuária na Amazônia. Fez-se uma análise tabular das diversas relações de utilização da terra, tamanho das propriedades, usando-se dados obtidos em recadastramento rural efetuado pelo INCRA em 1972. Foram discutidos aspectos gerais da estrutura agrária, da utilização e do valor das terras, da estrutura agrária e a pecuária e dos tipos de imóveis rurais: minifúndios, empresas rurais, latifúndios por exploração e latifúndios por dimensão.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. Delegacia Regional do Pará, Belém, PA. Informações sobre alguns municípios Paraenses da Rodovia Transamazônica. Belém, 1970. 22p. 1539

Foram relatados os resultados dos municípios de Altamira, Santarém, Itaituba, Marabá e de Aveiro, no que se refere à situação e aspectos geográficos; clima; produção agrícola e extrativa; rebanhos; pessoal ocupado no município; colonização; imóveis rurais; relação das instituições que atuam no setor agropecuário; beneficiamento e industrialização.

REIS, A.C.F. Colonização da Amazônia — experiência histórica e política. Carta mens., Rio de Janeiro, 22(256): 41-8, jul. 1976. 1540

Procurou-se caracterizar a área tropical úmida, com observações sobre a floresta e a bacia hidrográfica, extensão da área, várzeas e terras firmes, campos naturais, climatologia e epidemiologia. O estudo trata ainda de informações referentes à população indígena, como começou e se processou a colonização, a participação dos nordestinos e estrangeiros, além de considerações sobre a borracha, destruição da natureza e outros.

SIMM, E.I. Região Amazônica: o brasileiro preenchendo vazios. A Granja, Porto Alegre, 34(361): 94-101, fev. 1978. 1541

Trata-se de um projeto de pesquisa, cuja inspiração repousa em duas circunstâncias

COLONIZAÇÃO

— a necessidade de se consolidar a ocupação da Amazônia em termos de maior eficiência e maior racionalidade e, por outro lado, buscar nos espaços vazios brasileiros uma solução para o problema estrutural. É um projeto de colonização no Norte e de remembramento de minifúndio do Rio Grande do Sul, sendo considerado como de reforma agrária. Discute-se sobre a forma de ocupação na Amazônia, onde o agricultor, emigrante do Rio Grande do Sul, recebe uma área de, por exemplo, 200 ha, onde 100 ha ele pode utilizá-la integralmente e os outros 100 ha recebe em condomínio, e que vai se constituir na reserva. Deste modo, o agricultor terá seus benefícios meramente extrativos, mas jamais poderá depredar, porque não é o proprietário de um lote identificado. Mostram-se, ainda, as vantagens do cooperativismo e da convivência em sociedade. Também são feitas algumas observações sobre a Amazônia com relação à sua complexidade, floresta, solos e rios.

ADIS, J. Programa mínimo para análises de ecossistemas: Artrópodos terrestres em florestas inundáveis da Amazônia Central. *Acta amaz.*, Manaus, 7(2): 223-9, jun. 1977. (15 ref.) 1542

No campo da região de águas pretas (rio Tarumã-mirim) e no campo da região de águas brancas (rio Solimões), foram instalados, desde janeiro de 1976, 28 armadilhas de solo, quatro fotoelectores do solo e 13 fotoelectores de árvore. Nos fotoelectores das árvores, capturaram-se até maio de 1976, no campo do Solimões, 18.197 artrópodos e sapos. Foram dominantes as formigas (14.068 indivíduos = 77,31%) e dípteros (1.634 indivíduos = 8,98%). No campo do Tarumã-mirim capturaram-se durante o mesmo tempo 27.594 artrópodos e gastrópodos. Foram dominantes os pseudoscorpions (7.942 indivíduos = 28,78%), pequenas aranhas (5.878 indivíduos = 21,30%) e formigas (5.422 indivíduos = 19,65%). No campo do Solimões falta a fauna do solo (porque não tem "litter") e só as grandes aranhas fazem migrações antes das enchentes. No campo do rio Tarumã-mirim existem oito grupos de insetos que fazem migrações, principalmente a fauna do solo. As migrações feitas pelos insetos começam de seis a oito semanas ou na última semana antes das enchentes do campo.

ALFINITO, J. A preservação da tartaruga amazônica. *Brasil flor.*, Rio de Janeiro, 6(21): 20-3, jan./mar. 1975. 1543

Faz-se um relato sobre a problemática da preservação da tartaruga no vale amazônico, sobretudo na região do rio Trombetas. Inicialmente, faz-se um histórico das atividades que culminaram com a criação do Serviço de Proteção à tartaruga, que tem como objetivos garantir a livre desova de quelônios nos tabuleiros amazônicos e fomentar criatórios legalizados pelo IBDF e regidos por legislação específica.

ALFINITO, J.; VIANNA, C.M.; SILVA, M.M.F. da & RODRIGUES, H. Transferência de tartarugas do Rio Trombetas para o Rio Tapajós. *Brasil flor.*, Rio de Janeiro, 7(26): 49-53, abr./jun. 1976. (4 ref.) 1544

Apresentam-se algumas características da região e descreve-se o mecanismo do processo de transferência das tartarugas. A transferência visa a preservação desse quelônio, sendo considerados os fatores que vêm influenciando a produção de filhotes na região do rio Trombetas. Faz-se uma avaliação dos resultados, analisando os hábitos do animal quanto a formação de covas, e permanência no rio Tapajós e, também, o aumento do número de covas e de filhotes viáveis.

ALTMAN, R.F.A. IV. O "algodão de formigas" *Parinarium rudolphii*, Hub. Belém, Instituto Agrônomo do Norte, 1956. p.103-8. (Boletim Técnico, 31). (3 ref.) 1545

Uma substância chamada "algodão de formiga" foi coletada e analisada pelo método descrito por WAKSMAN e STEVENS. Este "algodão de formiga" é coletado por formigas de folhas de *Parinarium rundolphii*, Huber, família Rosaceae, as quais são cobertas por pelos curtos formando a matéria-prima do algodão. Informa-se que a constituição química do "algodão de formiga" não difere muito de qualquer

ECOLOGIA

material de planta. Contém, entretanto, uma quantidade relativamente grande de cera, que torna o algodão não absorvente, talvez uma das razões porque as formigas o colhem para fazer cobertura.

- 1546 ALVIM, P. de T. Floresta amazônica: equilíbrio entre utilização e conservação. *Ci. e Cult.*, São Paulo, 30(1): 9-16, jan. 1978. (53 ref.)

O estudo visa principalmente analisar as possibilidades de utilização dos recursos dos trópicos úmidos de forma permanente, sem contudo, provocar degradação do ambiente. Após algumas observações sobre a conservação dos recursos do ambiente, são apresentados exemplos de sistema 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, sugere-se a educação da população sobre como aproveitar os recursos do ambiente em uma base sustentável, mantendo um equilíbrio entre a utilização e a conservação.

- 1547 BECK, L. Bodenzoologische gliederung und charakterisierung des amazonischen regenwaldes. *Amazoniana*, Kiel, 3(1): 69-132, Sep. 1971. (31 ref.)

Trata-se de uma parte do estudo de amostras da fauna do solo (do "edaphon"), coletadas durante uma viagem de pesquisas à região amazônica "pluvilsilva". A uma subdivisão geral, baseada em critérios geológicos, climatológicos e ecológico-zoogeográficos, da região segue uma divisão mais diferenciada da hiléia central-amazônica, na vizinhança de Manaus, segundo aspectos pedológicos, hidrológicos e fitossociológicos. Distinguem-se dois biomas: o da terra firme e o das áreas inundáveis, caracterizadas por alagações anuais. Na terra firme, dois biótopos florestais podem ser diferenciados nitidamente: o da floresta alta em solo laterítico, e o da caatinga em solo podzólico; além destes dois existe uma o "Palmetum", em terrenos baixos ao longo de igarapés, como biótopo de transição. Nas áreas inundáveis podem-se distinguir também dois biótopos florestais: a floresta de várzea nos diques marginais dos rios de água branca, e o igapó, em sedimentos terciários ao longo dos rios de água preta, especialmente ligados pelo igapó (Solimões), na zona de água mista dos dois tipos de rios. O estudo da macrofauna de artrópodos obtida por coletas feitas na superfície dos terrenos, e o da mesofauna de artrópodos obtida por amostras "Berlese" (Berlese fauna) confirma a distinção em três biótopos, cada um dos quais, através de um método diferente. Nos biótopos da terra firme, a densidade da população e a composição da fauna edáfica por grupos de animais diferem pouco. Na floresta alta e na caatinga, porém, o espectro diferenciado de espécies da fauna de Oribatidae aponta biocenoses definidas, enquanto que o "Palmetum" aloja uma fauna mista, não autóctona, dos dois biótopos. Nos biótopos das áreas inundáveis, entretanto, o espectro de espécies de Oribatidae não permite uma limitação de biocenoses; floresta de várzea e igapó, porém, distinguem-se nitidamente em relação

às densidades de população e as composições porcentuais dos grupos de animais da fauna edáfica. A fauna edáfica das florestas pluviais da terra firme, na região amazônica central, assemelha-se, quantitativamente, à de outras zonas tropicais de florestas do mundo; são pequenas, também, as diferenças em relação a biótopos semelhantes de florestas da Europa Central. Aquela fauna edáfica caracteriza-se por um grande número de grupos sistemáticos de animais especialmente de espécies; encontra-se uma média de 40 espécies de Oribatidae por amostra, número total de 110 a 130 espécies de Oribatidae, em terra firme. A fauna edáfica das áreas inundáveis representa uma fauna de terra firme empobrecida quantitativa e qualitativamente. O número de espécies de Oribatidae por amostra varia entre 12 e 24, dentro de um total de cerca de 75 a 90 espécies de Oribatidae nas áreas inundáveis. Quase todas estas espécies ocorrem também na terra firme, sendo que o número e espécies endêmicas nas áreas inundáveis é muito pequeno. O número de espécies na terra firme é o mais alto da Amazônia Central, pois aí se encontra a maior quantidade de espécies endêmicas, enquanto que, nas zonas marginais, o número de espécies que provém de outras grandes regiões é menor do que o número de espécies que desaparece da região central. O significado edafobiológico da fauna na floresta pluvial é caracterizado pelo fato que os decompositores primários, entre os animais edáficos, se tornam, na maioria, decompositores secundários, e que minhocas, caso elas de fato existirem em grande número, apresentam um tipo especial de alimentação e contribuem à formação de compostos humo-argilosos.

BROWN JUNIOR, K.S. Proposta: uma reserva biológica na chapada de Guimarães, 1548
Mato Grosso. *Brasil flor.* Rio de Janeiro, 1(4): 17-29 jul./set. 1970.

A chapada de Guimarães, uma região de rochas pré-Cambrianas na parte oeste do Escudo Brasileiro, situa-se a 30km ao norte de Cuiabá. A riqueza de flora e fauna em geral na chapada parece ser devida à sua topografia de serra, clima moderado e úmido, e à sua localização na interseção de quatro grandes regiões biogeográficas. Acrescenta-se que tanto a serra dos Parecis a noroeste da Chapada, como a serra do Roncador a nordeste, parecem ser muito pobres em animais e plantas em relação a chapada de Guimarães. A região incluída no núcleo inicial da reserva, aproximadamente 3.000 ha, encontra-se dentro da Fazenda Buriti, e inclui quase a totalidade dos campos, cerrados e matas das cabeceiras principais do rio Córrego Piedade e Independência. Uma área de 2.300 ha, composta da região das cascatas, incluindo Vêu da Noiva e as cascatas do córrego Independência, quase todas as cabeceiras do rio Córrego Piedade, mais as matas úmidas de encostas sul, e o campo de Atimã.

FRY, C.H. Ecological distribution of birds in north-eastern Mato Grosso state, 1549
Brazil. *An. Acad. Bras. Ci.*, 42(2): 275-318, jun. 1970. (29 ref.)

Durante permanência de oito semanas no acampamento-base (12° 54' S, 51° 52' O) da expedição inglesa da Royal Society a Xavantina-Cachimbo, nos meses de agosto

ECOLOGIA

a setembro de 1968, foi obtida a maioria das informações ecológicas sobre a avifauna. Alguns dados foram colhidos na região do rio Suiá-Missu, 50 km a noroeste. Mais de 900 aves foram capturadas vivas. A vegetação é considerada tão virgem como qualquer outra nas mesmas condições, nos trópicos, e agrupava-se da seguinte maneira, segundo a fisionomia e demais caracteres botânicos: campo limpo, cerrado, mata ciliar, mata xerófila (dry forest), a última ligada às matas úmidas tropicais no norte e noroeste de Mato Grosso, brenhas nas margens do rio Suiá-Missu e alguns biótipos de menor importância. São relacionadas todas as espécies de aves encontradas na área do acampamento-base, indicando-se peso e condições ecológicas. As espécies exclusivas de qualquer dos habitats estão arroladas separadamente. A área de campos é mais pobre em aves do que regiões comparáveis na África. O cerrado mantém o maior número de aves, em particular de passeriformes (incluindo 23 espécies de tiranídeos), sustentando maior população do que a mata. Avifauna do cerradão, reflete o caráter intermediário de sua vegetação entre o cerrado e a mata ciliar; inclina-se sua avifauna, todavia, mais para o cerrado do que para a mata ciliar. No cerradão vivem algumas aves que evitam tanto o cerrado como a mata ciliar. Embora cerca de 40% das espécies de aves que vivem nas matas ciliares e nas matas xerófilas sejam restritas a essas comunidades, um número vultoso, cerca de 65% destas espécies é endêmico desses dois tipos de florestas. A mata fechada não constitui nicho alimentar para tiranídeos de maior porte. Numerosas espécies não-aquáticas vivem perto do rio Suiá-Missu e achavam-se ausentes de outros habitats. Muito poucas espécies ocorrem em todos os habitats maiores. Fica por esclarecer porque certas espécies são capazes de explorar biótipos variados para se alimentarem, enquanto outras espécies próximas restringem-se a determinados habitats. Discutem-se experiências e ocorrências espontâneas de transferências de habitats, sugerindo-se que a tolerância ecológica tenha base psicológica. Adicionam-se observações sobre algumas espécies julgadas migratórias. O tiranídeo *Elaenia chiriquensis* mostrava-se abundante na migração. Os pesos destas espécies sugerem que um parcela pequena da população tenha reserva de até 5 g de gordura armazenada para a migração. Foram registrados apreciáveis movimentos diários de tiranídeos, para pouso noturno, entre áreas de alimentação nas copas das matas xerófilas e "dormitórios" no cerrado. Registram-se notas sobre a nificação de 11 espécies de aves. Em comparação com a área de Xavantina, 210 km ao sul, a avifauna do acampamento-base mostra percentagem alta de elementos amazônicos, dos quais uma parte é anunciada pela primeira vez para o Estado de Mato Grosso.

- 1550 GOODLAND, R.J. & IRWIN, H.J. O cerrado e a floresta amazônica; desenvolvimento ecológico racional e conservação do meio ambiente. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO, 1, Manaus, 1977. Trabalhos apresentados. Manaus, SUDAM, 1977. v.2, 37p. (55 ref.)

Após um enfoque sobre o desenvolvimento da silvicultura tropical e o valor do ecossistema da floresta do trópico úmido, foi feita uma abordagem das espécies ameaçadas e habitat na Amazônia, bem como a utilização da floresta tropical úmida. Foram mostrados casos em que a produção contínua não foi obtida além de

alternativas intermediárias à extirpação. Os principais métodos empregados para a utilização da floresta tropical foram apresentados. Ainda foram focalizados aspectos referentes às vantagens do cerrado sobre o desenvolvimento amazônico e o desenvolvimento ecológico do cerrado.

GUARIM NETO, G. & ASAKAWA, N.M. Estudos de Mirmecodomáceos em algumas espécies de Boraginaceae, Chrysobalanaceae, Melastomataceae e Rubiaceae. *Acta amaz.*, Manaus, 8(1): 45-9, mar. 1978. (7 ref.) 1551

Procurou-se elucidar algumas hipóteses levantadas a respeito da associação "plantas-formigas" (Mirmecófitas) em algumas espécies de Boraginaceae — *Cordia nodosa* Lamb., Chrysobalanaceae — *Hirtella duckei* Hub., Melastomataceae — *Tococa coronata* Benth. e *Maieta guianensis* Aublet e Rubiaceae — *Duroia saccifera* Hook. que ocorrem na Reserva Biológica de Campinas (INPA/SUFRAMA — km 60/2 — Estrada de Manaus—Caracará). Para este estudo, foi coletado o material vegetal e separadamente os mirmecodomáceos, para se fazer a contagem e identificação das formigas. Além destes aspectos, coletaram-se dados referentes ao habitat e hábito das plantas, a posição e tamanho dos mirmecodomáceos, a temperatura externa e interna (mirmecodomáceos) e a variação do número de formigas abrigadas. As formigas encontradas foram: *Allomerus* sp., *Azteca* sp., *Pseudomyrmex* sp. (rainha) e *Solenopsis* sp.

LEDOUX, P. Sur des formes de biocenose chez *Oreodoxa* Willd. (Palmae) dans l'hylaea orientale (Para, Brésil). *B. téc. Inst. Agron. N. Belém* (20): 12-28, set. 1950. (2 ref.) 1552

A análise de duas formas de biocenose em *Oreodoxa* (Palmae), no leste da hiléia amazônica, mostra existência definitiva de populações variadas de epífitos nas hastes de indivíduos velhos colocados sob condições microclimáticas favoráveis, fator predominante e situados numa região, cuja flora é composta de vários elementos adaptados ao epifitismo. A variação de grau higrométrico mostrou influência direta na diversificação da epífita ficocenososa e na composição da epífita liquenocenososa. O núcleo biocenótico primário e outros de origem secundária, ao se combinarem, podem determinar a sucessão do epífito. Considera-se útil usar o método de Schwabe no estudo epifítico mixoficocenosose bem como os métodos utilizados para cana-de-açúcar e arroz.

LIMA R.R. Os efeitos das queimadas sobre a vegetação dos solos arenosos da região da Estrada de Ferro de Bragança. Belém, IAN, 1954. 15p. 1553

O documento é constituído de estudos, notas e dados obtidos durante as excursões e trabalhos que o Instituto Agrônomo do Norte — I.A.N. veio realizando na Estrada de Ferro de Bragança, caracterizando os efeitos das queimadas na vegetação. Relata-se sobre o desaparecimento das principais matas virgens, pela ação do machado e fogo, substituídas pelas capoeiras; as observações na mata e nas capoeiras primárias; as observações na macega, destacando as espécies herbáceas ou arbus-

ECOLOGIA

tivas que melhor a caracterizam. Apresenta-se, também, relação das 20 espécies mais comumente encontradas nas matas e capoeiras primárias das terras firmes do I.A.N. e região bragantina; a frequência das árvores da mata e capoeira, por classes de diâmetro, a partir de 5 cm.

- 1554 PIRES, J.M. Aspectos ecológicos da floresta amazônica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORESTAS TROPICAIS, 2., Mossoró, 1976. *Anais...* Mossoró. Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, 1976. p.235-87. (12 ref.)

São apresentadas informações, contribuindo para a caracterização dos tipos de vegetação da Amazônia, com alguns dados sobre o seu valor econômico, principalmente quanto ao volume de madeira. São analisados aspectos ecológicos referentes à estrutura e função da floresta pluvial; importância da economia de luz nos fenômenos relatados para o crescimento da planta, regeneração e sucessão; a distribuição horizontal e vertical das plantas, que podem ser classificadas em espécies tolerantes e não tolerantes ao sombreamento. Ainda apresentaram-se informações quanto à importância da biomassa na caracterização da floresta, além de alguns dados do incremento diametral do tronco na floresta densa.

- 1555 *RODRIGUES, W.A. Estudo de 2,6 hectares de mata de terra firme da serra do Navio, Território do Amapá. In: GALVÃO, C.M. & CAVALCANTE, P.B. *Índice e resumos*. Belém, INPA, 1975. p.8. (Botânica, 1-40, 1957-1971) Resumo.

Apresenta-se análise ecológica da estrutura da vegetação. A mata ocorre em terreno laterítico castanho claro com regime anual de chuva, em média de 2293,2 mm mal distribuídos por todo o ano e geralmente de curto período de estação seca, de 1-3 meses, setembro a novembro. Conforme o conceito de Beard sobre vegetação climax, essa mata se classifica do tipo de mata de verão sempre verde da série de formações estacionais. Três estratos arbóreos são geralmente encontrados. É mostrada a diferenciação entre duas comunidades estudadas. Apenas foram consideradas as cinco espécies dominantes mais importantes de cada um dos dois estratos arbóreos principais.

- 1556 SCHUBART, H. Neue Palaeacaroida (Oribatei) aus Amazonien (Arach., Acari) *Amazoniana*. Kiel, 1(3): 251-6, jan. 1968.

São descritos 300 indivíduos do grupo Palaeacaroida proveniente de amostras coletadas na Amazônia, pertencentes às espécies *Acaronychus proximus*, *Ctenacarus barbatus* e *Ctenacarus araneola*, sendo a última uma forma variante. Esta espécie já foi assinalada na África do Norte, Venezuela, Santa Catarina e em Belém, no humo acumulado entre raízes de plantas epífitas sobre mangueiras. A quetotaxia da região ano-genital em *C. araneola* é muito variável; esta variação é analisada em 68 indivíduos adultos de uma única população. *Acaronychus proximus* n.sp. foi encontrada nos arredores de Manaus e na margem esquerda do Rio Branco (Território de Roraima), na camada de folhas em decomposição e humo do solo, tanto em matas de terra firme como em várzeas e igapós. Os principais caracteres que a diferenciam

da *A. trögardhi* são: forma das cerdas do ovopositor, a cerda exostigmal inferior bifurcada, presença de apenas duas cerdas agenitais de cada lado. *Ctenacarus barbatus* n.sp. foi encontrada nos arredores de Manaus, na camada de folhas em decomposição em matas de terra firme e igapós. Ela se distingue da *C. araneola* pelos seguintes caracteres principais: sensilo filiforme, cerdas d2, eI e fe da região gastro-nótica fortemente ciliadas, quetotaxia da região ano-genital numericamente reduzida e constante forma e quetotaxia do ovipositor, presença de apenas dois solenídions no genual I, unha mediana menor que as laterais. Os machos são mais raros que as fêmeas, indicando uma tendência à reprodução partenogenética. Este fato e mais alguns caracteres morfológicos sugerem que *C. barbatus* deve ser fitogeneticamente mais jovem que *C. araneola*. Os Palaeacaridae são divididos nas famílias Arachaconothridae, Palaeacaridae e Ctenacaridae. A família Arachaconothridae difere bastante das duas últimas, apresentando estas grande afinidade em caracteres importantes.

- *TAKEUCHI, M. A estrutura da vegetação na Amazônia. I. A mata pluvial tropical. 1557
In: GALVÃO, C.M. & CAVALCANTE, P.B. *Índice e resumos*. Belém, INPA, 1975. p.4. (Botânica, 1-40, 1957-1971).Resumo.

Analisa-se a estrutura da mata, do ponto de vista ecológico, a 42 km de Manaus em direção N/NE, em mata de terra firme, típica da região amazônica. Solo de areia argilosa é coberto de uns poucos centímetros de humus. Para o levantamento foi empregado o método modificado de Richards. É demonstrado que a estrutura da mata pluvial tropical pode ser mudada por uma única condição topográfica, embora alterada em outras condições. As espécies dominantes entre as árvores altas na terra firme alta são formadas por três estratos, mas na baixa terra firme nenhum estrato é formado. O número de ervas na baixa terra firme, particularmente o número de epífitas, é maior do que na terra firme alta e na terra firme inclinada. Grande número de palmeiras caulinarenses são encontradas entre as palmeiras acaules da baixa terra firme alta.

- * TAKEUCHI, M. A estrutura da vegetação da Amazônia. III. A mata de campina 1558
na região do Rio Negro. In: GALVÃO, C.M. & CAVALCANTE, P.B. *Índice e resumos*. Belém, INPA, 1975. p.5. (Botânica, 1-40, 1975-1971) Resumo.

É feito um estudo ecológico da caatinga, vegetação peculiar ao alto rio Negro no nordeste do Estado do Amazonas que é designada como mata de campina. Para o levantamento da mata foi demarcada uma faixa de 5m de largura, dividida em quadros de 5 x 5 m. As mesmas espécies podem ser encontradas nas duas formações; a estrutura, entretanto, é diferente. A cúpula da mata pluvial tropical consiste de muitas espécies. O estrato da mata de campina, ao contrário, é constituído de uma única espécie. A intensidade de luz é muito baixa na mata pluvial, sendo bastante elevada na mata de campina. Em consequência disto, o número de epífitas é muito reduzido na primeira e bastante elevado na segunda. A areia lavada é o principal fator que condiciona a ocorrência da mata de campina. *Aldina latifolia* é que confere à mata de campina o seu aspecto mais característico.

ECONOMIA

- 1559 AMAZONAS. Governador, (Areosa). Venha investir no Amazonas. s.n.t. 83p.

Relato com o intuito de revelar a realidade amazônica, onde a densidade demográfica é baixa e há preponderância do extrativismo e renda "per capita" baixa. Fazem-se comentários sobre Manaus, quanto ao aspecto social; condições de navegabilidade dos principais rios do Amazonas; história econômica do Amazonas; juta; pecuária; pesca e sua industrialização; couros e peles de animais silvestres; oleaginosas; madeiras; e minérios; além da operação Amazônia e os benefícios da Lei 5.174, de 27/12/1966, e outros, incluindo uma rápida descrição dos incentivos fiscais oferecidos pela Zona Franca de Manaus.

- 1560 ASSOCIAÇÃO DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA RURAL DO AMAZONAS, Manaus, AM. **Guaraná; informações ao seu investimento.** Manaus, 1975. 21p. (Estudos de Economia Agrícola do Estado do Amazonas, 1).

Abordagem sobre a produção brasileira em 1973, aproximadamente 200 t., e as estimativas de produção e demanda projetadas para 1980 e 1975, sendo 2.050 e 2.745 t, respectivamente. São também comentados sobre a legislação de incentivos e isenções fiscais, financiamentos, garantias da produção e aspectos da produção tais como: espaçamento — 4 x 4 m., aquisição de mudas, adubação — NPK e orgânica.

- 1561 ASSOCIAÇÃO DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA RURAL DO AMAZONAS, Manaus, AM. **Subsídios para fixação de preços mínimos para o milho produzido no Amazonas.** Manaus, 1975. 16p. (4 ref.)

Procura-se fornecer subsídios para aplicação dos incentivos da política de preços mínimos ao milho produzido no Estado do Amazonas. Pretende-se, também, com base em parâmetros econômicos, sugerir os preços mínimos para a safra do produto no período de 1976/77. Os dados utilizados foram coletados de fonte primária, pelo questionamento de comerciantes e produtores de milho, usuários da CEASA-AM. Os parâmetros considerados foram: a) custo de produção; b) preço de mercado a nível de produtor; c) preços de produto importado. Dos parâmetros considerados, optou-se pelo custo de produção, como sugestão de preços mínimos, por ser considerado mais coerente com a realidade local, além de ser capaz de estimular a produção. Sugere-se que se estabeleça o preço mínimo do milho produzido pelo Estado, em Cr\$ 1,25/kg, no período considerado.

- 1562 ÁVILA, V.M. de.; MAGALHÃES, M. de C.; SILVA, A.C.; NOVAES, L.G.; AMIDEN, T.F.F.; SILVA, M.M. & COSTA, E.G. da. **Diagnóstico do setor madeireiro da região norte de Mato Grosso.** s.l., CEAG/CEBRAE/SUDECO, 1977. 120p. (9 ref.)

Objetiva-se identificar os principais problemas internos e externos das empresas madeireiras, além de coletar subsídios técnicos e sugerir algumas proposições vi-

sando sanar os problemas identificados. Na coleta de dados foram aplicados questionários às empresas previamente escolhidas e consultadas fontes secundárias através de levantamento bibliográfico. O trabalho de campo foi iniciado em dezembro de 1976 e terminado em março de 1977, cobrindo 36% do universo, composto por 74 empresas de 17 municípios. Os pontos enfocados e a análise dos dados revelaram: a) Aspectos administrativos — as empresas estão defasadas no tempo, ressaltando que a desorganização é reforçada para facilitar a sonegação; b) Aspecto financeiro — o capital integrado, em 74% das empresas pesquisadas situa-se nas faixas compreendidas entre Cr\$ 1.000,00 e Cr\$ 100.000,00; 34% têm capital social integralizado na faixa de Cr\$ 100 a 500 mil e 19% apresenta capital acima de 500 mil; c) Comercialização — a produção da madeira processada é aproximadamente 58% comercializada no mercado interno e 42% no mercado interestadual, com maior intensidade do fluxo de comercialização para São Paulo e Paraná; d) Produção — as serrarias pesquisadas trabalham com grande margem de ociosidade, no ano de 1976 foi equivalente a 41% da capacidade produtiva com 49.285 m³ de madeira processada e Cr\$ 69 milhões que deixaram de ser faturados por 57 empresas; e) Matéria-prima — 48% das empresas pesquisadas estavam com estoque variando entre 0 a 50 m³. 30% das empresas adquirem matéria-prima num raio de 500 a 1.000 km; f) Potencial madeireiro — na área Programa Aripuanã, em Mato Grosso, foi levantado um potencial de 94 m³/ha, com 78 m³ de madeiras comercializáveis. Das 355 espécies determinadas na área, 52 apresentaram resultados positivos para a produção de celulose.

BANCO DA AMAZÔNIA, Belém, PA. Fibras: é fácil investir na Amazônia. Belém, 1966. 67p. Trabalho apresentado na 1ª Reunião de Incentivo ao Desenvolvimento da Amazônia, 1., 1966. (13 ref.) 1563

Foi feita uma análise dos aspectos culturais das plantas têxteis, estudando o comportamento das fibras e introdução da juta no Brasil. Neste aspecto, referiu-se à juta na Amazônia, enfatizando as variedades, época de preparo do solo, plantio, tratamentos culturais, corte e lavagem. Outro ponto focalizado foi a evolução da malva na Amazônia, abordando sobre os antecedentes, espécies exploradas, zonas de ocorrências e condições ecológicas (processo de plantio e época, tratamentos culturais, corte e beneficiamento, rendimento e melhoramento). O curauá foi também tratado, enfatizando as zonas de produção, usos, condições ecológicas, processo de plantio e época, colheita e beneficiamento, rendimento e crédito. Ainda teceram-se comentários a respeito da produtividade, considerando a cultura da juta e similares: ocorrência e influência na conjuntura econômica da Amazônia brasileira, o estágio do homem como agente da produção, crédito institucional orientado ao produtor, crédito rural supervisionado, estímulo técnico-econômico-social e melhoria de padrões de produção. Também foi feita uma análise econômico-financeira, onde se estudaram comportamento do mercado produtor da matéria-prima (localização e comercialização de fibras em bruto e elaboradas); comportamento do mercado consumidor nacional (produção de manufaturas e juta, estimativas de consumo de sacos de juta, projeção de mercado, e mercado competitivo); comportamento do mercado

ECONOMIA

consumidor internacional e comportamento econômico-financeiro de uma empresa de perfil médio — empresa demandando só recursos dos incentivos fiscais e empresas demandando financiamento do BASA e recursos dos incentivos fiscais.

- 1564 BARBOSA, L.F. **O babaçu no Norte do País**. São Paulo, Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, 1949. 20p.

Destaca-se a importância econômica do babaçu no Estado do Maranhão, representando uma grande parcela na exportação de amêndoas e óleo industrial do Estado. São abordados tópicos como: o retrospecto do mercado e o convênio norte-americano, a colheita do coco e o quebramento, a carência de transportes, produção, a limitação de preços, centros e zonas produtoras, estados e municípios que exploram o babaçu.

- 1565 BARROSO, N.A. **Política e mecanismo de financiamento da borracha vegetal na Amazônia**. Belém, Banco da Amazônia S/A, 1974. 49p. (8 ref.)

Foi apresentada a localização geográfica da borracha brasileira, mostrando a produção, por regiões e estados, no período de 1967 a 1972. Discutiu-se sobre os dois períodos de intensa atividade da produção extrativa da borracha. Na organização e funcionamento do sistema extrativista foi caracterizado o seguinte tipo de estrutura: casas aviadoras, usinas de beneficiamento e seringais. Apresentou-se a técnica de coagulação do látex. Outros aspectos focalizados foram: 1 — As raízes da incidência do sistema extrativista; 2 — O problema recente, discorrendo sobre as dificuldades existentes para mudanças tecnológicas; 3 — A atual política e mecanismo de financiamento. Foram apresentados os programas para produção de borracha natural: a) custeio de entressafra, b) recuperação de seringais, c) formação de seringais, d) instalação de usinas de beneficiamento, e) racionalização da comercialização, f) assistência técnica e formação de pessoal, g) possibilidades tecnológicas disponíveis, apresentando os métodos mais adequados para a produção de borracha natural, bem como, o sistema mais eficiente para sangria; 5 — Limitações e estratégias futuras, onde foram zoneadas as regiões produtoras de borracha. Os resultados foram surpreendentes no primeiro ano de execução do programa.

- 1566 A BORRACHA acreana. s.l., s.ed., 1977. 9p. PROBOR II.

Depoimento de cinco seringalistas sobre a exploração dos seringais nativos, no Acre, questionados sobre a situação do seringal nativo, providências necessárias para melhorar a produção deste seringal e os principais problemas encontrados. A maioria dos entrevistados considera, como problemas para a recuperação dos seringais nativos, a falta de recursos financeiros, o preço baixo da borracha e a falta de mão-de-obra.

BORRACHA natural: aspectos de mercado. Elastômeros, São Paulo, 3(1): 4-11, 1567 jan./fev. 1977.

Procura-se avaliar as potencialidades de mercado da borracha natural produzida na região amazônica. A evolução do consumo aparente nacional foi explicada pelos seguintes fatos: a) consolidação da indústria automobilística brasileira; b) ampliação da infra-estrutura viária e a multiplicação dos transportes rodoviários; c) implantação da indústria nacional de borracha sintética. Foram ainda abordados os seguintes pontos: 1 — Distribuição espacial da produção que está crescendo mais depressa fora do que dentro da Amazônia; 2 — Distribuição setorial do consumo; 3 — Análise tecnológica da demanda; 4 — Análise dos custos e preços; 5 — Projeções da demanda até 1985; 6 — Alternativas para o suprimento da demanda nacional — expansão da produção de borracha natural. Neste enfoque poderiam ser tomadas duas medidas: a) orientar a expansão da produção e b) expansão da produção em seringais de plantio.

BRANDT, S.A.; CARMO, D.A.S.; REZENDE, A.M.; COSTA, M.A. da; LADEIRA, H.H. & AAD NETO, A. Estudo do mercado potencial de guaraná no Japão 1975/1985. Manaus, ACAR-AM, 1975. 46p. (ACAR. Série de Estudos de Economia Agrícola do Estado do Amazonas, 26). 1568

O estudo faz parte de um projeto mais amplo de análise e dimensionamento do mercado externo potencial de refrigerantes com sabor de guaraná, que inclui os países do Mercado Comum Europeu e os Estados Unidos da América. Foram utilizados dados de fontes secundárias e de fontes primárias, obtidas diretamente no mercado japonês. O objetivo final do estudo foi de estimar e projetar o consumo potencial de refrigerantes com sabor de guaraná e o seu equivalente em termos de amêndoa de guaraná, no mercado japonês, para os anos de 1975, 1980 e 1985. Sob um cenário mais conservador de comportamento mercadológico, o consumo potencial japonês de refrigerantes com sabor de guaraná deverá crescer de aproximadamente 0,5 milhões de quilolitros em 1976, para 2 milhões de quilolitros em 1980, atingindo cerca de 10 milhões de quilolitros em 1985. Em termos relativos, estes valores representam cerca de 24% do consumo projetado para os mercados brasileiros e norte-americanos, em conjunto, para o ano de 1970. Em termos de amêndoa ou semente de guaraná, o consumo potencial do mercado japonês deverá ser da ordem de 85, 530 e 2.700 t em 1975, 1980 e 1985, respectivamente. Considerando-se um nível de potencial de produtividade média das lavouras da ordem de 0,4 t/ha, infere-se que projetos de produção primária, orientados para atendimento da demanda potencial japonesa, poderão ser dimensionados em torno de 1.000 e 1.500 ha inicialmente, expandindo-se até 6.500 e 7.000 ha no próximo quinquênio (1975-1980).

BRANDT, S.A., REZENDE, A.M.; AAD NETO, A.; RIBON, M. & REBELLO, A.

ECONOMIA

da P.P. Estrutura da oferta de arroz no município de Santarém e no Estado do Pará. *R. Ceres*, Viçosa, 23(128): 231-40, jul./ago. 1976. (10 ref.)

Procurou-se especificar e quantificar os efeitos de variáveis selecionadas sobre a produção do arroz no município de Santarém e em oito áreas do Estado, utilizando-se séries temporais para derivação posterior da relação da oferta. As equações estimativas foram ajustadas pelo método dos mínimos quadrados ortodoxos. Dentre os principais resultados e conclusões destacam-se os seguintes: as funções de resposta de produção para o município de Santarém e para o Estado do Pará explicaram cerca de 89 e 91% das variações de produção, respectivamente; as elasticidades de oferta estimadas para os prazos curto e longo oscilam entre 0,3 e 1,5; 0,3 e 0,5, respectivamente, para o município de Santarém e para o Estado do Pará. Disto se conclui que os rizicultores de Santarém e do Estado reagem de modo direto e substancial às variações de preços do produto; o coeficiente de ajustamento da produção variou em torno de 0,2 e de 0,6; parecem existir relações de complementariedade entre as culturas de arroz e milho e algum grau de competição entre as culturas de arroz e mandioca. Os produtores de arroz também reagem a variáveis preços de milho e mandioca, porém, de modo diferente.

- 1570 BRANDT, S.A.; SOUZA, A.F. de; REZENDE, A.M. & REBELLO, A. da P.P. Estrutura da demanda de arroz, no nível de atacado, no município de Santarém, Pará, em 1969. *R. Ceres*, Viçosa, 24(131): 1-10, jan./fev. 1977.

Procurou-se avaliar algumas variáveis relacionadas com a demanda de arroz, a nível de atacado, no município de Santarém, maior produtor do Estado e também ponto de convergência da produção da microrregião médio Amazonas. Procurou-se determinar as elasticidades da demanda de arroz a curto e longo prazos. Foi feito um censo dos atacadistas que operam no mercado de arroz no referido município, incluindo a Cooperativa dos Lavradores de Santarém. Usou-se o modelo koyck-nerloviano, aplicado à demanda, que tem como variável dependente a quantidade retardada de arroz, o preço de compra de arroz ao nível de atacado, a renda disponível da firma compradora como variável artificial e a variável-indicadora de tendência. A variável quantidade retardada de arroz é introduzida como o fim precípua de derivar equações de procura a curto e a longo prazos. Os modelos lineares, nos números naturais, e potencial, ajustados para demanda derivada de atacadistas, mostraram-se condizentes com a teoria de procura e com o conhecimento empírico do mercado local. O volume de arroz comprado pelos atacadistas parece variar em função inversa dos preços de arroz. A elasticidade-preço da procura de arroz, a nível atacadista a curto prazo, é da ordem de 2,1, o que parece indicar alta sensibilidade das firmas compradoras em relação às oscilações de preços de arroz. A longo prazo, esta reação de compras diante das variações de preços é ainda maior, chegando a 4,1, aproximadamente.

- 1571 BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Produção Vegetal.

Formação de seringais de cultivo. In: ____ **Projeto de Apoio ao Programa de Incentivo à Produção de Borracha Vegetal**, s.l., 1973. p.13-9.

Foram apresentadas normas que devem ser aplicadas, numa tentativa de redução dos custos finais da produção de borracha em seringais de cultivo. Estas normas abrangem os seguintes pontos: 1 – Seringais, focalizando-se o solo, material botânico de propagação, práticas culturais, épocas próprias para cada uma destas práticas, culturas anuais intercalares. 2 – Viveiros e jardins clonais, apresentando as técnicas necessárias para este fim. 3 – Sementeiras e sementes. Em se tratando de sementes, no caso da Amazônia, merece atenção muito especial, por causa da rapidez da perda do seu poder germinativo e pelo fato de provir, em grande parte, de seringais silvestres e, assim, sujeitar à demora até o plantio. Recomenda-se a elaboração de um cuidadoso programa de compra, armazenamento, transporte e uso de sementes na época de queda destas na região.

BRASIL. SUDAM. Seringueira. (Borracha Vegetal). In: ____ **Perspectivas de produção, insumos e serviços para agricultura da região Norte 1977/78**. Belém, SUDAM/Sistema Nacional de Planejamento Agrícola. Unidade Regional de Supervisão Norte, 1977. p.24-5. 1572

Foi feito um comentário sobre a importância da borracha, como produto extrativo, para a economia da região amazônica. Apesar da grande participação na produção nacional, a borracha vem, gradativamente, perdendo a liderança das atividades extrativas, pois, conforme dados estimados, a produção sofre uma grande queda, passando de 27.990 t em 1976 para 22.978 t em 1978, com decréscimo de 21,8%. Muito embora, exista um programa de incentivo à produção de borracha vegetal que visa, como objetivo básico, o surgimento desta cultura, diversos fatores ainda perduram, dificultando sobremaneira o alcance deste objetivo. Os seguintes fatores básicos concorrem para a decadência da borracha na Amazônia: devastação dos seringais existentes por substituição à atividade pecuária; baixa rentabilidade dos seringais nativos; atual conhecimento técnico dos fatores biológicos limitantes (doença e seu controle, potencial de produção e clima); limitações econômicas da produção da borracha na Amazônia, comparada com as ocorrentes em outras áreas, ou seja, a borracha natural beneficiada é comprada pelas indústrias nacionais por um preço superior à borracha importada.

BRASIL. SUDHEVEA. **Incentivo à produção e ao beneficiamento de borracha natural**; programa de ação, fundamentos e objetivos, s.l., 1972. 15p. 1573

Foram apresentados dados de produção, consumo e déficit de borracha no período de 1972 a 1982. Referindo-se aos fatores limitantes do aumento da produção, destacaram-se a baixa produtividade do setor, ausência de uma estrutura adequada de comercialização e escoamento do produto, as dificuldades de assistência técnica

ECONOMIA

e financeira aos produtores. A conjugação desses fatores negativos começa a gerar um movimento de abandono dos seringais. Foi proposta a adoção de um programa de ação de caráter integral, a ser executado na área da Amazônia Ocidental e no litoral sul da Bahia, com o emprego de recursos de que dispõe a Superintendência da Borracha — SUDHEVEA. A ação a ser desenvolvida em várias frentes compreende o reforço da estrutura dos seringais nativos como etapa de transição até a consolidação da heveicultura nacional. O programa compreende cinco subprogramas distintos: 1 — Recuperação de seringais nativos; 2 — Instalação de usinas de beneficiamento junto às áreas de produção; 3 — Recuperação de seringais em formação; 4 — Formação de seringais de cultivo; 5 — Assistência técnica e formação de pessoal. Foi discutido sobre cada subprojeto separadamente.

- 1574 BRITTO, R.C. de C.; SANTOS, D.A.B.; TORRES, M.A. dos S.F. & BRAGA, M.S. **A pesca empresarial no Pará.** Belém, IDESP, 1975. 72p. (Série Monografias, 20) (13 ref.)

Foi feito um levantamento preliminar da indústria de pesca no Pará, reportando-se às atividades de captura, beneficiamento e comercialização das espécies que constituem sua matéria-prima básica. Num enfoque sócio-econômico, foram feitas algumas referências a aspectos tecnológicos, suscitando problemas que se apresentam ao desenvolvimento do setor.

- 1575 CÂMARA, A. de A. Contribuição a 3ª Conferência Econômica da Borracha. **R. Soc. Agron. Vet.** Belém, 1(3): 21-41, dez., 1949.

Referindo-se aos temas relativos à borracha, foram discutidos os de produção, de indústria e de finanças. Com relação ao primeiro, procurou-se mostrar como devem ser uma plantação intensiva de seringais e formação de seringais de cultura, além de outros pontos. Sobre os temas ligados à indústria, foram discutidos os aspectos de incentivo à industrialização local da borracha e manutenção dos estoques nos centros industriais transformadores e consumidores. Os temas de finanças foram estudados com relação a fixação de preços mínimos, remuneradores para borracha, o látex, caucho e demais produtos gumíferos. Ainda, foram prestados esclarecimentos a propósito de uma viagem de observação aos vales do Madeira e do Tapajós, o nomadismo do seringueiro, povoamento dos seringais e colonização da Amazônia, associações de classe, financiamento das cooperativas de seringalistas e seringueiros e padronização da borracha do caucho e da balata.

- 1576 CONSIDERAÇÕES do Estado do Amazonas para a reunião da borracha natural. s.l., s.ed., 1975. 16p.

Abordam-se alternativas de investimentos que venham permitir, a médio prazo, a elevação dos níveis de produtividade da borracha no Estado do Amazonas. Em aspectos do comportamento da economia gumífera, foi discutida a situação do

Estado com relação à produção. Dada a importância de que se reveste a dinamização da borracha vegetal, torna-se urgente a adequação de medidas governamentais que estimulam a sua exploração, condicionem e/ou motivem o investimento na heveicultura. Foi apresentada a posição do PROBOR até 31/07/75, mostrando a formação de seringais de cultivo, recuperação de seringal nativo, infra-estrutura botânica, entre outros. Ainda, foram apresentadas as proposições do governo do Estado, consideradas fundamentais para a continuidade dos subprogramas já iniciados.

COSTA, J.M.M. da. *Estudo sobre vegetal*. Belém, SUDAM, 1968. 158p. (68 ref.)

1577

O estudo visa uma análise das tendências do setor borracha vegetal, procurando identificar alternativas de ação no sentido de evitar o declínio da renda e do emprego regionais. Os pontos abordados foram: 1 – Importância do setor na economia regional, mostrando, entre outros fatores, a significação da *Hevea* para a economia local, a produção extrativa da borracha vegetal, participação da borracha na produção dos estados e territórios; 2 – Mercado nacional: estrutura e funcionamento: a) a fase do monopólio estatal, b) a fase da lei 5.227; 3 – Análise da oferta, onde foram discutidos os aspectos: a) a expansão da produção para exportação, b) a evolução da produção em função do crescimento do consumo interno, c) distribuição espacial da produção, d) os principais determinantes da expansão da produção, e) determinação da função da oferta e da elasticidade – preço da oferta. Foram, também, apresentados alguns dados sobre a evolução de produção de borracha natural, no Brasil, no período de 1939–1966, volume da produção de borracha vegetal por unidade federativa, na Amazônia Legal, no período de 1947–1966, volume físico das transações efetuadas com a borracha nacional, no período de 1947–1966, consumo de borracha no Brasil por categoria de manufatura, posição do Brasil entre os principais países consumidores de borracha, entre outros; 4 – Projeções de demanda; a) método indireto de projeção, b) projeção considerando a tendência histórica das indústrias leves e pesadas, c) segundo a tendência histórica setorial; 5 – A eficiência setorial; 6 – Perspectivas básicas do setor; 7 – Recomendações de política econômica: a) as alternativas básicas de ação, b) instrumentos de política de curto prazo, c) medidas de ação de médio e longo prazos.

A CRISE da borracha. *Conj. Econ.*, Rio de Janeiro, 3(2):8-12, fev. 1948.

1578

Comentando sobre o preço da borracha, foram mostrados a produção, consumo interno e exportação no período de 1939 a 1948. Discutiu-se sobre os Acordos de Washington que fixaram os preços em 1942, vigorando até 1947. Outro ponto focalizado foi o financiamento da produção, onde procurava solucionar o problema dos preços da borracha. Até 1948 o Banco já havia pago, em vales, como financiamento de safra, a importância de 75 milhões de cruzeiros pela borracha dos seringais em Manaus, Belém, Rio Branco e Porto Velho. Ainda foi mostrada a produção mundial de borracha natural e sintética.

ECONOMIA

- 1579 CUIABÁ — Santarém (BR-163). Os caminhos de um futuro do futuro de Mato Grosso. s.n.t.

Análise global da região compreendida pela BR-163, Cuiabá-Santarém, em que são focalizados aspectos de ordem econômica e social para o desenvolvimento da região. Caracterizam-se os mercados potenciais, explorações das áreas colonizadas, evolução das populações, propostas para as agroindústrias e estruturas básicas.

- 1580 FERREIRA, W.C.; BRANDT, S.A.; TAYLOR, RW; PANIAGO, E. & SANTOS, L.L. dos. Oferta de culturas perenes: pimenta-do-reino no Estado do Pará. *Experientiae*, Viçosa, 25(2): 19-34, fev. 1979. (30 ref.)

Procurou-se estimar elasticidades de oferta da pimenta-do-reino, a curto e longo prazos, no Estado do Pará. A formulação teórica baseou-se num modelo de "retardamentos distribuídos", apoiado nas características implícitas de modelos de culturas perenes. O modelo usado foi o de equações simultâneas, dada a interdependência do fenômeno objeto do estudo. O método de estimação foi o dos mínimos quadrados de dois estágios, tendo em vista que o modelo é superidentificado. Dentre as formas das funções estimadas, a logarítmica foi a que melhor se ajustou aos dados. As funções de respostas de área colhida e de rendimento cultural da pimenta-do-reino explicaram cerca de 98% e 96% das variações observadas em área colhida e rendimento cultural, respectivamente. Os resultados evidenciaram, para resposta de área colhida de pimenta-do-reino, que as elasticidades a curto e longo prazos são da ordem de 0,71 e 4,2, respectivamente. Com relação ao efeito do preço do produto alternativo, o sinal do coeficiente dessa variável indicou relação inversa com área colhida de pimenta-do-reino. Isso evidencia que a pecuária bovina apresenta certo grau de substituíbilidade relativamente ao produto em questão. A terra e os outros insumos usados no processo produtivo comportaram-se como substitutos na exploração da pimenta-do-reino. Isso foi evidenciado pelos sinais dos coeficientes das variáveis R_t e A_t nas equações de área colhida e rendimento cultural, respectivamente. O coeficiente de regressão parcial da variável preço real de fertilizantes foi igual a 0,14, evidenciando sensibilidade na resposta do produtor, em termos de rendimento físico, face a variações em preços de fertilizantes. A elasticidade de ajustamento de área colhida, igual a 0,17, leva a crer que o pipericultor encontra grande dificuldade no ajuste aos níveis planejados de área colhida.

- 1581 FERREIRA FILHO, C. A borracha na economia Amazônica. Manaus, Arquidiocese de Manaus, 1952. 28p. Palestra realizada na Associação Comercial do Amazonas.

Mostrando a situação da borracha, fez-se um rápido estudo, envolvendo a importância de seu papel histórico, na formação da estrutura social da Amazônia e de sua inconsistente economia. Foi feita uma comparação entre os diversos produtos da indústria extrativa no Estado do Amazonas, onde a borracha contribuiu com o

maior valor. Discutindo sobre a posição estatística da borracha, mostrou-se a exploração no período de 1841 a 1941, encerrando, em 1947, o ciclo da borracha como produto de exportação. A partir desta época, inicia-se o período de consumo pela indústria brasileira de artefatos de borracha. No fim de 1947, esta indústria já absorvia mais de 2/3 de produção brasileira. Foram mostrados a produção e consumo no triênio 1948/50. Outro aspecto tratado foi como provocar o aumento da produção da borracha e, ainda o método de produção que era empírico e primário. Nas várzeas amazônicas as seringueiras foram plantadas consorciadas com feijão, batata, milho ou mandioca. Foi discutido sobre a possibilidade de uma heveicultura compensadora na Amazônia e que os processos de seleção e aperfeiçoamento, no terreno da genética, têm logrado criar linhagens capazes de produzirem, anualmente, acima de 15 kg de borracha seca/indivíduo. Foi mostrado que uma seringueira, cultivada em terras inundáveis, no 6º ano, se encontra com 55 cm de circunferência, pronta para a sangria, enquanto que em terra firme só pode ser sangrada economicamente após 10 a 12 anos.

FERREIRA FILHO, C. O drama do guaraná. *R. Assoc. Agron. Vet. Amaz.*, Manaus, 1582
1(1): 19-25, jun. 1956.

O guaraná vem sendo assistido, desde 1932, por uma equipe de produtores, tendo como missão única fixar o preço de cada safra. Salienta-se que, nesse longo período, o guaraná, a despeito de suas conhecidas propriedades químicas e como base para fabricação de refrigerantes, não teve sua produção e seu uso ampliados como eram previstos.

FERNANDES FILHO, J.H.; DINIZ, N. da S. & OLIVEIRA, E.V. de. Situação do 1583
mercado da castanha-do-pará, tendo em vista o interesse dos produtores e o da exportação. In: BRASIL. Ministério da Agricultura. Serviço de Economia Rural. *Problemas da economia brasileira*; identificação e sugestões. Rio de Janeiro, 1962. p.11-43.

Após considerações sobre a exportação da castanha com e sem casca, foram apresentadas as condições de mercado e preços para os anos de 1956/61. No tocante à comercialização, uma corrente de exportadores é favorável a que os negócios se iniciem por preços baixos, para evoluírem à medida que a safra for avançando. Observou-se, em 1961, uma queda de preços acentuada do produto no mercado, que foi atribuída a um "larry-over" da ordem de 60.000 caixas de castanhas descascadas, da safra anterior e, ainda, a ocorrência de ofertas por baixo. Sob o aspecto assistência financeira afirma-se haver facilidades tanto para os produtores como para os exportadores. Considerando-se o fato de que aos exportadores cabe o maior ônus dos estoques, pois são eles os maiores financiadores dessa atividade na Amazônia e que estes se mostram confiantes no futuro do mercado, só resta a impressão de que alguns agiram emocionalmente, procurando envolver o Governo na sustentação de

ECONOMIA

preços irreais. A recuperação do mercado depende mais do fator confiança do que propriamente do preço. Os preços são baixos e os importadores estão interessados em fazer novas compras. Afastando o pânico, o mercado se recuperará.

- 1584 FONSECA, A.A.G. da; SÁ, F.T. de; HOMMA, A.D. & SANTOS, O.B. dos. **Análise da estrutura produtiva dos seringais nativos e de "pé franco" do Município de Santarém (Pará) – 1973/74.** Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978. 14p. (8 ref.)

Analisa-se alguns aspectos da estrutura de produção de seringais nativos a partir de um levantamento de campo realizado entre os seringalistas e seringueiros autônomos no município de Santarém. Através de questionário, procurou-se obter informações a respeito da área do seringal, árvores produtivas, idade do seringal, produção da borracha e processos de beneficiamento. Dos resultados obtidos, constatou-se que as pequenas propriedades são predominantes no sistema de exploração dos seringais dessa região. O número de árvores, em exploração, em relação ao total existente na propriedade, mostra ser mais intenso para aqueles proprietários que possuem até 1.000 árvores e reduz praticamente à metade para aqueles situados no estrato de 1.000 a 2.000 árvores e 1/3, para mais de 2.000 árvores. O aproveitamento médio é em torno de 45% das árvores disponíveis. A produção de borracha é proveniente em cerca de 71% de pequenas unidades de exploração produzindo até 1.000 kg, 24% de médios produtores na faixa de 1.000 a 5.000 kg e 4% com mais de 5.000 kg. Os processos de beneficiamento empregados são bastante simples, denotando a necessidade de sua melhoria. O impacto esperado de um programa de crédito para os produtores poderia ser aumentado pela entrada de, pelo menos, 25% das árvores disponíveis, aumentando a produção (746 t em 1976) do município de Santarém em cerca de 400 t de borracha. A níveis de preços atuais de borracha, pagos ao produtor e do valor do financiamento dispendido para a entrada de novas árvores, compensaria os investimentos a serem empregados, utilizando-se o mesmo nível de tecnologia sem considerar outros efeitos indiretos para a economia. A faixa de idade dos seringais com idade superior a 10 anos (69,5%) induz a um aproveitamento do potencial produtivo através da utilização de estimulantes, o que poderia aumentar ainda consideravelmente a produção.

- 1585 FRAZÃO, D.A.C. & HOMMA, A.K.O. **Análise econômica de sistemas de produção de juta semente e milho na região do Médio Amazonas Paraense.** Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978. 12p. (6 ref.)

Procurou-se analisar economicamente os sistemas de produção de sementes de juta e milho na região do Médio Amazonas Paraense, proveniente de resultados experimentais do ano agrícola 1976/77 na base física de Alenquer. Avaliou-se o comportamento de produção de sementes de juta consorciada com duas variedades de

milho e diferentes épocas de plantio. Dados adicionais foram obtidos de um levantamento de campo realizado em 1973 entre 97 produtores de sementes de juta. Foi utilizado o método da programação linear, identificando alternativas mais eficientes, recomendações para uma política de preços mínimos de semente de juta e para a pesquisa agropecuária. As maiores produções de milho foram obtidas quando semeado em dezembro, propiciando um acréscimo médio na produção de 11,10% para o 'Piramex' e 8,81% para 'Piranão' em consorciação. O sistema de plantio em monocultivo de juta apresenta-se como sendo o de menor eficiência em termos de renda bruta para o produtor, proporcionando apenas 46,14% de retorno em relação ao consorciado. Para o milho o monocultivo apresenta uma receita bruta de 85,4% em relação aos plantios consorciados.

GARCIA, H.S. & ALMEIDA, M.A.F. de. **Áreas amazônicas do Maranhão, Mato Grosso e Goiás**; indicadores econômicos básicos. Belém, Banco da Amazônia, Departamento de Estudos Econômicos, 1972. 69p. (8 ref.) 1586

Foi feito o levantamento das principais atividades econômicas, transportes e bancos e a descrição das características das microrregiões que compõem as áreas amazônicas de cada Estado. Foram relacionadas 15 microrregiões no Estado do Maranhão, 6 em Mato Grosso e 7 no Estado de Goiás, sendo para cada uma delas relacionados os municípios com suas respectivas áreas e populações.

GLÁUCIO pede campanha pelo cacau e o guaraná. **A Notícia**, Manaus, 25, ago. 1977. 1587

Noticia a campanha para conscientização geral, com a participação do governo do Estado, Ministério da Agricultura, Banco do Brasil, Banco da Amazônia S.A. e outros órgãos de atuação na região, em favor do desenvolvimento rural do Amazonas, principalmente a região do Baixo Amazonas, tendo o cultivo do cacau e guaraná como melhores opções para ocupação dos solos da região mencionada.

GUARANÁ: a maior fonte de lucros. **Carta da Amazônia**, Belém. 5(53):7, abr. 1977. 1588

Com a entrada em vigência da Lei dos sucos, começou a corrida pelo guaraná da Amazônia. A obrigatoriedade da presença de suco natural no refrigerante que dele anteriormente trazia a denominação, levou à constatação de que a oferta é e ainda será por muito tempo reduzida em face da demanda real e do potencial de mercado interno e externo. Por outro lado, laboratórios de todo o mundo estão interessados na cafeína, teobromina e teofilina existentes no produto. Todos estes aspectos, aliados ao preço mínimo estabelecido pela Comissão de Financiamento da Produção tornaram o investimento no guaraná, um dos negócios mais lucrativos na região. Tecem-se algumas considerações sobre o processo de cultivo, projeções de mercado, utilização e resposta da oferta.

ECONOMIA

- 1589 GUARANÁ: a realidade no desenvolvimento do Estado. **O Jornal**, Manaus, set. 1976.

Com a aprovação da Lei dos sucos, o Governo garantiu incentivos fiscais às indústrias de refrigerantes que usassem suco ou essências naturais. O artigo noticia as providências tomadas pelo Governo Federal, quando tomou conhecimento da ameaça de cancelamento dos incentivos para o guaraná, tornando tal atitude sem efeito.

- 1590 GUARANÁ poderá ser novo eldorado da Amazônia. **A Crítica**, Manaus, 05, set. 1977.

A potencialidade de mercado para o guaraná é enfocada, e são apresentados comentários sobre botânica, clima, solo, cultivo, colheita e beneficiamento do produto. Tecem-se considerações sobre financiamento, destacando o incentivo atribuído a essa cultura pelo Banco da Amazônia S.A. que estabeleceu linha especial de crédito altamente favorecido, com carência equivalente ao período necessário à estabilização da produção (cinco anos).

- 1591 GUARANÁ tem outras garantias para sua produção. **Jornal do Comércio**, Manaus, 16. fev. 1977.

De acordo com reivindicações feitas pelo Governo do Estado do Amazonas no Ministério da Agricultura, mostrando a importância do guaraná para a economia do Estado, ficou acertada uma média de preços pelos quais os produtores poderão fazer os cálculos para efeito de controle orçamentário do plantio e cultivo do guaraná. Desta maneira, os produtores já poderão se basear no preço de Cr\$ 48,00 por quilo de guaraná na safra de 1977, não comprometendo suas safras por preço menor, pois há garantias pelo preço mínimo.

- 1592 HOMMA, A.O. **Análise da variação estacional do preço de cacau nos Estados do Amazonas e Pará**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978. 11p. (6 ref.)

Utilizaram-se os preços médios de cacau recebidos pelos produtores dos Estados do Amazonas e Pará, obtidos mensalmente no período de 1973 a 1976. O método usado para a estimativa da variação estacional dos preços foi denominado Total Móvel de 12 meses, onde cada preço mensal é expresso como percentagem de sua tendência. A utilização do método permite calcular um índice ajustado, onde são eliminadas influências da inflação, das variações cíclicas e outras discrepâncias. Apresentaram-se resultados das análises para cada estado, que permitiram as seguintes conclusões: a) no Estado do Amazonas, o cacau apresenta preços baixos no início e final de 1º e 2º semestre, respectivamente, com alta no meio do ano; b) no Estado do Pará, o cacau apresenta preços altos no início do 1º semestre e baixos no 2º semestre; c) esta diferença na variação estacional dos preços para os Estados do

Amazonas e Pará se devem à diferença na origem das produções, enquanto que no Estado do Amazonas quase a totalidade é proveniente de áreas de “várzeas”, a produção do Estado do Pará é proveniente, em sua maior parte, de “terra firme”; d) a colheita no Estado do Amazonas se processa mais intensamente no período de abril a junho enquanto no Estado do Pará se concentra de novembro a dezembro.

HOMMA, A.O. Aspectos da orizicultura no Estado do Pará. Belém, EMBRAPA—CPATU, 1978. 13p. 1593

Informa-se que o arroz de sequeiro é responsável por cerca de 85% da produção estadual e o de várzea por 15%, sendo as áreas plantadas de 94,06% e 5,94%, respectivamente. A produção concentra-se nos municípios de Altamira e Santarém, que participam com 23,5% da produção de arroz da região Norte, e tem dobrado a cada 12 anos, sendo que nos últimos anos esse crescimento tem sido menor, devido às dificuldades de transporte, localização dos centros produtores e deficiência de organização do mercado. Verifica-se, de levantamentos feitos, que a oferta de arroz é altamente sensível às variações de preço do arroz, milho e mandioca, o que mostra que os produtores de arroz não têm essa atividade isolada. Quanto à demanda, dados disponíveis indicam ser a nível atacadista a curto prazo, causando os aumentos de 10% no preço e uma queda de 21% na procura. Os preços menores ocorrem no mês de julho e os maiores nos meses de fevereiro a abril, por ocorrer a colheita do arroz de sequeiro em maio.

HOMMA, A.O.; MELO, L.A. de & REBELLO, A. da P.P. Regionalização preliminar do nordeste para crise por meio de um modelo de potencial. Belém, EMBRAPA—CPATU, 1977. 17p. (4 ref.) 1594

Buscou-se a determinação preliminar da regionalização do nordeste paraense por meio de um modelo de potencial. O objetivo básico foi a determinação da estrutura espacial, verificando a interdependência entre os diversos centros localizados na área. As informações obtidas são úteis para fins de estudo de mercado e para o estabelecimento de uma estratégia de desenvolvimento regional.

HOMMA, A.O. & RAMOS, J.C. Análise da estacionalidade dos preços de produtos agropecuários no Estado do Acre—1973/75. Belém, EMBRAPA—CPATU, 1977. 40p. (2 ref.) 1595

Trata-se da estimativa da variação estacional dos preços a nível de produtor, de cinco produtos agrícolas e oito produtos pecuários do Estado do Acre, no período de 1972/75. Procura-se quantificar os padrões de flutuações estacionais, analisando as causas dos fenômenos e possibilidades da modificação no padrão estacional. O método usado para a estimativa da variação estacional dos preços dos produtos

ECONOMIA

agrícolas, em estudo, foi denominado total móvel de 12 meses, onde cada preço mensal é expresso por percentagem de sua tendência. A sua utilização permite o cálculo de um índice ajustado, onde são eliminadas influências distorcidas da inflação das variações cíclicas e outras discrepâncias. Com base em alguns dados, pode-se verificar que existe uma relação positiva entre os índices de variação estacional e a perecibilidade dos produtos. Os resultados permitem chegar às seguintes conclusões: Ao agricultor e à assistência técnica permitem o melhor planejamento da produção, da época de venda e da necessidade ou não de armazenagem. Ao governo possibilitam melhores decisões no tocante a uma política agrícola. E aos consumidores, representados por cooperativas de consumo, atacadistas, comerciantes, e próprios agricultores, permitem a compra dos produtos na época de melhor preço. Para a pesquisa agropecuária parte do pressuposto de que, pelo menos parte das variações estacionais de preços é causada por fatores que podem ser controlados, pela mudança na função produtiva.

- 1596 HOMMA, A.O. & REIS, A. da S. **Análise do comportamento dos preços médios da fibra de juta no mercado internacional.** Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978. 12p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 7). (7 ref.)

Procurou-se estudar as variações de preço do mercado internacional de fibra de juta, que é regulado no mercado de Londres, a fim de definir a melhor época de efetuar as importações, bem como as exportações da fibra de juta produzida na Amazônia. O método usado para a estimativa da variação estacional foi o denominado total móvel de 12 meses, onde cada preço é expresso como porcentagem de sua tendência. Os dados básicos utilizados referem-se a preços mensais de juta no mercado de Londres no período de 1953/75. A análise dos dados evidenciou a existência de baixa, no período de junho a outubro, quando está abaixo do índice estacional médio e acima de média, no período de novembro a maio. Foi previsto que a safra de juta na Amazônia é mais ou menos determinada nos meses de abril/maio/junho e que a importação, em bases racionais, deve ser efetuada no período de junho a outubro, ocorrendo, neste período, os menores preços no mercado internacional.

- 1597 HOMMA, A.O.; SILVA, G.C.V. da & REBELLO, A. da P.P. **Análise da variação estacional do preço da pimenta-do-reino para exportação.** Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978. 13p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 9). (5 ref.)

Utilizando-se o método do total móvel de 12 meses, fez-se um estudo para determinar a variação estacional dos preços da pimenta-do-reino no mercado de exportação durante o ano. Os dados utilizados referem-se aos preços médios mensais de pimenta-do-reino no mercado de New York, no período de 1956-75. A análise compreendeu duas etapas, sendo a primeira sobre o estudo da variação estacional

dos preços, e a outra sobre o estudo da desestacionalização dos preços, considerando os períodos de 1956–60, 1961–70 e 1971–75. A análise de variação estacional de preços, nos períodos considerados não mostrou diferenças significativas quanto aos preços durante os meses do ano. Os resultados mostraram a existência de picos nos preços de 1960, 1965, 1969, 1970, 1974 e 1975, sendo adequado para o produtor brasileiro exportar logo após a safra, quando os preços médios atingem a fase de alta que está em torno de 9% acima da média anual.

INCENTIVANDO a cultura de malvas. N. agron., Belém, 1(5): 25-6, maio 1939. 1598

Apresentam-se informações sobre a malva roxa — *Urena lobata*, com relação ao aspecto botânico, cultura e rendimento, sendo que 200.000 pés de malva produzem uma tonelada de fibras. Foi feita uma observação quanto ao lucro, onde a cultura oferece ao industrial um lucro líquido de 50%.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ, Belém, 1599
PA. A cultura do arroz. Belém, s.d. 9p. (Estudos Paraenses, 3)

São abordados aspectos econômicos da cultura no Estado do Pará, enfocando estruturas de custo e rentabilidade, transporte e industrialização. As principais zonas produtoras são a Guajarina, a Bragantina e a do Baixo Amazonas, com respectivamente 29%, 21% e 10% da produção do Estado. Os plantios são feitos em “terra firme” onde alcança em média 1200 kg/ha ou em solo de várzea normal (rendimento médio de 3 a 3,5 t/ha) e irrigado (6 a 7 t/ha), sendo possível realizar três safras neste último. O transporte é feito por vias rodoviária e fluvial, sendo considerado dos melhores e no tocante à industrialização comenta-se a necessidade de implantação de unidades industriais modernas.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ, Belém, 1600
PA. Pará; as fibras têxteis. Belém, 1966. 15p. Trabalho apresentado na I Reunião de Incentivo ao Desenvolvimento da Amazônia, Manaus/Belém, 3 a 11 de dezembro de 1966.

São relatadas informações básicas sobre as culturas de juta e malva, destacando a significação da produção, participação percentual das fibras na renda do Estado do Pará (1945/1964), distribuição espacial e produtividade, acesso às zonas produtoras, mercado, rentabilidade, parque industrial de fibras têxteis do Pará (1965).

LEITE, E.T. A castanha do Pará na integração econômica da Amazônia. Carta mens., Rio de Janeiro, 16(194): 3-28, maio 1971. 1601

ECONOMIA

Foram feitas considerações sobre a castanha-do-pará, apresentando esclarecimentos sobre o que ela representa para a economia da região. O estudo trata de informações concernentes ao extrativismo no Brasil, a castanha na integração da Amazônia, industrialização integral, exploração e beneficiamento. Também procuraram-se focalizar os aspectos relativos ao comércio exportador, potencial de matéria-prima, uso na alimentação, importância nacional da castanha-do-pará, defesa da produção e outros.

- 1602 LOPES, M. de R. **Estudo da castanha-do-Brasil**. Brasília, Comissão de Financiamento da Produção, 1972. 88p. (Projeto CFP/DPE, 3) (17 ref.)

O castanheiro — *Bertholletia excelsa* foi estudado com relação às características botânicas, incluindo a germinação das sementes. Em se tratando da distribuição geográfica, foram apresentados os Estados do Pará, Amazonas, Acre e norte do Mato Grosso, onde a espécie cresce espontaneamente. Teceram-se comentários sobre o aproveitamento de produtos e subprodutos com ênfase à castanha e o óleo da castanha. Ainda foram feitas considerações com relação à madeira, casca e o ouriço. Também foi discutido sobre a importância regional, onde de 1969/70 a castanha era o segundo produto de exportação na Região Norte. O estudo trata ainda de informações referentes à produção; comercialização (colheita, transporte, processamento, beneficiamento, acondicionamento, armazenamento, as relações entre os agentes de produção e de comercialização); problema operacional (dificuldade de armazenamento, produtos novos); consumo interno (demanda interna efetiva, demanda interna potencial). Outro ponto tratado foi com referência às exportações, caracterizando as exportações brasileiras da castanha. Neste particular procurou-se enfatizar a participação da castanha nas exportações agrícolas, participação brasileira no mercado de exportação da castanha, possibilidades de expansão da produção, características da demanda externa, variações das exportações face às variações na produção e nos preços. Com relação à evolução das exportações brasileiras analisaram-se a evolução global das exportações e principais países importadores. Foram apresentados os problemas do setor exportador e estudadas as projeções, preços e mercado externo potencial. Também foi feita menção à ação do Banco do Brasil que se fez sentir através do crédito concedido a produtores e exportadores.

- 1603 LOPES, R.R. **O babaçu**; riqueza extrativa. São Luis, Instituto de Recursos Naturais, 1974. 17p.

Foram apresentadas informações referentes à utilização, emprego e comercialização do babaçu que ocorre nas principais formações nos vales dos rios Itapecuru, Mearim, Parnaíba, e Pindaré no Estado do Maranhão. O estudo trata ainda de informações sobre o extrativismo, beneficiamento manual e comercialização da

amêndoa, comercialização do óleo e subproduto. Também foi feita referência ao projeto do babaçu, além de apresentar sugestões para a problemática do babaçu e discutir sobre a preservação do patrimônio florestal.

MENDES, A.D. **Amazônia: desafio e contribuição**. Belém, s.ed., 1968. 27p. 1604

Numa análise sucinta sobre a Amazônia brasileira e seu futuro, procurou-se primeiramente, caracterizar a área, mostrando a pluralidade básica da região e apresentando os diversos problemas existentes. Foram propostas várias soluções. Focalizando a taxa de investimento e o desenvolvimento do país, foram mostrados o modelo brasileiro de substituição de importações, novas oportunidades de investimentos, um modelo auto-sustentado de desenvolvimento e o papel e importância de investimento público. Sobre o que a Amazônia oferece ao Brasil, apresentaram-se os recursos de solo e subsolo, infra-estrutura de acesso, fatores de condicionamento positivo, o desafio e a contribuição.

MIRANDA JUNIOR, A.S. de. **Orientação ao risco e adoção de inovações entre produtores de mandioca no Estado do Amazonas**. Viçosa, UFV. 1977. 65 p. 1605
Tese Mestrado. (53 ref.)

Várias mudanças que se pretendem realizar no setor agrícola dependem da decisão individual do agricultor. Procurou-se identificar e analisar a orientação individual pelo risco, sua associação com outras variáveis relacionadas com o agricultor e a influência do risco na aceitação de novas práticas e métodos. Foi utilizada a análise de correlação para agricultores em posições de baixo e alto risco, identificados mediante um índice de orientação ao risco elaborado com base em situações reais do Amazonas. A pesquisa foi elaborada com dados secundários de cinco municípios, constando a amostra de 270 produtores de mandioca de Itacoatiara, Lábrea, Manacapuru, Manicoré e Tefé. Analisou-se a associação existente entre as variáveis independentes: idade, escolaridade, migração, integração social, nível de conhecimento técnico, crédito rural, distância da propriedade à sede do município, assistência técnica e a variável dependente, adoção dos novos métodos e práticas com ênfase na orientação quanto ao risco, tomada como variável interveniente. Apresentou-se como resultado um conjunto de variáveis relacionadas entre si a um nível de 0,05 de probabilidade. Dentre as variáveis encontradas associadas significativamente com adoção, crédito e assistência técnica foram associadas positiva e significativamente somente para os agricultores que estão em posição de alto nível de risco. Isso indica que a assistência técnica dada a esse tipo de agricultor poderá realizar um retorno maior em relação aos demais, alcançando, assim, a melhor eficiência do seu sistema de produção.

ECONOMIA

- 1606 MORAES, V.H.F. **Técnicas culturais em castanha do pará**; subprojeto de pesquisa. Belém, IPEAN, s.d. 5p. (2 ref.)

Discute-se sobre o subprojeto de pesquisa que procura determinar as possibilidades econômicas do cultivo racional da castanha do Pará. Apresentam-se informações quanto à área de atuação (área de ocorrência natural das castanheiras, para identificação e coleta do material vegetativo para propagação de matrizes de alto valor agrônomo e na sede e Estação Experimental de Tracuateua). Também são apresentados os recursos disponíveis (humanos e financeiros) e as metas a serem alcançadas a curto, médio e longo prazos.

- 1607 MÜLLER, G.F. de M. **A estrutura fundiária de Mato Grosso**. Brasília, SUDECO, 1978. 20p. (4 ref.)

O objetivo é mostrar a importância do problema fundiário como condicionante limitativo de qualquer tentativa, eventual ou duradoura, do crescimento econômico de Mato Grosso. Faz-se, inicialmente, uma caracterização da distribuição da posse de terra no Estado, procurando destacar a distorção na sua estrutura fundiária. Apresentam-se algumas considerações sobre as características da economia mato-grossense, com vistas a relacionar as perspectivas de desenvolvimento com a distribuição da posse da terra. A implantação, na Amazônia matogrossense, da grande propriedade, como ocorre nas fronteiras agropecuárias no Norte do Brasil, apenas contribuirá para inviabilizar a tentativa de ocupação racional, em termos sociais, econômicos e ecológicos do vazio amazônico, bem como, acabará por eliminar as crescentes tensões sociais nos campos do Sul e Nordeste do País, que se apresentam em rápido processo de minifundização e marginalização da mão-de-obra rural. Das recomendações, destacam-se os estudos para se determinar tamanho ótimo das empresas agrícolas; promoção do uso mais intenso da terra; implantação de uma política de colonização que dê condições ao acesso à terra de pequenos agricultores; agilização no processo de delimitação das terras em litígio; levantamento preciso das terras devolutas em Mato Grosso.

- 1608 NANTES, M. L. **A região mesopotâmia do Pontal — Jurueña/Teles Pires**; estudo sócio-econômico para o estabelecimento do sistema rodoviário de acesso. Cuiabá, CODEMAT, 1974. n.p. Relatório preliminar.

A região, identificada como área de influência de MT-114, está localizada nas zonas fisiográficas da Chapada mato-grossense e Aripuanã, ocupando o total da área do município de Porto dos Gaúchos e parte dos municípios de Aripuanã e Diamantino, num total aproximado de 120.000km² entre os rios Teles Pires e Jurueña. São dados informes sobre clima, solo, vegetação, relevo, hidrografia, recursos naturais, aspectos demográficos, densidade econômica, potencialidades e perspectivas econômicas regionais.

- NOSKOSKI, C.; REZENDE, A.M.; SCHWINDT, M.H.; BRANDT, S.A.; LEITÃO, J.D.A.; AAD NETO, A.; MARTINS, A.F.; LADEIRA, H.H.; SANTOS, H.T. dos. BARROS, A.A.A. de; GOMES, R.E.; MICHUE, C.A.A. & SILVA, M.B.P. da. **Mercado potencial de leite "in natura" na cidade de Boa Vista.** Boa Vista. ACAR-Roraima, 1975. 39p. (17 ref.). 1609

O estudo visa estimar funções de demanda de derivados do leite para a cidade de Boa Vista, Território Federal de Roraima, dimensionando o mercado potencial de leite "in natura", tendo em vista a orientação dos programas de produção e comercialização deste produto, conduzidos pela ACAR-Roraima, assim como fornecer elementos para o dimensionamento de infra-estrutura de comercialização de leite na capital. Os resultados encontrados mostram uma elasticidade-renda igual a 0,43 e a elasticidade tamanho da família igual a -0,27, indicando que os derivados do leite são bens normais e que ocorrem deseconomias de escala no consumo destes produtos. Constata-se ainda que o consumo do leite em pó corresponde a 57% do consumo médio total com laticínios e leite condensado a 8%. O consumo de manteiga corresponde a 25% do total e o de queijo, a 10%. A projeção de consumo total futuro de laticínios, expressos em leite total equivalente para o mercado local, sugere um consumo médio anual "per capita" de leite, equivalente para 1980, da ordem de 293,14kg e, para 1985, de 386,20kg. É feita uma sugestão no sentido da criação de uma infra-estrutura adequada de comercialização voltada para a coleta, refrigeração, pasteurização e distribuição do leite.

- NOVAS bases para a política econômica da borracha. In: CONFERÊNCIA NACIONAL DA BORRACHA, 2., Manaus, 1946. **Anais.** Manaus, Superintendência da Borracha, 1948. p. 69-82. 1610

Abordaram-se situações que atravessa a Amazônia, atingindo mais agudamente o Estado do Amazonas e os Territórios do Acre e do Guaporé, que são uma decorrência da incapacidade financeira do Banco de Crédito da Borracha, para atender à sua obrigação legal de comprar a totalidade da produção brasileira da goma-elástica, mesmo quando excluídas determinadas variedades. Foram propostos: um preço mínimo compensador para a borracha; um estabelecimento de crédito, que a financie e que responda pela vigência do preço mínimo. Comentaram-se ainda: a) preço e custo da produção; b) a produção da borracha durante o quinquênio 1942 a 1946; c) consumo nacional, antes, durante e após a Grande Guerra; d) excedentes do consumo nacional. Foi proposto, ainda, um corpo de providências, com relação à reestruturação do Banco de Crédito da Borracha S.A.

- PETHEY, B.C.C. de M. Aspecto da economia amazônica à época da depressão (1920-1940). **B. geogr.**, Rio de Janeiro, 31(229): 112-31, jul./ago., 1972. (21 ref.) 1611

ECONOMIA

Foi feita uma análise da situação econômica da Amazônia que foi abalada pela grande derrocada da borracha, quando a *Hevea brasiliensis* foi aclimatada, com êxito, no sudeste asiático. Foram feitas considerações sobre a produção da castanha-do-pará, exploração das plantas oleaginosas e madeiras, contribuindo para a economia amazônica. Também a exploração do pau-rosa, maçaranduba, sorva e balata, atraindo mão-de-obra, muito contribuiu para a economia da região. Ainda foram feitas considerações sobre o êxodo rural e suas repercussões na economia regional.

- 1612 REIS, A.C.F. A economia do vale do Amazonas no período colonial. *B. geogr.*, Rio de Janeiro, 5(49):50-3, abr. 1947.

Apresentam-se informes sobre o início do domínio da Amazônia, com ênfase ao aproveitamento da chamada “droga do sertão”, representada pelo cacau, baunilha, cravo, canela, puxuri, salsa, sementes oleaginosas, raízes aromáticas e espécies de madeiras para construção. Esta economia primitiva revelava o processo infantil da evolução que começava na Amazônia. Informa-se sobre a existência de incentivos oficiais do governo português para este tipo de comércio, bem como sobre a forma de transporte utilizada. Comenta-se sobre um plano de valorização do extremo norte, onde o colono, ao lado das colheitas das “drogas” devia plantar as espécies nativas da região e aclimatar as alienígenas. Fazem-se considerações sobre a instalação da capitania de São José do Rio Negro, como passo inicial na conquista de resultados desta nova política, onde, entre seus deveres, figurava o de fomentar a lavoura, incentivar o comércio e criar e regular a produção manufatureira com o aproveitamento da matéria-prima da região. Fazem-se referências especiais àqueles que mais trabalharam em prol da economia amazônica. Ainda, informa-se sobre a população da época que era formada de brancos, negros e índios e que as espécies cultivadas eram o café, algodão, cacau, anil, tabaco, milho, feijão, cana-de-açúcar e mandioca.

- 1613 REIS, A.C.F. História econômica da Amazônia brasileira. *Carta mens.*, Rio de Janeiro, 19(219):13-23, jun. 1973. (23 ref.)

Foi feito um retrospectivo sobre a economia da Amazônia a partir do período colonial, cabendo a sua conquista aos europeus. Discute-se sobre a exploração predatória dos bens materiais, que se constituía numa ação constante dos colonos e decorria, também, da política de Estado, emanada de Lisboa, determinando a exploração da floresta e da bacia hidrográfica. Numa experiência agrária de muito sucesso, citam-se os produtos agrícolas cultivados como o cacau, café, algodão, tabaco e cana-de-açúcar. A pecuária também foi incentivada na região e quanto ao extrativismo mineral, houve um desinteresse total. Ressalta-se a ação dos religiosos

no trabalho de pacificação dos gentios e a contribuição que estes e os negros africanos prestaram ao desenvolvimento econômico da Amazônia. Comenta-se sobre a intranquilidade na região após a independência e sobre o movimento migratório nordestino, decorrendo de secas periódicas e da motivação econômica representada pela borracha. Registram-se alguns dados referentes à população no período de 1799 a 1970 e à produção gomífera de 1827 a 1848 e fazem-se algumas considerações sobre a política rodoviária brasileira no tocante a economia regional.

RIBEIRO, R.P.; AAD NETO, A.; REZENDE, A.M.; REBELLO, A. da P.P.; SOUZA, A.F. & BRANDT, S.A. Economias de escala e tamanho ótimo da empresa avícola no Estado do Amazonas. *R. Ceres*, Viçosa, 21(113):51-62, jan./fev. 1974. 1614

A crescente elevação dos preços relativos dos insumos avícolas sugere, tanto aos avicultores como aos responsáveis pela política agropecuária, meios mais efetivos de elevação da renda dos produtores. Este estudo procurou investigar as economias de escala ou tamanho da firma avícola, através de aumento de plantel como uma alternativa de planejamento aberta aos produtores de ovos que abastecem o Estado do Amazonas e localizados na área de influência de Manaus. Especificamente, procurou-se determinar a natureza das economias de tamanho e o tamanho mínimo ótimo das empresas avícolas naquela localidade, utilizando uma subamostra de 96 propriedades avícolas, de um total de 100 empresas da região. As análises foram feitas com base nas funções de custos derivados da função de produção. Foram ajustadas equações de custos totais de produção, sendo utilizado, como variável independente, o volume anual de produção. Após o estabelecimento das equações e sua transformação em formas lineares, ajustaram-se as mesmas pelo método de quadrados mínimos ortodoxos. Para possibilitar a avaliação das equações que representam melhor as funções de custos totais médios e de custos variáveis médios, utilizaram-se o teste de "t" de Student, o coeficiente de determinação múltipla (R^2), a matriz de correlação e os coeficientes de correlação parcial. Os resultados apresentados indicaram a ocorrência tanto de economias como de deseconomias de escala, na área estudada, e a estimativa do nível de produção que minimiza custos de produção de ovos foi da ordem de 552 mil ovos por ano por empresa. Estimou-se que 68% das empresas apresentam níveis de produção inferiores a 524.000 ovos por ano, isto é, dispõem de oportunidades para redução de custos, por meio de simples aumentos na escala ou volume de produção. A principal conclusão resultou do contraste entre o nível médio de preços do produto e os níveis de custos estimados para diferentes escalas de operação, embora substancial parcela dos avicultores esteja operando com renda líquida negativa. Sugeriu-se que o problema de tecnologia de produção é de grande importância, igual ou maior do que a escala de produção. Sugeriu-se também a implementação de novos estudos, visando a determinação de combinação e tipos de insumos que proporcionem custos mínimos de produção de ovos, naquela região.

ECONOMIA

- 1615 RIBEIRO, R.P.; AAD NETO, A.; REZENDE, A.M.; REBELLO, A. da P.P.; SOUSA, A.F. de & BRANDT, S.A. Elasticidade de oferta de ovos e demanda de insumos avícolas no Estado do Amazonas. *R. Ceres*, Viçosa, 21 (113):19-29, jan./fev. 1974. (9 ref.)

Fez-se uma análise empírica da oferta visando: a) melhorar o mecanismo de reação de produção; b) melhorar as previsões de variações em produção; c) elevar o nível de competências em soluções políticas relativas à oferta; e d) melhorar o conhecimento sobre impacto de programas de importação, exportação, tributação e incentivos. A metodologia empregada envolveu a estimativa de uma função de produção usando dados de corte seccional de produtores rurais e a derivação "a posteriori", por meio algébrico, de uma função de oferta. A equação de oferta estimada mostra que para valores médios das variáveis P_2 e X_1 ($P_2 = \text{Cr\$ } 1,14$ e $X_1 = \text{Cr\$ } 5.448,55$) a elasticidade de oferta de ovos é de, aproximadamente, 11,5, ou seja, em outras palavras, para um acréscimo de 1% em preços de ovos, "ceteris paribus" a produção de ovos no mercado de Manaus sofreria um acréscimo da ordem de 12%, no curto prazo. A elasticidade-preço da procura de capital para custeio de empreendimentos avícolas determinada foi da ordem de 12,5. Quer isto dizer que para uma variação de 1% no preço, "ceteris paribus", seria de esperar uma variação de sentido contrário da ordem de 13% na quantidade procurada de capital interno, o que influenciaria substancialmente a produção. Com base nos resultados obtidos, o estudo sugere que programas de incentivos à agropecuária regional, tais como o PROTERRA, deverão exercer impacto substancial sobre a oferta de ovos no Estado do Amazonas desde que restrições tais como a posse legal dos títulos de propriedade que impedem o acesso ao crédito de grande parcela dos avicultores naquela região, sejam eliminadas.

- 1616 RODRIGUES, J.R. & LIMA, G.D.P. de. *Relatório preliminar sobre a economia pecuária da Amazônia brasileira*. Belém, SUDAM, 1970. 29p.

Procura-se apresentar a situação da atividade agropecuária da região amazônica, bem como mostrar os esforços da SUDAM no sentido de promover o desenvolvimento desta área. Abordam-se aspectos da região, como: população, área, densidade demográfica, sistemas viários e de telecomunicações. Apresentam-se dados e comentários sobre a participação do setor agropecuário no contexto sócio-econômico da região, perspectivas à economia amazônica, decorrente da adoção da política de incentivos fiscais e um pré-diagnóstico da situação da economia pecuária, discutindo-se aspectos da produção, comercialização, industrialização e crédito.

- 1617 SANTOS, J.R.M. dos; ARRUDA, M.L. de; LADEIRA, H.H.; CAMPOS, J.R. S.; VIANA, C.R. & REZENDE, A.M. *Estrutura e projeções de demanda de leite*

no mercado de São Luís, MA. São Luís, SAGRIMA/UFV, 1974. 46p.. (31 ref.)

Procurou-se especificar e quantificar a procura de leite "in natura" na cidade de São Luís, Estado do Maranhão. Especificamente estimaram-se funções de demanda deste produto para o mercado em questão, além de se obterem projeções de consumo do produto para os anos de 1975 e 1980. Os resultados de tal pesquisa são relevantes para a formulação de políticas de expansão da capacidade de abastecimento do mercado de São Luís. Valendo-se da teoria da procura e de conhecimentos empíricos, desenvolveram-se modelos de demanda de leite "in natura" para se explicar o comportamento dos consumidores face às alterações em algumas variáveis econômicas e sociais influentes. Ajustaram-se tais modelos pelo método dos mínimos quadrados ordinários e posteriormente, selecionou-se aquele que se apresentou mais coerente de um ponto de vista econométrico. Encontrou-se um valor da ordem de 0,16 para a elasticidade-renda da procura deste produto, indicando ser o leite "in natura" um bem normal para os consumidores de São Luís, sendo a sua procura, renda inelástica. Um coeficiente da ordem de $-0,67$ indicou que alterações de 10% no tamanho da família levavam a mudanças em sentido contrário, de 6,7% no consumo "per capita" de leite "in natura". Quanto ao leite em pó, observou-se que um aumento no seu consumo levava à diminuição do consumo de leite "in natura" e vice-versa. As projeções de consumo com base na equação de demanda de leite "in natura" indicaram substancial acréscimo da demanda deste produto até o ano de 1980. Assim, considerando-se taxas geométricas de crescimento demográfico e de renda "per capita" da ordem de 5,4% e 0,1%, relativas à década de 1960, as projeções médias de consumo do produto em questão, para o mercado de São Luís, nos anos de 1975 e 1980 serão da ordem de 21,8 e 28,3 mil toneladas.

SANTOS, J.R.M. dos; CAMPOS, J.R.S.; LADEIRA, H.H.; RIBEIRO, F.B.; PEREIRA, J.M.; BARROS, A.A.A. de & SOUSA, A. de A. **Análise estrutural da oferta de leite "in natura" no Estado do Maranhão.** São Luís, SAGRIMA, 1974. 28p. (Boletim Técnico-Científico -7410). (31 ref.) 1618

O estudo teve por objetivo estimar relações estruturais de oferta de leite "in natura" no Estado do Maranhão e fazer projeções de oferta global, para os anos de 1975 e 1980. Utilizaram-se dados de levantamento realizado no Estado, com base em amostra aleatória de propriedades pecuárias produtoras de leite. Foram desenvolvidos diversos modelos de custo total de produção para a firma individual, com base na teoria dos custos de produção e em conhecimentos empíricos, optando-se, posteriormente, pelo modelo cúbico que apresentou melhores resultados econométricos. A seguir, com base em tal modelo, derivou-se a função de oferta de leite "in natura" da firma "típica", a qual se identificava com a função de custo marginal, a partir do ponto de intersecção com a função de custo variável médio. Observou-se que, em média, a produção total de leite "in natura" de cada empresa pecuária maranhense era da ordem de 22 mil litros por ano, variando entre os extremos de produção, até

ECONOMIA

46 mil litros. Os valores da elasticidade arco da oferta de leite, estimados para o mercado em pauta variavam entre 17, correspondendo a preços mais baixos, até 0,76, na parte superior da curva de oferta. Isto indica que a oferta de leite é extremamente elástica em níveis de preços próximos dos atuais, mas que a viabilidade de estímulos de preços se esgota rapidamente. Dada a forte interdependência entre produção de carne e produção de leite, na empresa pecuária típica, outros estímulos como o crédito subsidiado, deveriam ser implementados e expandidos, visando aumentar a oferta de leite. As projeções de oferta total de leite "in natura" para o Estado do Maranhão, para os anos de 1975 e 1980, calculadas com base na taxa geométrica de crescimento da ordem de 9,9% ao ano são da ordem de 41 milhões e 66 milhões de litros por ano, respectivamente. Considerando-se que em estudos anteriores, projeções de demanda de leite "in natura" para a cidade de São Luís indicaram acentuado acréscimo na procura de tal produto, até o ano de 1980, parece que a produção projetada não será suficiente para atender às exigências alimentares da população total do Estado.

- 1619 SANTOS, J.R.M. dos; LADEIRA, H.H.; CAMPOS, J.R.S.; AAD NETO, A.; REZENDE, A.M.; BRANDT, S.A. & ARRUDA, M.L. de. *Escala ótima da Empresa Rural no Estado do Maranhão*. São Luís, SAGRIMA/UFV, 1975. 37p. (Boletim Técnico-Científico, 7502) (16 ref.)

O estudo visou analisar a estrutura dos custos das atividades agropecuárias do Maranhão, bem como estimar as relações entre custos totais unitários, e tamanho da empresa e produtividade. Os dados obtidos referem-se ao ano de 1973 e foram coletados pela equipe do SER-SAGRIMA, através de entrevista a cerca de 54 agricultores. O instrumental técnico utilizado pela análise foi a teoria geral dos custos e as atividades consideradas foram: pecuária mista, suinocultura, rizicultura, cultura do milho, mandioca e feijão. As relações propostas entre custos, tamanho da empresa e nível de tecnologia foram estimadas pelo método de mínimos quadrados ordinários, sendo ajustados diversos modelos, nas formas lineares e potenciais. Com relação aos custos totais de produção, observou-se que 70% deles foram constituídos pelos custos fixos, cujo valor médio girou em torno de Cr\$ 17.975,00. Quanto aos custos variáveis, apresentaram um valor médio da ordem de Cr\$ 5.315,00. O tamanho médio da empresa agrícola maranhense foi de cerca de 200 ha, sendo o volume médio de vendas da ordem de Cr\$ 9.400,00 e a renda bruta média por unidade de área de Cr\$ 58,00/ha. Sob tais condições as empresas agrícolas maranhenses apresentaram custos totais médios de explorações agropecuárias da ordem de Cr\$ 2,02/cruzeiro de venda. As relações de custo-tamanho e custo-tecnologia ajustada, para indicar a estrutura de custo de produção do Estado, sugeriram que se pode operar a menores custos, expandindo-se o volume de atividades agropecuárias, bem como o nível de produtividade. Concluiu-se que, dentro dos limites de valores observados, o volume de vendas das empresas agropecuárias não

deveria ser inferior a Cr\$ 15.000,00, ou o equivalente a 260 ha. Caso contrário as empresas sofreriam aumentos substanciais nos custos médios de produção. Tais custos sofreriam também acréscimos com a redução nos níveis de tecnologia empregados.

SANTOS, J.R.M. dos; LADEIRA, H.H.; CAMPOS, J.R.S.; AAD NETO, A.; REZENDE, A.M.; BRANDT, S.A.; SANTOS, D.B. dos & RIBEIRO, F.B. *Análise econométrica e projeções de demanda de cereais no mercado de São Luís, Maranhão*. São Luis, SAGRIMA/UFV, 1975. 42p. (10 ref.) 1620

Fez-se um estudo com o objetivo de determinar as variáveis sócio-econômicas que afetam a demanda de cereais no mercado de São Luís, bem como estimar as elasticidades-preço, renda e cruzada da procura de tais produtos e fazer projeções de consumo, para os anos de 1975 e 1980. Para explicar o comportamento dos consumidores, face às alterações em algumas variáveis econômicas e sociais influentes, desenvolveram-se modelos de demanda de arroz e feijão, valendo-se da teoria da procura e de conhecimentos empíricos. Tais modelos foram ajustados pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários sendo selecionados para as análises econômicas os que apresentaram maior coerência, do ponto de vista econométrico. O valor estimado para a elasticidade-preço da demanda de arroz, da ordem de 0,25, indica que uma variação de 10% no preço deste alimento implica em uma variação, no mesmo sentido, da ordem de 2,5%, em seu consumo. Trata-se de um produto que a teoria econômica qualifica como "bem de Giffen", cuja curva de demanda tem inclinação positiva. A elasticidade-renda da demanda de arroz da ordem de -0,15 sugere tratar-se de um produto de demanda renda inelástica. As elasticidades-preço da demanda de feijão macassar e feijão faseolos são da ordem de 14,58 e 10,0, respectivamente, sendo pois, a demanda de ambas as variedades de feijão altamente sensíveis às variações em seus respectivos preços. Quanto às variações em renda, não afetam a procura de nenhuma destas variedades, visto que as elasticidades-renda da demanda de feijão macassar e feijão faseolos apresentam valores iguais a zero. A elasticidade-cruzada da demanda de feijão macassar, em relação ao preço de feijão faseolos, da ordem de 2,92, sugere que o feijão macassar é um bom substituto do feijão faseolos. Quanto a este último, parece ser ainda mais aceito como substituto da variedade macassar pelos consumidores de São Luís, visto que a elasticidade-cruzada da demanda de feijão faseolos, em relação ao preço do macassar, é cerca de 5,04. Conclui-se, pois, que as políticas de preços de uma destas variedades de feijão afetam muito o consumo de ambas as variedades, no mercado de São Luís. Os valores estimados para as taxas geométricas de crescimento anual do consumo "per capita" de arroz e feijão na capital Maranhense são da ordem de -4%, para ambos os produtos, no período, de 1967 a 1974. Observa-se, pois, que o consumo "per capita" destes alimentos vem decrescendo, o que parece viável, porquanto se trata de bens inferiores. As projeções de demanda total de arroz (1000 kg/ano), para os

ECONOMIA

consumidores de São Luís são da ordem de 20.416 e 21.526 kg para os respectivos anos de 1975 e 1980. Quanto às projeções de demanda de feijão (1000 kg/ano) são cerca de 4.224 kg para o ano de 1975 e 4.122 kg para o ano de 1980.

- 1621 AS SAUDÁVEIS perspectivas do guaraná. *Amazônia*, São Paulo, 2(24): 15-6, fev. 1977.

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.

- 1622 SOUZA, A.M. de. *A borracha*. Manaus, Secção de Obras da Imprensa Oficial, 1909. 134p. Trabalho apresentado no II Congresso Nacional de Agricultura no Rio de Janeiro.

Fez-se um estudo completo a respeito da valorização, melhoramento e proteção à indústria extrativa da borracha, como um fator econômico dos mais importantes que pesam na balança das finanças dos três Estados brasileiros que mais produzem borracha: Amazonas, Mato Grosso e Pará. Comentou-se que houve uma crise com a superprodução da borracha, devido ao aparecimento de novas empresas para a exploração da goma elástica. Com isto as circunstâncias favoráveis à valorização do látex acumularam-se e seu preço caiu em 50%. Demonstrou-se que essa crise não foi resultado da superprodução, mas de uma especulação bem planejada pelos grandes negociantes. Para explicar como a especulação pode ser feita facilmente, entram-se em detalhes sobre o intercâmbio da borracha: Faz-se a extração do látex no interior da região amazônica, onde é remetido pelos seringueiros para as casas aviadoras, em pagamento dos fornecimentos feitos por esta aos seringueiros, e finalmente como o produto é vendido às casas exportadoras que emprestam numerário para as casas aviadoras, com a condição de receber em troca a borracha, por um preço já de antemão estipulado. Foram expostas causas que acarretam a desvalorização como também o aumento do custo de produção da borracha: o mau preparo das pelas e o transporte caríssimo cobrado pelas companhias de navegação. Foram propostos: a) a criação de uma instituição, por parte do Governo Federal, de um banco, subordinado ou não ao Banco Central Agrícola do Brasil, com capital suficiente para proteger a indústria extrativa da borracha, e outros produtos da região Norte do Brasil; b) revisão das tabelas de fretes; c) para incentivar a cultura da seringueira, em

pontos de difícil acesso à navegação, os governos interessados estabelecerão campos de experimentação para estudo de processos mais convenientes ao plantio e exploração. Melhoramento dos rios que atravessam as regiões mais ricas dos seringais, de modo a torná-los acessíveis em qualquer tempo aos pequenos vapores.

SOUZA, J. de. D.N.I.C. Seção de estudos econômicos. In: CONFERÊNCIA NACIONAL DA BORRACHA, 1., Rio de Janeiro, 1946. *Anais*. Rio de Janeiro, Superintendência da Borracha, 1946. p.103-50 (Biblioteca Documental da Borracha, 4) 1623

Procurou-se situar o problema da produção da borracha no Brasil, localizada, em seu maior volume, na Amazônia, e proveniente da extração silvestre de *Hevea*, *Castilloa*, *Hancornia speciosa* e *Manihot glaziovii*. Os maiores problemas focalizados são relacionados com a mão-de-obra, transportes, abastecimento, mercados nacionais e externos. Foi ressaltada a superioridade da borracha oriunda da *H. brasiliensis*, produzida na Amazônia, com relação à do Oriente. Os ensaios que comprovaram esta superioridade foram efetuados com os tipos: fina-acre, fina-pará, cernambi-fina, entrefina e fina-fraca. Sobre o valor oficial da produção brasileira, entre outros aspectos, apresentaram-se dados relativos à produção, valor do produto, consumo e exportação; e para o controle e fomento desta produção foi criado o Banco de Crédito da Borracha, cujos objetivos foram citados. Apresentaram-se os preços da borracha, nos tipos comerciáveis estabelecidos pelo referido Banco. Sobre o aspecto da industrialização foram mostrados os preços relativos à fabricação de pneumáticos e câmaras de ar, além de outros comentários a respeito.

SOUZA, J.M. Condições de vida do vale amazônico. In: VALORIZAÇÃO Econômica da Amazônia; subsídios para seu planejamento. Rio de Janeiro, Departamento de Imprensa Nacional. 1954. p.48-73. 1624

Após informações referentes à delimitação da Amazônia, bem como, à densidade populacional, foi discutido sobre a produção de alimentos na região, onde se encontram a cultura do abacaxi, amendoim, arroz, banana, batata doce, cacau, café, cana-de-açúcar, cebola, coco-da-baía, fava, feijão, laranja, mandioca, milho e tomate. Das unidades amazônicas, o Pará foi considerado o que reúne condições mais apropriadas ao cultivo de espécies alimentares. Apresentou-se o valor total da produção agrícola na Amazônia no período 1947/49. Outro aspecto tratado foi o consumo aparente "per capita" de alimentos, onde a farinha de mandioca é considerada a 1ª colocada, vindo em 2º lugar o açúcar. Em 3º, 4º e 5º lugares estão o arroz, feijão e café respectivamente. Também foram apresentadas informações referentes à importação dos gêneros alimentícios pela região, além de alguns dados sobre a situação da Amazônia, no que concerne ao panorama geral de sua demografia dinâmica.

ECONOMIA

- 1625 TORRES, A.F.M. Mais uma riqueza da Amazônia. *R. Agric.*, Piracicaba, 9(1/2): 10-3, jan./fev. 1934.

Foram feitas considerações sobre o timbó, planta arbustiva, de crescimento rápido e de raízes tuberiformes, de onde se extrai a rotenona, um alcalóide ou um energético poder inseticida. Foi ressaltado o seu uso tanto na agricultura como na pecuária, visto ser bem eficiente na destruição do carrapato, piolho e sarnas, nos animais. Pode ser usada em dissolução extremamente grande e age franca e poderosamente sobre os animais de sangue frio, como os peixes e os insetos, sem prejudicar o homem e as plantas tratadas. Também foram feitas observações com relação às possibilidades econômicas desta planta na Amazônia, onde é nativa, e destacaram-se as espécies *Derris elliptica* e *Lonchocarpus nicou*.

- 1626 TORRES FILHO, A. A borracha e a economia da Amazônia. *O Campo*, Rio de Janeiro, 5(7): 41-4, jul. 1934.

Discutiu-se sobre os problemas na Amazônia, provocados pela queda da produção de borracha. Foi mostrada a situação do mercado mundial de borracha, no período de 1909 a 1932. Também, apresentaram-se a produção e exportação da borracha brasileira, nos períodos de 1921 a 1932, e 1925 a 1932, respectivamente. Estes dados indicam a decadência da produção nativa da borracha em face da cultura sistemática nas colônias asiáticas. No quinquênio 1925 a 1930, o Brasil importou 28.953.786 kg de artefatos de borracha, dispondo de uma grande soma em dinheiro. Com isto, demonstra-se o grande valor da industrialização da borracha no Brasil. Foram apresentadas as várias fábricas de artefatos de borracha no país, com a respectiva produção.

- 1627 TUPIASSU, A.A. A agricultura paraense em 20 anos (1945/1964) I. A superação do extrativismo sob a ótica dos valores. Belém, IDESP, 1968. 7p. (Documentos Breves).

É feito um exame da evolução dos valores auferidos pela agricultura paraense, conjuntamente com a evolução dos valores auferidos pelo extrativismo vegetal/animal (exceto a caça e a pesca). Procurou-se fazer a comparação da agricultura com o extrativismo para que melhor fosse esclarecida a significação relativa da evolução agrícola do estado, e salientar um relevante acontecimento histórico ocorrido no vintênio 1945/1964, qual seja a superação do extrativismo pela agricultura sob a ótica dos valores auferidos. Para análise, o vintênio foi dividido em quatro quinquênios e pôde-se constatar uma superioridade da agricultura com um crescimento aritmético médio anual de 3,26% enquanto o do extrativismo foi em torno de 1,82%. Salienta-se que tanto o aumento na significação da agricultura como na diminuição na importância do extrativismo ostentam diversificações de ritmo em cada subperíodo do vintênio. Com a análise dos dados, constatou-se a grande importância na passagem do terceiro para o quarto quinquênio, pois nela o ritmo de

crescimento da agricultura teria perdido a ênfase anterior, enquanto, nela igualmente, o decréscimo do extrativismo teria estancado. Se, no caso da agricultura, a tendência altista continuou apesar da velocidade menos acelerada, no caso do extrativismo a tendência depressiva teria sofrido uma inversão que, embora tênue, pode ser o início de uma fase de recuperação.

VALVERDE, O. A Amazônia brasileira — alguns aspectos sócio-econômicos. *B. geogr.*, Rio de Janeiro, 28(208): 43-50, jan./fev. 1969. 1628

Procurou-se fazer uma análise dos efeitos e causas das transformações radicais conhecidas pela história e geografia econômica da Amazônia. Foram feitas considerações sobre a heveacultura, abordando aspectos referentes ao surto extrativo e ao colapso da borracha. A atividade agrícola apresentou novas possibilidades para a economia amazônica, através da cultura de juta, pimenta-do-reino e malva. Outras atividades extrativas como a extração da castanha-do-pará, a do pau-rosa, a de madeira de lei, contribuíram para a economia da região. Enquanto se reorganizava a economia regional, com base na lavoura e na criação, complementadas por novas atividades extrativas, se elaboravam novas teorias sobre a ecologia dos trópicos úmidos, cujas idéias eram chamadas “maldição dos trópicos”. Estas idéias eram voltadas para o clima, vegetação, solo e “doenças tropicais”. Outro aspecto considerado foi a perspectiva econômica da Amazônia brasileira, onde foi sugerida a utilização da hidrelétrica como a mais poderosa fonte de energia disponível da região, a fim de estimular a exploração das jazidas minerais existentes.

VIVAS, A.B., AAD NETO, A.; RESENDE, A.M.; LADEIRA, H.H.; BRANDT, S.A. & HOMMA, A.O. Estrutura de oferta de guaraná no Estado do Amazonas. Viçosa, s.ed., 1976. 10p. (4 ref.) 1629

Foi feita uma análise da oferta do guaraná, através das deduções das equações de oferta para curto e longo prazos, a partir de função de produção tipo Cobb-Douglas. A área selecionada compreende a região de Maués, situada no Estado do Amazonas. O estudo foi desenvolvido com base em dados primários, obtidos através de um “survey”, conduzido durante o período de 1973/1974. Pela análise dos resultados pôde-se concluir que: 1 — A elasticidade-preço de curto prazo com respeito a produção, leva a crer que o produtor de guaraná no Estado do Amazonas não é muito sensível às mudanças em preços do produto. Mas deve-se levar em conta a estrutura de produção da cultura em pauta: primeiro, por se tratar de uma cultura perene e que exige uma grande soma de investimentos para a sua implantação e também porque esta cultura requer um período de três anos para a sua produção; segundo, sabe-se que aquela região não é tida como desenvolvida, portanto as condições de mobilizar os recursos produtivos, entre e dentro das propriedades agrícolas são dificultados. 2 — Quanto à elasticidade no longo prazo, esta demonstra que o produtor de guaraná é mais sensível às mudanças em preços do produto. Tal observação é coerente com a teoria, portanto, depois de decorrido um período de tempo sufi-

ECONOMIA

cientemente longo, os produtores já estão em condições para redistribuírem os fatores de produção entre as utilizações alternativas dentro da propriedade e também neste espaço de tempo algumas outras restrições podem ser removidas. 3 – Os produtores de guaraná são mais sensíveis aos estímulos econômicos no longo prazo do que no curto prazo. Isto é o que se esperava, porque o próprio conceito de prazo preceitua que, num período de tempo maior, os produtores têm mais condições de mobilizar os fatores de produção, para variar a produção.

- 1630 WISNIEWSKI, A. A borracha no contexto da sócio-economia do Estado do Pará. In: —, **Extrativismo vegetal**. Belém. s.ed. 1978. v.l., p.151-93.

Fazendo-se uma análise retrospectiva do desempenho sócio-econômico da borracha, foram focalizados os seguintes pontos: 1 – A prosperidade – em comparações com os produtos exportados em 1909, a borracha entra com 93,98% e nos impostos arrecadados pelo Estado do Pará, em 1908, ela concorre com 87,03%; 2 – Produção, comercialização e exportação da borracha; 3 – Colapso, provocado pelos baixos preços pelos quais a borracha asiática era oferecida, enquanto a borracha amazônica não apresentava condições de poder acompanhar as oscilações baixistas de preço nos mercados mundiais. Foram mostradas a produção e exportação da borracha, nos Estados do Amazonas e Pará, no período de 1853–1919. Outros aspectos enfatizados foram: áreas centralizadas da produção de borracha no Estado do Pará – produtividade da seringueira nativa; a borracha extrativa no panorama contemporâneo do Estado do Pará, onde foram estudados: a) aspectos econômicos, fazendo-se uma análise global e mostrando o significado da borracha nas regiões tradicionais de produção; b) aspectos sociais; c) capacidade instalada de processamento da borracha do Pará; d) suporte financeiro para produção da borracha extrativa, focalizando a alocação e fontes de recursos financeiros.

- 1631 WISNIEWSKI, A. Castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* HBK – Lecythidaceae). Belém, s.ed., 1978. 36p. (7 ref.)

Procurou-se fazer algumas considerações sobre a castanha-do-Brasil, ressaltando-se a sua importância sócio-econômica e participação nas importações e exportações. Discutiu-se sobre a evolução do valor bruto da produção, evolução da área colhida, quantidade produzida e rendimento médio, contribuição fiscal aos estados produtores, intensidade de uso dos fatores de produção e principais usos do produto no que se refere à industrialização do consumo “in natura” e consumo animal. Com relação à situação mundial, foram apresentados os principais países produtores e tecidos comentários sobre a comercialização. Foi dado um enfoque à oferta e demanda, principais países importadores e exportadores, características do mercado importador e exportador da castanha e preços. Sobre a situação nacional, foi feito um comentário com relação à produção, discutindo-se sobre evolução da participação dos estados e territórios em relação à área colhida e produção, e análise da posição

ECONOMIA

das diversas unidades em relação à produção. Também foi feita a caracterização das áreas de concentração da produção e discutiu-se sobre o abastecimento, com realce à estrutura funcional. Outro aspecto tratado foi com relação aos instrumentos de estímulo à produção e abastecimento, com informações sobre o sistema brasileiro de assistência técnica e extensão rural, pesquisa, preços mínimos, estoques reguladores e políticas tributárias.

- WISNIEWSKI, A.F. da C.; CARDOSO, C. de M.T.; BRANDÃO, J.H.; LIMA, M.M.M.; ATHIAS, R. & PEREIRA, V. de F. **Comercialização de produtos agrícolas no Pará; fluxo primário e seus reflexos sobre o produtor**. Belém, Universidade Federal do Pará/Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, 1978. 111p. (43 ref.) 1632

Fez-se um estudo da interrelação da comercialização com a produção agrícola e suas implicações nos processos de crescimento e desenvolvimento do setor rural e do resto da economia. A pesquisa dos dados foi realizada junto aos órgãos públicos envolvidos no processo de comercialização. Foram considerados valor da produção, quantidade produzida, área cultivada, valor para exportação e consumo local dos seguintes produtos agrícolas, no Estado do Pará: pimenta-do-reino, arroz em casca, cacau, juta, mandioca, milho, banana, melancia, mamão, coco-seco e abóbora. Das análises observou-se o seguinte: a) no que se refere à produção, considerando o período 66/70, o arroz em casca, a juta, a mandioca, o milho e a pimenta-do-reino, em relação aos outros produtos, distinguiram-se significativamente; b) em relação à área cultivada, destacaram-se o arroz em casca, o milho e a mandioca; c) a pimenta-do-reino destacou-se em valor de exportação e o cacau por sua potencialidade de crescimento. Concluiu-se, procurando mostrar a interrelação entre a comercialização e as formas que o capital assumiu na região.

- ZAGURY, E.J. & OLIVEIRA, E. de. **Cultura da seringueira: orçamentos; Pará, Amazonas, Mato Grosso, Acre, Rondônia e Amapá**. Belém, D.N.P.V./C.N.E.P.A./S.P.V.E.A./I.N.I.C. e E.T.A., 1960. n.p. ETA—Projeto 54. 1633

Apresentam-se características do sistema de condução da cultura de seringueira, detalhando o custo/ha, para o ano de 1960, nos seguintes Estados, até o 6º ano de cultivo: Pará — Cr\$ 98.207,10; Amazonas — Cr\$ 100.305,70; Mato Grosso — Cr\$ 95.827,60; Acre — Cr\$ 114.548,10; Rondônia — Cr\$ 107.258,20; Amapá — Cr\$ 103.738,80. Foram, também, apresentados os elementos para elaboração do orçamento nos referidos estados.

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

- AMAZONAS. Secretaria de Estado de Produção Rural. **Considerações sobre as possibilidades de localização de seringaais de cultivo em algumas áreas selecionadas no Estado do Amazonas**. s.l., s.d. 9p. 1634

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

Com vistas à utilização de recursos do PROBOR II que devem alcançar o mais alto grau de economicidade, procurou-se identificar áreas para implantação de seringais de cultivo e assim orientar mais racional e tecnicamente a aprovação e implantação dos projetos. Na seleção das áreas foram observados os seguintes aspectos: a) proximidade de um mercado comprador do produto, com a presença de usinas de beneficiamento de borracha já em funcionamento; b) facilidade de acesso, favorecendo o transporte e o escoamento da produção, assim como, a transferência de insumos e equipamentos; c) possibilidades da presença mais efetiva de pesquisa, assistência técnica, crédito. Foram identificadas três áreas, tais como: Área I — Distrito Agropecuário da SUFRAMA com área de 589.334 ha, localizada à margem da BR-174, entre km 48 e 115; Área II — Itacoatiara/Urucará, abrangendo os municípios de Itacoatiara, Silves, Itapiranga e Urucará; Área III — Altos Rios (Juruá, Purus, Madeira e Solimões). Foram apresentadas informações básicas sobre o Distrito Agropecuário da SUFRAMA e mapas de identificação das propriedades da Área Itacoatiara/Urucará.

- 1635 **AMAZONAS. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral. Cadastro industrial do Amazonas — 1975.** Manaus, Comissão de Desenvolvimento do Estado do Amazonas, 1975. 380p.

O documento abrange 90% do universo industrial do Estado do Amazonas, sendo registradas 493 empresas. Foram também incluídas as empresas com projetos aprovados pela Comissão de Desenvolvimento do Estado do Amazonas, até agosto de 1974, alguns em implantação, outros em plena atividade produtora. Acompanhando o cadastro, apresenta-se um perfil do Estado, incluindo condições de estabelecimento, mercado e incentivos oferecidos pelo governo. São apresentados quatro grandes índices: 1) Índice geral de indústrias, contendo endereço do escritório e o código do gênero de indústria; 2) Índice das empresas industriais, por código de gêneros industriais; 3) Índice dos produtos fabricados e 4) Índice das empresas industriais, por áreas industriais, obedecendo-se à divisão do Estado em sete microrregiões, dentro destas os municípios, e nestes as áreas industriais.

- 1636 **ANDRADE, F. A. de. Política de incentivos fiscais — necessidade de expansão R. Econ. BASA.** Belém, 1(2): 39-57, jan./abr. 1971.

Mostram-se, em termos espaciais e econômicos, as deficiências do sistema de incentivos fiscais para o desenvolvimento regional. Propõem-se algumas modificações na estrutura da política de desenvolvimento para a Amazônia, incluindo o problema da industrialização.

- 1637 **ARIPUANÃ, a terra esquecida.** 3. ed. Campo Grande, s. ed., 1967. n.p.

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

Caracterização do município de Aripuanã, localizado no extremo norte do Estado de Mato Grosso, limitando-se com os Estados do Amazonas, Pará e Território Federal de Rondônia. Apresenta-se uma área de 150.000 km², formada por terras das mais férteis do Estado, situando-se na bacia amazônica.

ARIPUANÃ. Planejamento & Desenvolvimento. Rio de Janeiro, 2(15) :25-44, set. 1974. 1638

O Projeto Aripuanã objetiva, inicialmente, a incorporação nacional de uma área semi-explorada de 150.000 km², a 750 km de Cuiabá. O Projeto opera a implantação e ativação de um sistema integrado de pesquisa científica e tecnológica, por meio da cidade-laboratório de Humboldt, localizada a 10° 10'S e 59° 27'W, imersa na floresta amazônica. Além de pesquisas mineralógicas, pedológicas, botânicas e climatológicas, outras estão sendo desenvolvidas para o fornecimento de informações imediatamente aplicáveis à implantação e ao desenvolvimento de outros núcleos pioneiros para a total ocupação, em bases racionais, da região amazônica. Diversos aspectos são enfatizados, como: seu surgimento, processos de amonização, núcleo pioneiro, história, pesquisas prioritárias e outros.

BRASIL. Ministério do Interior. Relatório preliminar de desenvolvimento integrado; 1639
município de Alto Paraguai, M. T., s.l., SERFHAU, 1970. 37p.

Apresentam-se diversos aspectos relacionados com o município de Alto Paraguai, apresentando a caracterização do município: localização, área, evolução regional, situação, aspectos sociais, econômicos — características da economia, pecuária, agricultura, indústria, abastecimento, aspectos físicos e infra-estrutura.

BRASIL. SUDAM. Estudo sócio-econômico do eixo da Transamazônica e da Cuiabá-Santarém. Belém, 1974. 26p. 1640

Foram colhidas informações em 15 municípios, inclusive 15 povoados, localizados nos Estados do Maranhão, Goiás, Pará e Amazonas, visando o conhecimento geral da área a ser beneficiada pelas duas rodovias; determinação do nível de saúde da região através dos fatores condicionantes, disponibilidade e utilização de recursos assistenciais e problemas de saúde; e levantamento de dados de interesse do INCRA, tendo em vista o desenvolvimento de novos núcleos de colonização e agrovilas. Os dados levantados evidenciaram uma situação já parcialmente conhecida: a) as grandes distâncias; b) a população esparsa; c) as dificuldades de transporte e de comunicações; d) a escassez de serviços básicos de todos os setores de atividade; e) o baixo nível educacional da população; f) as precárias condições de saneamento básico, embora atenuadas pelo volume de água presente; g) a predominância das doenças transmissíveis, destacando-se a malária e as doenças entéricas; h) as dificuldades de fixação de profissionais e de manutenção de serviços

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

por parte dos governos estaduais, evidenciadas pelo grande número de municípios sem médico e pelo fato de serviços criados pelos próprios governos estaduais ou transferidos da esfera federal estarem fechados; i) a subutilização dos recursos assistenciais disponíveis, evidenciando, de um lado, a inexistência de condições locais para a manutenção dos serviços e, de outro, a incapacidade de as populações mais distantes utilizarem os mesmos, pelas razões já antes destacadas; j) a precariedade da informação estatística.

- 1641 **BRASIL. SUDECO. Área-programa do Aripuanã; programa de ação — 1974. s.l., s.d. 17p.**

A área-programa do Aripuanã, localizada no extremo noroeste de Mato Grosso, detém um potencial expressivo de recursos naturais sobressaindo-se as reservas de madeira; características de clima e solo propícias à exploração pecuária em larga escala. Apresentam-se os convênios firmados entre o governo do Estado de Mato Grosso e a SUDECO e, Ministério do Planejamento e Coordenação Geral e o Ministério do Interior, objetivando o desenvolvimento da área do Aripuanã; além do programa de infra-estrutura para a aludida área.

- 1642 **CACAU; uma opção renovada na Amazônia. Carta amaz., Belém, 6(58): 3-4, maio/jun. 1978.**

São feitos comentários sobre a produção de cacau na região Norte, implantação do Projeto Cacau, pólos cacaueiros, possibilidades de mercado. O projeto teve como objetivos promover a modernização e racionalização do cultivo do cacau nas áreas produtoras tradicionais; aproveitar as áreas de pimentais em fase de decadência; e colaborar com o Governo Federal na ocupação das áreas, objeto de programas de desenvolvimento.

- 1643 **CAMARGO, F.C. de. Pecuária. In: VALORIZAÇÃO econômica da Amazônia; subsídios para seu planejamento. Rio de Janeiro, Departamento de Imprensa Nacional, 1954. p. 253-66.**

Comenta-se sobre as dificuldades que o pecuarista, criador de gado de corte e leite, enfrenta na Amazônia. Também são discutidas medidas urgentes que devem ser tomadas em prol da pecuária amazônica. Dentre elas destacam-se as seguintes: a) criação de reprodutores Nelore em larga escala; b) formação de uma raça leiteira nova, própria para o ambiente equatorial da Amazônia; c) fomento de criação de búfalos em larga escala, para carne, leite e tração; d) ampliação do Serviço de Defesa Animal de Belém; e) criação, em Fordlândia, de uma escola de máquinas agrícolas para formação de pastagens.

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

CHAVES, O.E. Amazônia — a área e a política. Carta mens., Rio de Janeiro, 1644
16(193):39-58. abr. 1971.

Procurou-se, primeiramente, caracterizar os aspectos essenciais dos fatores predominantes da Amazônia brasileira, tais como: o traçado da rede hidrográfica, a hileia, a fauna, o conceito humano, a concentração política e a economia regional. Após esta caracterização, foi apresentada uma possível delimitação da Amazônia Legal, definida pelo Art. 2º da lei nº 1.806, sendo baseada nas possibilidades ecológicas da região. De acordo com esta delimitação, a região é compreendida pelos Estados do Pará, Amazonas e Acre e os Territórios Federais do Amapá, Rondônia e Roraima, e também por uma parte do Estado de Mato Grosso ao norte do paralelo de 16º, a do Estado de Goiás ao norte do paralelo de 13º e a do Maranhão a oeste do meridiano de 44º. Foi apresentada a composição territorial da região. Discutindo-se sobre políticas e programas, distinguiram-se os seguintes princípios de ação: o desenvolvimento é o objetivo prioritário; uma boa educação é essencial ao desenvolvimento e, ainda, ampliação do "know how" nacional, amparo e fortalecimento da empresa privada, controle da inflação com vistas a uma relativa estabilidade dos preços, pleno emprego e distribuição equitativa das rendas e participação total no processo de desenvolvimento auto-sustentado. Foi discutido ainda sobre a política governamental; política regional e planejamento da Amazônia. Neste aspecto, procurou-se definir as diretrizes para ação do governo, tais como: desenvolvimento dos pólos, pesquisas de recursos naturais, função do setor privado, colonização e povoamento e assistência técnica. Foi citada a consolidação da ocupação da Amazônia, como um dos objetivos fundamentais do governo, apresentando dois aspectos estratégicos do programa, que são a instalação do "Campus Avançado" de universidades em várias cidades da região e o contínuo aperfeiçoamento de métodos e sistemas, desde o planejamento até a execução, na administração dos territórios federais.

COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, São Luís, MA. Unidade de beneficiamento de leite, estudo de localização. São Luís, 1973. 38p. 1645

Procurou-se locacionar uma unidade beneficiadora de leite para solucionar o problema de abastecimento da cidade de São Luís. Realizaram-se pesquisas da oferta de leite "in natura" das bacias leiteiras da Ilha de São Luís e do Mearim, e da demanda do produto no mercado de São Luís, Caxias, Bacabal, Codó, Pedreiras e Coroatá. Apresentaram-se dados de produção e de consumo médio semanal e diário do leite, referindo-se aos preços e procurando variáveis que influenciam o mercado. Dos dados obtidos conclui-se que: a) quanto à localização no interior ou na capital não houve diferença significativa de funcionamento; b) o tipo de organização mais freqüente é o de empresa privada; c) de 18 usinas pesquisadas, oito estão localizadas no interior, sendo que, quando a usina se localiza fora da área de produção, existem postos de resfriamento situados próximos às bacias fornecedoras de matéria-prima; d) as usinas localizadas nas capitais têm maior controle do mercado e as situadas próximas aos centros produtores recebem leite mais uniforme para benefi-

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

ciamento; e) os meios de transportes do leite "in natura" variam desde o simples transporte manual em canjirões até carros isotérmicos; f) a distribuição final é sempre processada pela usina.

- 1646 DIAS, C.V. Conteúdo e limites da regionalização na Amazônia. *R. Univ. Fed. Pará. Série I*. Belém, 2(2):271-94, 1972. (7 ref.)

São apresentadas as dificuldades de estabelecer-se uma regionalização na Amazônia brasileira, em decorrência do subpovoamento e da posição periférica que sempre ocupou quanto ao desenvolvimento do Brasil. A Amazônia não possui uma rede urbana porque o que nela predomina é mais uma fluidez que uma organização estável do espaço. Algumas cidades comandam a organização de drenagem de uma área, servindo de ligação entre os mercados de compra, sendo este esquema encontrado em várias escalas, até chegar-se ao de Belém que comanda toda a região. Existem áreas econômicas distintas, destacando-se entre elas a seção média do Vale do Amazonas (trecho Manacapuru, no Amazonas e Monte Alegre, no Pará) e o anel de abastecimento de Belém. São regiões rudimentares onde começam a esboçar-se redes urbanas.

- 1647 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Departamento Técnico Científico, Brasília, DF. *Relatório da equipe de avaliação técnico-institucional do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido*. Brasília, 1979. 226p. (23 ref.)

Apresentação do relatório de avaliação das pesquisas levadas a efeito pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU, localizado em Belém, Pará. Faz-se uma descrição sumária da Amazônia brasileira visando contribuir liminarmente para o diagnóstico da situação dos recursos naturais e sócio-econômicos, incluindo sistemas de produção e de exploração agropecuária. Destaca-se o objetivo global do CPATU, que visa aperfeiçoar, desenvolver e testar sistemas de agricultura adequados às condições da região amazônica, num contexto tecnológico, econômico e ecológico. Apresentam-se as atribuições do Centro e sua programação de pesquisa, as conclusões e recomendações da equipe de avaliação.

- 1648 GUERRA, A.T. Alguns aspectos do Território Federal do Amapá. *B. geogr.*, Rio de Janeiro, 10(108): 291-303, maio/jun. 1952.

Foram feitas considerações sobre o Território Federal do Amapá referentes a sua criação, localização, divisão administrativa e área, além de um comentário sobre o clima, cobertura vegetal, relevo, solos e densidade populacional. O estudo trata

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

também de observações feitas com relação aos tipos de habitação e a produção principal que é fornecida pelas castanhas, borracha, peles silvestres, couro e pescado. Outro aspecto focalizado foi a situação do território em relação às comunicações marítimas e aéreas.

INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ, Belém, PA. **Diagnóstico do município de Abaetetuba**. Belém, 1977. 254p. (Série Relatórios de Pesquisa, 6) (7 ref.) 1649

Objetiva-se visualizar a situação sócio-econômica-administrativa de Abaetetuba, da microrregião homogênea Baixo-Tocantins, fornecendo informações para aplicação de recursos na área. Utilizaram-se dados secundários provenientes de pesquisa em Belém e pesquisa de campo na sede municipal. Procurou-se analisar separadamente os setores produtivos, através dos respectivos subsetores (primário, secundário e terciário), tentando apresentar um quadro geral da estrutura econômica do município, onde o setor primário sobressaiu sobre os demais. As atividades extrativas mais importantes são ligadas aos extrativismos vegetal, animal e mineral, e na agricultura, despontam, como principais produtos, a mandioca, cana-de-açúcar, arroz e milho. Com relação à horticultura, a abóbora desempenha papel importante na economia, assim como o abacate, o coco-da-baia e a banana, na fruticultura. Quanto ao setor secundário, as atividades de maior significação econômica estão ligadas às indústrias de óleo, de bebida, de beneficiamento de cana-de-açúcar e de madeiras branca e de lei. Apresentam-se desnivelamentos setoriais e infra-setoriais no quadro referencial de informações, observando-se variações que decorrem a níveis horizontais e verticais. Ainda foram feitas observações com relação aos aspectos institucionais.

INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ, Belém, PA. **Diagnóstico do município de Altamira**. Belém, IDESP, 1977. 268p. (Série Relatórios de Pesquisa, 8) (7 ref.) 1650

Foi feito um estudo procurando visualizar a situação socio-econômica-administrativa do município de Altamira, da microrregião homogênea do Baixo Tocantins, apresentando informações para aplicação de recursos na área. A metodologia utilizada fundamentou-se na pesquisa de dados secundários em Belém e pesquisa de campo na sede municipal. É feita a análise dos setores produtivos (primário, secundário e terciário), tentando apresentar um quadro geral da estrutura econômica do município. A economia é baseada no extrativismo vegetal e animal, na agricultura (arroz, feijão e milho), na fruticultura (banana e laranja) e na pecuária (bovino e suíno). Quanto ao setor secundário, as atividades de maiores expressividades estão ligadas às indústrias de minerais não metálicos, de madeira e de produtos alimentícios. No que tange ao aspecto de financiamento de projetos,

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

procurou-se desenvolver o Projeto Cacau, com o objetivo de criar um novo polo produtor de cacau e de integrar o Estado do Pará no Programa Nacional do Cacau. Ainda foram feitas considerações com relação ao setor turismo e aspectos institucionais.

- 1651 INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ, Belém, PA. **Diagnóstico do município de Bragança**. Belém, 1977. 292p. (Série Relatórios de Pesquisa, 2) (4 ref.)

Foram feitas observações com relação aos aspectos sócio-econômico-administrativos do município de Bragança da microrregião homogênea Bragantina, apresentando algumas sugestões que viabilizem uma melhor aplicação de ações sociais, econômicas, administrativas e políticas que passem a ser traçadas e inseridas no município. A sistemática metodológica adotada e desenvolvida se baseou na pesquisa de dados secundários em Belém e pesquisa de campo, na sede do município. Os setores produtivos (primário, secundário e terciário) foram analisados separadamente, onde os subsetores pecuário e agrícola tiveram as maiores participações na economia do município. Apresentaram-se, ainda, informações com relação ao financiamento de projetos, aspectos turísticos e institucionais.

- 1652 INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ, Belém, PA. **Diagnóstico do município de Cametá**. Belém, 1977. 272p. (Série Relatórios de Pesquisa, 7) (4 ref.)

Visualiza-se a situação sócio-econômica-administrativa do município de Cametá da microrregião homogênea Baixo-Tocantins e apresentam-se informações para aplicação de recursos na área. A metodologia utilizada fundamentou-se na pesquisa de dados secundários em Belém e pesquisa de campo na sede municipal. Foi feita uma análise dos setores primário, secundário e terciário, detectando-se o predomínio acentuado do primeiro para a economia do município. Esta economia se caracteriza pela exploração das culturas agrícolas (mandioca, pimenta, cacau e arroz), seguida do extrativismo vegetal (borracha, seringa, semente de ucuuba, castanha com casca, extração da madeira branca e de lei) e do extrativismo animal, além da indústria de beneficiamento e de transformação. O intercâmbio comercial é processado através da exportação do cacau, borracha, madeiras, pimenta-do-reino, farinha de mandioca e peixes, e da importação de açúcar, café, sal, medicamentos, ferragens e outros. O quadro referencial de informações apresenta desnivelamentos setoriais e infra-estruturais, observando-se variações que decorrem a níveis horizontais e verticais. As fontes quase que exclusivamente institucionais foi o recurso usado para a coleta de informações, recorrendo a outras modalidades em relação a alguns aspectos sociais e infra-estruturais.

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

- INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ, Belém, PA. **Diagnóstico do município de Conceição do Araguaia**, Belém, 1977. 245p. (Série Relatórios de Pesquisa, 4) (5 ref.) 1653

Através de pesquisa de dados secundários em Belém e pesquisa de campo na sede do município de Conceição do Araguaia, procurou-se visualizar a situação sócio-econômica-administrativa deste município da microrregião homogênea Araguaia Paraense, assim como oferecer algumas sugestões que viabilizem uma melhor aplicação de ações sociais, econômicas, administrativas e políticas que passem a ser traçadas e inseridas no município. Foi feita uma análise dos setores produtivos (primário, secundário e terciário), observando-se que a economia do município se caracteriza por uma estrutura formada pelas atividades da pecuária, seguida pelas culturas agrícolas (arroz, milho e mandioca) e, em menor escala, pelo extrativismo vegetal (castanha com casca e extração de madeira). Através de informações estatísticas, nota-se um surto de crescimento, evidenciado no município, principalmente nos setores secundário e terciário. Ainda foram feitas considerações com relação ao financiamento de projetos, aspectos turísticos e aspectos administrativos.

- INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ, Belém, PA. **Diagnóstico do município de Itaituba**. Belém, IDESP, 1977. 224p. (Série Relatórios de Pesquisa, 9) (6 ref.) 1654

Procura-se visualizar a situação sócio-econômica-administrativa do município de Itaituba da microrregião homogênea Tapajós, fornecendo informações para aplicação de recursos na área. A metodologia utilizada fundamentou-se na pesquisa de dados secundários em Belém e pesquisa de campo na sede municipal. É feita uma análise inter-setorial da economia, com relação aos setores produtivos, de maneira a permitir uma visão completa e interpretativa das tendências econômicas do município. Dentre os setores analisados (primário, secundário e terciário) foi detectado o predomínio acentuado do setor primário. Salienta-se que a importância econômica do município é caracterizada pela extração de produtos minerais, vegetais, seguida da exportação da pecuária e das culturas agrícolas. As pequenas indústrias de transformação também exercem importância na economia. É observado que o intercâmbio comercial se processa através da exportação do óleo de pau-rosa, da borraça e do ouro; por outro lado, o município importa produtos tais como, material de construção, açúcar e outros. Notam-se desnivelamentos setoriais e infra-setoriais no quadro referencial de informações, observando-se variações que decorrem a níveis horizontais e verticais. As fontes quase que exclusivamente institucionais foi o recurso usado para a coleta de informações, recorrendo a outras modalidades em relação a alguns aspectos sociais e infra-estruturais.

- INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ, Belém, PA. **Diagnóstico do município de Marabá**. Belém, 1977. 285p. (Série Relatórios de Pesquisa, 5) (6 ref.) 1655

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

Procurou-se apresentar informações quanto ao quadro sócio-econômico-administrativo do município de Marabá, apresentando sugestões que viabilizem uma melhor aplicação de ações sociais, econômicas, administrativas e políticas que passem a ser traçadas e inseridas no município. Discute-se sobre a situação, localização e características do município, além de observações com relação ao saneamento básico, urbanização, saúde e educação. A sistemática metodológica adotada e desenvolvida para a elaboração do diagnóstico decalcou-se em dois procedimentos tradicionais — pesquisa de dados secundários em Belém e pesquisa de campo na sede municipal. Foi feita uma análise dos setores produtivos (primário, secundário e terciário) onde o último foi analisado quanto ao comércio de mercadorias e prestação de serviços. A economia do município está assentada em uma estrutura baseada no extrativismo, na pecuária e na agricultura, e o intercâmbio comercial, processado através da exportação de castanha-do-pará, arroz, babaçu, milho, bovinos e importação de tecidos, ferragens, gêneros alimentícios, bebidas, derivados de petróleo e outros. Ainda, foram feitas observações com relação ao financiamento de projetos, recursos turísticos e aspectos institucionais.

- 1656 INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ, Belém, PA. **Diagnóstico do município de Paragominas**. Belém, 1977. 236p. (Série Relatórios de Pesquisa, 3) (4 ref.)

Apresentam-se informações com o objetivo de visualizar o quadro sócio-econômico-administrativo do município de Paragominas, localizado na microrregião homogênea Guajarina, assim como oferecer algumas sugestões que viabilizem uma melhor aplicação de ações sociais, econômicas, administrativas e políticas que passem a ser traçadas e inseridas no município. No estudo, discute-se sobre a sistemática metodológica adotada e desenvolvida para elaboração do diagnóstico municipal: criação do município; administração do sistema de abastecimento de água na cidade; sistema de esgotos sanitários; serviço de energia elétrica e sistema de comunicações e transporte. É feita a caracterização da organização do espaço físico, estrutura urbana e tipologia habitacional do município, além de informações sobre a manutenção da limpeza e das condições de salubridade dos logradouros públicos, população, estrutura educacional, entidades dedicadas ao setor saúde, vida comunitária e infra-estrutura cultural. Com relação aos setores produtivos, é salientado o setor primário, com informações sobre estrutura fundiária, produção extrativa (vegetal, animal e mineral), produção agrícola (agricultura, horticultura e fruticultura) e produção pecuária (população pecuária, população avícola, abate de gado e produção de derivados). Ainda, fazem-se referências aos setores secundários e terciários, financiamento de projetos, e recursos turísticos. Também são discutidos os aspectos institucionais, apresentando o quadro político/eleitoral, aspectos organizacionais da prefeitura e outros.

- 1657 INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ, Be-

ECONOMIA/PLANEJAMENTO É DESENVOLVIMENTO

lém, PA. **Evolução e características da pecuária no Estado do Pará.** Belém, IDESP, 1970. 47p. (Estudos Paraenses, 33). (2 ref.)

Apresentam-se informações básicas referentes à pecuária no Pará. Mostra-se que os incentivos fiscais, aliados a condições naturais adequadas, permitem possibilidade de expansão da pecuária no efetivo brasileiro e que a SUDAM apoia esta expansão. Informa-se sobre o aumento do rebanho em cerca de 500.000 cabeças até 1975. É feita a análise das possibilidades por zonas fisiográficas, com apresentação de sugestões para investimento. Informa-se, ainda, que ligações com outros estados e posição do porto de Belém apresentam possibilidades de exportação para mercados domésticos e internacionais.

INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ, Belém, PA. **Transporte rodoviário:** subsídios para uma ação planejada. Belém, 1976. 82p. (Estudos Paraenses, 48) (12 ref.) 1658

Fez-se uma apresentação sumária das áreas — programas, através de uma série de características que as definiram, a fim de que se tivesse uma visão ecodemoespacial do Estado do Pará. Em seguida, é feita uma avaliação crítica do planejamento do setor, onde se procura mostrar algumas deficiências que concorreram sobretudo para uma falta de integração das estradas locais com as redes de âmbito estadual e regional, e que, de certa forma, implicam em falta de dinamismo para as atividades econômicas locais. Procura-se mostrar a complementariedade existente entre projetos de capital social básico e as atividades diretamente produtivas, em termos de diagnose e de prospectiva.

LOBATO, I.C. **A pecuária no Pará, (condições para o seu desenvolvimento).** Belém, Grafs. da Revista de Veterinária, 1949. 21p. Palestra proferida no Congresso de Economia e Finanças. 1659

São apontadas as principais causas do atraso em agricultura e pecuária e estudados os erros e deficiências mais estreitamente ligados à última. Levantam-se os problemas gerais, enumerando como causas fundamentais do atraso o sistema tributário, a falta de financiamento, e a falta de amor à terra e preparo técnico do homem rural. No que concerne à pecuária há dificuldade de transporte e comunicação, más instalações para o gado, matança excessiva de vacas, exportação temporária e epizootias que dizimam o gado. Visando modernizar as medidas, são discutidas e escolhidas as proposições: formação mecânica de pastagem e subdivisão das mesmas, para máximo aproveitamento das terras e criação de animais mistos de alta produção. Para alcançar a meta têm-se como meios necessários: a) regularização do regime de águas na Ilha, onde se encontra 70% dos rebanhos paraenses; b) planificação para o emprego de normas técnicas modernas de agrostologia, zootecnia e genética, adaptadas ao meio ambiente; c) relações mais estreitas entre criadores e repartições subordinadas ao Ministério da Agricultura; d) criação de escolas rurais; e) facilidade de

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

comunicação por meio de uma faixa de radiofonia em frequência modulada. Melhoria do transporte fluvial e disseminação de campos de aviação para o táxi-aéreo; f) financiamento a longo prazo e juros módicos, para aquisição de gado de criação, animais de raça, beneficiamento de solo, arame, maquinaria agrícola e tudo mais que direta ou indiretamente se destine à melhoria da pecuária e conforto do homem rural; g) criação de polícia rural eficiente, para repressão à invasão e ao furto; h) criação da caixa de aposentadoria e pensão do trabalhador rural.

- 1660 LOMBA, P.P. **Projeto Aripuanã**. s.l., Universidade Federal de Mato Grosso, s.d. n.p.

Apresentação das principais características de implantação do Projeto Aripuanã, localizado ao norte de Mato Grosso, cujo modelo foi montado para viabilizar o surgimento de uma nova era econômica para a Amazônia, baseada na criação de um surto agrícola e extrativista diretamente ligado ao crescimento industrial do Sudeste, pelo estabelecimento de condições econômicas e sociais para a fixação de empreendimentos de alta produtividade, em áreas que desconhecem, praticamente, a presença e a atividade sistemática e desenvolvida nas regiões urbanas. A primeira etapa do Projeto compreende a implantação de uma clareira pioneira no município, que abrigará um centro de planejamento dinâmico (econômico, tecnológico e ecológico): a cidade-laboratório de Humboldt, base científica-militar.

- 1661 MATO GROSSO. Secretaria da Agricultura. **Programa integrado de apoio técnico-científico ao desenvolvimento agropecuário de Mato Grosso**. Cuiabá, 1973. 121p.

Visando superar os fatores limitantes, formulou-se um Programa Integrado de Apoio Técnico-Científico ao Desenvolvimento Agropecuário, onde são expostos os seguintes Projetos: I – Projeto de Produção e Distribuição de Calcário, visando a instalação de duas unidades de moagem de calcário, um no leste do Estado (município de Alto Garças) e outra no norte (município de Rosário Oeste) com a capacidade de industrialização de 25 e 30 t/hora, respectivamente. II – Projeto de Implantação do Centro Regional de Pesquisas Agropecuárias – CERPA, com o fito de incrementar a experimentação e pesquisa, auxiliar na formação e treinamento de técnicos ligados às atividades agropecuárias do Estado, bem como, desenvolver tecnologias para o aproveitamento integral das potencialidades dos diferentes meios ecológicos. O projeto é composto de duas partes distintas – Obras e Investimentos e Pesquisas. As atividades de pesquisas foram agrupadas em três categorias: a) Pesquisas básicas – conhecimento mais detalhado das reservas florestais, assim como classificar e mapear os diferentes solos, a nível de grandes grupos; b) Pesquisas fitotécnicas – serão desenvolvidas anualmente 81 experimentos a campo, cinco em casa de vegetação e quatro em laboratórios, abrangendo as seguintes culturas: soja, feijão, arroz, milho, trigo e sorgo, dentro das seguintes áreas de pesquisa – competição de cultivares ou híbridos, práticas culturais, calibração de métodos analíticos

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

para diagnóstico de fertilidade, estudos de micronutrientes, estudos de absorção máxima de fósforo, identificação e controle de moléstias vegetais e metodologia de análises; c) Pesquisas zootécnicas — a fim de elevar o nível zootécnico do rebanho pela seleção dos melhores reprodutores e oferecer uma alimentação mais adequada aos animais, através de melhoramento e manejo racional das pastagens, desenvolvem-se os seguintes subprojetos: comportamento de forrageiras em pastoreio rotativo no sul de Mato Grosso; prova de ganho de peso em bovinos de corte; suplementação alimentar dos bovinos no período da seca. III — Projeto de Produção de Sementes Melhoradas para o Estado de Mato Grosso — Promovendo a produção e multiplicação de sementes melhoradas, fiscalização, padronização e beneficiamento das mesmas, bem como, treinamento de pessoal e assistência técnica a nível de produtor.

MATO GROSSO. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral. **Programa de desenvolvimento de Guaporé/Jaurú**, s.l., s.d. n.p. 1662

Por intermédio da Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral, elaborou-se o Plano Integrado de Desenvolvimento para as microrregiões 333 e 334 (Alto Guaporé-Jaurú/Alto Paraguai), localizado entre os paralelos 13º e 18º, sendo abrangidos ecologicamente por três sub-regiões distintas: a Amazônia mato-grossense, o Pantanal e os cerrados. Tecem-se comentários referentes aos seguintes aspectos: Físicos — solos, clima, vegetação e hidrografia; Sociais — população, educação, saúde, saneamento, justiça e segurança pública e, promoção social; Infra-estrutura física — Sistema viário: rodovias federais, estaduais e municipais, energia elétrica, regularização fundiária, colonização, armazenamento, mecanização agrícola, assistência técnica, sementes selecionadas, pesquisa e experimentação, cooperativismo, crédito rural, crédito industrial; Estrutura produtiva — agricultura, pecuária, extrativa e indústria e comércio.

MATO GROSSO. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral. **Projeto de Colonização Juina**; primeira fase. Cuiabá, 1977. n.p. 1663

Dentro da concepção de promover a ocupação racional do potencial colonizável, identificado nos vazios demográficos, constituídos pelas terras públicas estaduais, foi definido o Projeto Juina cujo objetivo básico, em sua primeira fase de execução, é a ocupação econômica de uma área de 231.612 ha através de alienação por licitação pública e colonização. No que se refere especificamente a colonização, o projeto objetiva a ocupação ordenada de 76.562 ha através do assentamento de colonos e o desenvolvimento de uma comunidade urbana de apoio, visando o desenvolvimento de uma economia agrícola local, fundamentada na produção de culturas permanentes destinadas, principalmente, à exportação. A principal fonte de receita do colono será a produção de café e cacau ou outras culturas tidas como alternativas da Amazônia (pimenta-do-reino, guaraná). Prevê-se que o colono produzirá ainda arroz, feijão, milho e mandioca para sua subsistência, devendo o excedente ser vendido. Estes excedentes deverão ter um volume maior nos primeiros anos, dimi-

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

nuindo a partir do 6.^o ano, quando as culturas permanentes, que darão o suporte econômico de parcela, já estiverem apresentando resultados econômicos positivos. Uma outra fonte de renda do colono será a venda de madeira, com boas perspectivas, principalmente na fase de abertura do lote. O prazo de execução do projeto foi previsto para três anos a contar de maio de 1977.

- 1664 MEIRELLES, J.C. de S. Modelo de desenvolvimento agrário. *Amazônia*, 4(39): 7-9, jul. 1978.

É proposto um novo modelo de desenvolvimento para o país, cujos pilares de sustentação podem ser descritos como: a utilização inteligente do potencial agrícola, pecuário e extrativista do país, lastreando a sustentação do ritmo do desenvolvimento comercial, industrial e de serviços, a consolidação do mercado interno, através da sólida e crescente participação de toda população nos resultados do desenvolvimento, bem como uma segura e decisiva participação no mercado interno. A Amazônia é considerada como a reserva estratégica, em termos territoriais, para a implantação deste novo modelo. Discute-se sobre o modelo agrário zoneamento, estrutura de preço, tecnologia, dimensionamento e programação da produção.

- 1665 MENDES FILHO, S.R. Sugestões para uma política científico-tecnológica à Amazônia. *SUDAM doc.*, Belém, 2(4): 111-8, jul./set. 1971.

São feitos comentários sobre as medidas necessárias para definição de uma política científico-tecnológica mais conveniente à Amazônia, sendo elas: reformulação gradativa dos órgãos de desenvolvimento regionais; apoio à produtividade tecnológica local e regional, às empresas que se dedicam à pesquisa tecnológica e científica na região e aos estabelecimentos de ensino de grau médio orientado para o trabalho; financiamento às fundações, associações culturais e de ensino e clubes de serviço.

- 1666 MODELO de ocupação integrada da Amazônia. *Amazônia*, São Paulo, 3(26): 4-10, abr. 1977.

Foram apresentadas as alternativas que o país dispõe para tornar-se potência, discutindo os seguintes pontos: vantagens comparativas; alternativas de desenvolvimento do setor agrícola; organização do espaço; logística de ocupação; reservas indígenas, ecológicas e parques nacionais; posse de terra; estrutura fundiária; desempenho das empresas agropecuárias; fluxos migratórios; e oferta e demanda de terras. Concluiu-se propondo um modelo integrado de ocupação da Amazônia, a partir dos espaços adjacentes ocupados e baseados na exploração econômica das terras determinadas para tal fim, em áreas onde já existe a necessária infra-estrutura.

- 1667 NADLER, A.L.; NASCIMENTO, E. da S.; OLIVEIRA, E.A. de; CARNEIRO, F.B.;

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

MENDONÇA, H.M.; RAPPEL, H.A.; ARRUDA, H.P. de; FALESI, I.; COSTA, J.N. & TEIXEIRA, O.R. **Diagnóstico perspectivo para o projeto de colonização ao longo da Rodovia Cuiabá — Santarém**. Brasília, M.A. Escritório de Estatística, Análises e Estudos Econômicos, 1971. 152p. (Agro-Econômico).

Procura-se demonstrar, através de indicadores, as condições de correlação econômica, social, física e institucional existentes numa constelação de municípios, em face do binômio “estrada-colonização”. A identificação do polo de desenvolvimento é feita, analisando-se os aspectos demográficos, comportamento do setor agrícola e características setoriais dos equipamentos funcionais. Abordam-se os limites geográficos, superfícies, acidentes geográficos, clima, vegetação, solos e atividades agrícolas. Faz-se um levantamento sobre a composição da população funcional e contratista, composição da família, desempenho da atividade pela população contratista, rendimento e venda do látex, alternativas de decisão, dificuldade enfrentada pela população, nível educacional, nível econômico, aspectos econômicos, saúde, educação e colonização.

OS OITO subprogramas e suas normas. *Amazônia*. São Paulo, 3(36): 14-9, mar. 1978. 1668

Foram apresentadas as metas prioritárias, subdivididas em subprojetos, sendo que o 1.º deles prevê a formação de 120 mil hectares de seringais de cultivo. O Subprograma I destina-se à Amazônia Legal e ao litoral sul do Estado da Bahia. Os itens financiáveis compreendem a demarcação de área de implantação; desmatamento e preparo da área; implantação e condução do plantio; aquisição de adubos, corretivos, defensivos e utensílios agrícolas; produção e/ou aquisição de mudas selecionadas; e despesa de administração que visam, inclusive, o pagamento de técnicos de nível adequado. Foram discutidos: 1 — Elaboração de projetos técnicos; 2 — Análise de projetos elaborados; 3 — Orientação tecnológica e gerencial aos beneficiários do crédito. O Subprograma II é elaborado com o fim de financiar, para recuperação, 10.000 ha de seringais de cultivo. Os itens financiáveis serão: prospecção do seringal; adubação, tratamentos fitossanitários e culturais; recuperação de patamares; aquisição de implementos e utensílios agrícolas e insumos; abertura de estradas de circulação; construção de casas para trabalhadores e de instalações de pequeno porte. Ainda foram comentados os Subprogramas: III, que estabelece uma produção mínima de 100 mil mudas e a máxima de 250 mil mudas por projeto; IV — Como condições gerais, neste subprograma serão exigidos um mínimo de 10 e máximo de 300 “colocações” por proponente; V — Neste são exigidos um mínimo de 20 “colocações” e um máximo de 100 por proponente; VI — Compreende o financiamento de usinas de beneficiamento de borracha e de látex para produtores rurais ou em sociedade e para industriais ou comerciantes com tradição; VII — Financiamento adicional para infra-estrutura do Probor I; VIII — Elaborado para projetos especiais e de apoio, constitui-se das atividades: pesquisa em seringueiras e tecnologia da borracha; assistência técnica e formação de pessoal; revenda de materiais e insumos;

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

controle aerofitossanitário de seringais cultivados; assistência médico-hospitalar e educacional aos seringueiros; remuneração dos agentes financeiros; custeio de safra de seringais nativos.

- 1669 PARÁ. Universidade Federal. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos. **A pecuária incentivada no município de Paragominas, Estado do Pará.** Belém, 1977/1978. 79p. (42 ref.)

Abordou-se a sistemática metodológica adotada para análise e avaliação da pecuária incentivada no município de Paragominas-PA. Assim, procedeu-se uma descrição dos aspectos referentes à fisiografia e à ecologia do município, procurando evidenciar, basicamente, a vocação natural do ecossistema. Embora a disponibilidade de dados referentes à população tenha induzido a presença de uma defasagem no concernente aos quantitativos da população economicamente ativa e a população com idade ativa, traçou-se um paralelo entre esses indicadores demográficos, objetivando mostrar a distribuição por faixas etária. O grau de concentração da prioridade, a mão-de-obra nos imóveis rurais e o valor dos bens incorporados, foram também analisados no item referente à estrutura fundiária. O mesmo procedimento analítico foi estendido aos setores produtivos, de vez que consubstanciassem o suporte econômico do município. Foi apresentado um breve histórico da evolução da atividade pecuária no município, focalizando os principais problemas que atingem o subsector pecuária. Ainda foi feita uma análise dos resultados alcançados no período 1967/77, em termos da efetivação das metas consignadas nos projetos beneficiados com os incentivos fiscais administrados pela Agência de Desenvolvimento Regional - SUDAM, baseando-se no estudo das variáveis: a) volume de inversões; b) origem, fluxo e refluxo do capital; c) utilização de área; d) formação do rebanho; e) mercado local e regional; f) geração de empregos; g) distribuição de rendas. Foram propostas práticas destinadas a assegurar a reorientação das explorações pecuárias no sentido da conquista de níveis de produtividade competitivos não descurando da preservação dos potenciais de fertilidade dos solos e por conseguinte, da capacidade de suporte das pastagens.

- 1670 PINHO, M.A. de.; FREIRE, J. de L.; SANTANA, M.P. de; SILVA, L.C. da; SILVA, L.C.M.P.; MACHADO, G.M.; RIBEIRO, Z.M. M.; MATTA, O.P. da; QUEIRÓZ, I.O.M. & BATISTA, H.L. **Plano preliminar de orientação para o desenvolvimento urbano do município de Diamantino.** s.n.t. n.p.

O Plano foi elaborado pelo Departamento de Coordenação Regional e Articulação com os Municípios - DEGRAM. Trata-se de um instrumento de ação a curto prazo, destinado a desencadear um processo de atuação e orientação planejada do poder público municipal, com ênfase nos aspectos da infra-estrutura urbana. O município de Diamantino acha-se situado na zona da chapada mato-grossense, limitando-se

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

com os municípios de Barra dos Bugres, Mato Grosso, Aripuanã, Chapada dos Guimarães, Rosário Oeste, Alto Paraguai, Nortelândia e Arenápolis. Abordam-se os aspectos demográficos, sociais, econômicos, institucionais, urbanos, diretrizes gerais e proposições, análise e programação financeira.

- PINHO, M.A. de; FREIRE, J. de L.; SANTANA, M.P. de; SILVA, L.C. da; SILVA, L.C.M.P.; MACHADO, G.M.; RIBEIRO, Z.M.M.; MATTA, O.P. da; QUEIROZ, I.O.M. & BATISTA, H.L. **Plano preliminar de orientação para o desenvolvimento urbano do município de Nortelândia.** s.n.t. n.p. 1671

Trata-se de um instrumento de ação a curto prazo, destinado a desencadear um processo de atuação e orientação planejada do poder público municipal, com ênfase nos aspectos de infra-estrutura urbana. O município de Nortelândia localiza-se na zona do Alto Paraguai, possuindo uma área de 1.930 km² e limitando-se com os municípios de Alto Paraguai, Barra dos Bugres, Arenápolis e Diamantino. São abordados, ainda, aspectos demográficos, sociais, econômicos, institucionais, urbanos, diretrizes gerais e proposições, análise e programação financeira.

- PINHO, M.A. de; FREIRE, J. de L.; SANTANA, M.P. de; SILVA, L.C. da; SILVA, L.C.M.P.; MACHADO, G.M.; RIBEIRO, Z.M.M.; MATTA, O.P. da; QUEIROZ, I.O.M. & BATISTA, H.L. **Plano preliminar de orientação para o desenvolvimento urbano do município de Rosário Oeste.** s.n.t. n.p. 1672

Trata-se de um instrumento de ação a curto prazo, destinado a desencadear um processo de atuação e orientação planejada do poder público municipal, com ênfase nos aspectos de infra-estrutura urbana. Com área de 7.870 km², o município do Rosário Oeste encontra-se localizado na baixada cuiabana, com parte integrante da Bacia Amazônica e parte na Bacia do Paraguai, ocupando 0,6% do Estado. Apresentam-se, também, aspectos demográficos, sociais, econômicos, institucionais, urbanos, diretrizes gerais, e proposições, análise e programação financeira.

- PORTO, B.S. **Investimento na Amazônia Matogrossense. B. Ref. agrár., Brasília, 3 (9/10) : 12-9, set./out. 1973. (6 ref.)** 1673

Trabalho que versa basicamente sobre o programa desenvolvido na Amazônia matogrossense, através dos seguintes objetivos: desenvolver uma análise sobre os objetivos nacionais de expansão do nível de emprego, aumento da produção e segurança nacional em relação as possibilidades do programa atual atingir seus objetivos, e sugestão de algumas medidas que possam contribuir para a maximização dos objetivos. Verifica-se que: a) o programa de ocupação da Amazônia matogrossense, não é, em termos de tendência, alternativa consistente para médio e longo prazo; b) quanto ao objetivo da produção programada é válido como complementar do objetivo de segurança nacional, e com relação ao aumento da produção de carne. Toda-

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

via, o processo de produção se desenvolve em meio de grande empirismo devido ao não conhecimento da região; c) da segurança nacional interna o programa, através da formação de grandes estruturas agrárias, não é consistente. As relações que se estabelecem em torno da posse e uso da terra são condicionantes do processo de desenvolvimento econômico. A exploração da terra deve ser no sentido de maximizar as funções social e econômica. Das sugestões: a) assegurar, em função dos rendimentos apresentados nos projetos, uma taxa obrigatória de reinversão dentro da região por parte das empresas agropecuárias; b) desenvolver em regime de urgência, estudos visando identificar áreas propícias do ponto de vista de localização e recursos naturais que sejam favoráveis para implantação de grandes núcleos de colonização; c) desenvolver estudos visando a possibilidade de implantar unidades frigoríficas em pontos estratégicos de conformidade com os fluxos de produção, vias de comunicação e outras condições; d) desenvolver programas de experimentação e pesquisas agropecuárias, principalmente zootécnica e agrostológicas dentro da região; e) instalar um escritório técnico da SUDAM em Cuiabá, visando maiores condições de encaminhamento e controle do processo de implantação e o planejamento a médio e a longo prazos.

- 1674 PROGRAMA Polamazônia; estudo de eletrificação polos Aripuanã e Juruena. Rio de Janeiro, CEMAT, 1976. 192p.

Procedeu-se ao estudo do mercado energético existente na região e a avaliação do mercado esperado dentro de 15 anos (até 1992), levando-se em consideração as reais possibilidades econômicas presentes. Situados no extremo norte matogrossense os pólos Juruena e Aripuanã compreendem uma região de cerca de 150 mil km², representando 12,5% da área do Estado de Mato Grosso. A agricultura e a pecuária representam atividades de subsistência, e um incipiente extrativismo mineral. Faz-se uma abordagem da região, caracterizando: a) aspectos geo e sócio-políticos, sócio-econômicos, físico-clima, recursos naturais, relevo, solos, transportes e hidrografia; b) mercado energético — avaliação da situação energética da região, projeção de mercado; c) programas alternativos do sistema energético — programas operacionais; d) possibilidades de aproveitamento hidroelétricos — precipitação anual total na região é superior a 2.000 mm, chegando em algumas áreas a valores de 3.000 mm. Um reconhecimento preliminar indicou a existência de vários saltos e corredeiras localizados ao longo dos rios principais da região e de alguns de seus afluentes.

- 1675 REIS, A.C.F. A verdade sobre a conquista da Amazônia. Carta Mens., Rio de Janeiro, 21(241): 11-23, abr. 1975. (17 ref.)

Foi feito um comentário sobre a conquista amazônica no que se refere à operação humano-econômica da presença ativa dos grupos sociais que enfrentaram a floresta e os rios e se submeteram à região, criando um teor de vida nova. Foram registrados os estabelecimentos militares e a ação desenvolvida pelas organizações religiosas,

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

como o aspecto de empresas amazônicas, no período colonial, contribuindo para a economia da região, além de considerações sobre a operação predatória na exploração da especiaria regional e a experiência agrária. Num balanço da realidade regional, efetuado em fins do período colonial, foram apontados índices interessantes do sistema de vida regional e do comportamento do homem. Também foi registrada a presença nordestina, criando um dos momentos dinâmicos da economia extrativista do Brasil. Discutiu-se sobre a crise da borracha provocada pela concorrência oriental, utilizando novas técnicas na exploração. Foi salientada a criação dos Territórios Federais do Amapá, Roraima e Rondônia, além de outros órgãos, constituindo um ato de relevância na política de desenvolvimento da Amazônia. Além de informações sobre as dificuldades encontradas na sua conquista, apresentaram-se dados da situação demográfica, registrando também a abertura da rede de rodovias como instrumento da mais alta importância na operação da conquista e da incorporação e valorização regional. Ainda, apresentaram-se algumas obras para leitura, de grande interesse para uma consciência exata da Amazônia.

REUNIÃO REGIONAL DE PROGRAMAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE MILHO PARA A REGIÃO AMAZÔNICA, Belém, 1978. Relatório. Belém, CPATU, 1978. 76p. 1676

Apresenta-se um relato da reunião que teve por objetivo básico apresentar os resultados dos programas de pesquisa, extensão rural, fomento, crédito rural, preços e planejamento agrícola, relacionados com a cultura do milho na região amazônica. A meta principal da reunião foi a definição de um programa de pesquisa adequado à realidade do produtor. Os pontos discutidos foram: 1 – Aspectos da cultura do milho na região amazônica; 2 – Programa de melhoramento genético do milho na Amazônia; 3 – Pesquisa sobre pragas do milho no CPATU; 4 – Pesquisas de sistemas de produção no CPATU, envolvendo a cultura do milho; 5 – Pesquisa com milho no Estado do Acre. Também foi apresentado o relato das atividades da EMATER – PA, EMATER – AM, ASTER – RO, com a cultura do milho, além de outros pontos.

SEGUNDO programa de incentivo à produção de borracha natural; PROBOR II. Rio de Janeiro, s.ed., 1977. 19p. 1677

Foi discutido sobre a implantação do PROBOR II, que procura contemplar os principais aspectos da borracha natural no Brasil, constituindo-se na ampliação do PROBOR I. Este programa deverá abranger, prioritariamente, a região amazônica e o litoral sul da Bahia, admitindo-se outras áreas do território nacional, desde que apresentem condições favoráveis ao plantio da seringueira. As seguintes metas gerais devem ser atingidas: a) formação de 120.000 ha de seringais de cultivo; b) recuperação de 10.000 ha de seringais cultivados; c) recuperação de 10.000 “colocações” de seringais nativos; d) abertura de 5.000 “colocações” de seringais nativos; e) implantação ou recolocação de oito usinas de beneficiamento de borracha e de

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

látex; f) constituição de uma infra-estrutura adicional para 30.000 ha de seringais de cultivo, financiados pelo PROBOR I. Na implantação do Programa serão aplicados recursos da ordem de Cr\$ 4.246.500.000,00, distribuídos em sete subprogramas de financiamento e um que abrange as atividades e encargos decorrentes de operacionalização dos primeiros, subprograma este denominado "Projetos Especiais e de Apoio". Cada subprograma foi bem caracterizado separadamente.

- 1678 SILVA, I.R. da; LIMA SOBRINHO, J.C.; FONSECA, J.C.M. da; FERREIRA, M. do S.G.; COSTA, M.S. & CAMPOS, O.R. *Estrutura agrária — estudo de uma área em expansão*. Belém, UFPa/NAEA 1978. 60p. III Curso de Planejamento Agrícola — Região Amazônica. (34 ref.)

A partir de fundamentos básicos é efetuada, a análise da estrutura agrária da Amazônia e do Estado do Pará abrangendo os seguintes pontos: ocupação econômica, distribuição e uso da terra, relações sociais de produção e formas de organização agrária. Esta análise serve de instrumental para o estudo da região sul do Pará, escolhida como tema específico por constituir uma área de fronteira econômica em expansão, onde se procura mostrar o relacionamento existente entre as formas de reprodução do capital e a problemática da estrutura agrária nesta região.

- 1679 SILVA, J. da; VASCONCELOS, M.A.F.G. de; LIMA, P.R.; LIMA, R.R. & ARAÚJO, R.C. *Expansão do setor agrícola na Amazônia*. Belém, Universidade Federal do Pará/Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, 1978. 50p. III Curso de planejamento agrícola — Região amazônica. (27 ref.)

Foi apresentada uma retrospectiva sobre a agricultura na Amazônia, onde se constatou todo o caráter primário-exportador de sua economia, o que lhe caracteriza como em um dos primeiros degraus na escala de evolução societária. Fazendo-se uma análise dos dados sobre a produção do setor agrícola, intercâmbio comercial interestadual, dependência, a indústria na Amazônia, os planos do governo, o capital doado, e agro-indústria, constatou-se uma mudança insignificante na situação com relação aos séculos antepassados. O resultado desta análise levou à formulação de uma hipótese na tentativa de mudanças da estrutura produtiva regional via setor agrícola, passando as relações de produção pré-capitalistas para capitalistas, através do assalariamento, possibilitando, dessa forma, um avanço qualitativo.

- 1680 SUGESTÕES para estudo de um programa de saúde e saneamento na Amazônia. In: VALORIZAÇÃO econômica da amazônia; subsídios para seu planejamento. Rio de Janeiro, Departamento de Imprensa Nacional, 1954. p.121-36.

Foram apresentadas informações referentes ao plano geral de trabalho, tendo por base o aproveitamento dos órgãos que funcionam no Vale Amazônico, evitando a criação de qualquer superestrutura. Para melhor rendimento do trabalho, torna-se

ECONOMIA/PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

necessário um mínimo entrosamento dos diferentes órgãos: Departamentos Estaduais de Saúde; Divisões de Saúde dos Territórios; Serviço Especial de Saúde Pública; Departamento Nacional de Saúde; Departamento Nacional da Criança; Instituições e Serviços Diversos. Discutiu-se sobre cada órgão separadamente, onde o Departamento Nacional de Saúde funciona, através dos Serviços Nacionais da Malária, Febre amarela, Lepra, Delegacias Federais de Saúde e Serviço de Saúde dos Portos. As seguintes sugestões foram apresentadas: definir as áreas de jurisdição dos órgãos federais, estaduais e territoriais; organizar o conselho de saúde da Amazônia; reforçar as dotações dos órgãos federais que operam na Amazônia.

ENTOMOLOGIA

- 1681 BERNER, L. The status of *Asthenopus curtus* (Hagen) (Ephemeroptera: Polymitarcyidae) *Acta amaz.*, Manaus, 8(1): 103-5, mar. 1978. (8 ref.)

O estudo de uma série de machos e fêmeas de Ephemeroptera da Amazônia do gênero *Asthenopus*, criados no laboratório, demonstrou que os machos tinham sido descritos por Hagen como *A. curtus* e as fêmeas como *A. amazonicus*. Sendo que só uma espécie é representada por estes machos e fêmeas que apresentam dimorfismo sexual bem marcado, todos devem ser designados como *A. curtus* (Hagen) sendo *A. amazonicus* um sinônimo.

- 1682 BRASIL. SUDHEVEA. Pragas da Seringueira. In: **Heveicultura no Brasil**; relatório do CEPLASE. s.l., 1970, p. 82-4.

São mencionadas as pragas encontradas sobre a seringueira: 1 — Mandarová-*Erinnyis ello* — causa consideráveis prejuízos em seringais já formados. É praga das folhas. 2 — Formigas — *Atta sexdens* e *A. cephalotes* — atacam plantas novas, em viveiro. 3 — Ácaro branco — *Polyphagotarsonemus latus* — praga também de viveiro. 4 — Galha (Diptera) — ataca as flores. Ainda foram apontadas outras pragas de menor importância econômica, pois não causam prejuízos muito sérios.

- 1683 CERQUEIRA, N. L. & MELLO, J.A.N. de. Simuliidae da Amazônia II. Descrição de *Simulium goeldii* sp. n. (Diptera: nematocera). *Amazoniana*, Kiel, 1(2): 125-30, Maio, 1967.

São descritas as formas adultas, pupa e larva de *Simulium goeldii* sp.n. de material criado em laboratório e colhido durante três anos, em seis igarapés dos arredores de Manaus. As larvas e pupas eram encontradas associadas às de *Simulium amazonicum* Goeldi, 1905, mas nenhum adulto foi capturado, no campo, durante o período.

- 1684 FITTKAU, E.J. Eineneue Tanypodinae-Gattung, *Djalmabatista* (Chironomidae. Dipt.), aus dem brasilianischen Amazonasgebiet. *Amazoniana*, Kiel, 1(4): 327-49, Dez. 1968.

Da região amazônica brasileira descreve-se um novo gênero de Tanypodinae, *Djalmabatista*, com cinco espécies. Ele distingue-se de todos os Tanypodinae conhecidos, através de um hipopígio plesiomorfo muito diferenciado, que parece ser homólogo ao de alguns Podonominae como *Parochlus* e *Podonomus*. Outros caracteres plesiomorfos são exibidos pela venação das asas e pela antena da fêmea. A pupa possui como particularidade no segundo segmento cinco cerdas tubulares rígidas e no resto do abdome uma franja de pêlos natatórios. Sobre uma ponta da nadadeira anal encontra-se um sinal que deve ser interpretado como um rudimento de uma terceira cerda da nadadeira. As larvas ainda desconhecidas talvez sejam habitantes reobiontes dos rios.

LEDOUX, P. Contribuição ao levantamento e ao estudo de zoocecidias (galhas) em essências florestais na Amazônia Equatorial. s.n.t. 16p. (Estudos Florestais no Estuário, 20) 1685

Foram observadas zoocecidias e submetidas a um estudo preliminar em essências florestais da Amazônia. As famílias botânicas são Lecythidaceae, Bignoniaceae e Leguminosae. As árvores portadoras de zoocecidias estavam adultas ou ainda jovens, *Lecythis amapaensis* Ledoux — “sapucaia do Amapá”. A espécie de Lecythidaceae, *Neohuberia matamata* (Huber) Ledoux, foi objeto de pesquisas mais detalhadas, com material mais abundante, permitindo a coleta de insetos Hymenoptera — Chalcidoidea de grande interesse bioecológico. Foram identificados (até o nível genérico) insetos Chalcidoidea fitófago e outros hiperparasitas dos fitófagos. Na árvore *Jacaranda copaia* (Aublet) D. Don, família Bignoniaceae, foi encontrada uma vez em Mazagão, Amapá, uma zooecidia rara num galho superior da copa. Na família Leguminosae, a espécie *Swartzia latifolia* var. *silvestris* apresentou uma forma singular de zoocecidias gregarias na lâmina foliar.

EXTENSÃO RURAL

- 1686 ASSOCIAÇÃO DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA RURAL DO AMAZONAS, Manaus, AM. Guaraná. In: ____ **Relatório de atividades, 1975.** Manaus, 1975. 28p.

Resultados alcançados no projeto guaraná pelo Serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Amazonas em 1975. Foram assistidos, durante o referido ano, 334 produtores de guaraná, envolvendo uma área de aproximadamente 1.633 ha.

- 1687 EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DO AMAZONAS, Manaus. AM. **Programa estadual de assistência técnica e extensão rural – 1978.** Manaus, 1978. 77p. (Série Programas e Projetos, 1)

Apresenta-se uma visão retrospectiva da economia do Amazonas e das próprias ações da Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER. Mostram, numa visão ampla, a agregação das ações do programa, enfatizando a ação da associada, benefícios do programa, estratégia de ação, objetivos do programa e requerimento de recursos financeiros. São apresentados os projetos, denominados PAPER – Projetos de Assistência Técnica e Extensão Rural. Em se tratando dos PAPER's finalísticos, têm-se: a) por produto – avicultura, bovinocultura de corte, bovinocultura de leite, guaraná, cacau, fruticultura, olericultura, seringal nativo e seringal de cultivo; b) promoção de produtores de baixa renda – baixa renda produtor rural, baixa renda pescador artesanal. Os projetos de suporte à produção compreendem: cooperativismo, difusão do uso de fertilizantes e corretivos, informação rural, comunicação de massa. Nos projetos de aperfeiçoamento do sistema é estudada a capacitação de recursos humanos; e nos planos de trabalho são estudados crédito rural e capacitação de mão-de-obra. Ainda apresentam-se as atividades integradas à pesquisa-sistema de produção e o acompanhamento do sistema de produção.

- 1688 MONTEIRO, S.T.; FRANCIS, D.G. & MIRANDA JÚNIOR, A. S. **Difusão e adoção de tecnologia rural orientadas pelo risco no Estado do Amazonas.** Manaus, EMATER/SEPLAN/BASA, 1978. 28p. (Série Estudos Sócio-Econômicos do Estado do Amazonas, 1) (13 ref.)

Apresenta-se um projeto que trata da difusão e adoção de tecnologia, orientadas pelo risco, cujos dados foram retirados de um estudo feito com informações específicas em relação ao processo de transferência de tecnologia. Dos dados coletados, foram separados os agricultores que cultivavam mandioca, num total de 270. Desta amostra, 24% eram assistidos pela EMATER/AM. Estes dados foram levantados em janeiro e fevereiro de 1977, por meio de questionários, em entrevista direta, aplicados aos agricultores. Foi apresentada a técnica adotada. Também foram conceituados o risco e adoção e apresentado um modelo de análise. Foi efetuada a análise de correlação simples, procurando detectar possíveis correlações entre as variáveis idades, escolaridade, migração, integração social, nível de conhecimento técnico, crédito rural, distância da propriedade à sede do município, assistência técnica e a

variável dependente, adoção, nos níveis alto e baixo de riscos. Com o estudo pode-se chegar às seguintes conclusões: 1) a variável integração social apresentou-se como a mais importante variável explicativa da adoção, embora igualmente representada para os dois níveis de risco, não importando ao agricultor o nível de risco a ser assumido face a adoção. Essa mesma variável, correlacionada com as demais, mostrou-se significativa e positivamente associada com escolaridade, migração, crédito rural e assistência técnica, demonstrando que o agricultor mais integrado opera com um montante maior de crédito e é mais receptivo à assistência técnica; 2) a segunda variável mais associada com adoção de novas práticas e métodos foi crédito rural, associando-se também com as outras variáveis independentes, como escolaridade, integração social e assistência técnica; 3) a variável assistência técnica também se mostrou significativa e positivamente com adoção, sendo relacionada com outras variáveis independentes, como escolaridade, integração social e crédito rural. Esses relacionamentos contribuíram para traçar o perfil dos agricultores que estão num nível de alta aceitação ao risco. A assistência técnica serviu de base para que os agricultores saíssem de uma situação de incerteza para uma de risco real, implicando adoção consciente da nova tecnologia; 4) migração também foi uma variável associada com adoção, associando-se, outrossim, com outras variáveis independentes, como escolaridade, integração social e nível de conhecimento técnico; 5) a variável distância, quando relacionada com adoção na matriz geral, não se mostra significativa e negativamente com adoção para os agricultores que estão em posição de alto risco; 6) o mesmo aconteceu com a variável nível de conhecimento técnico, não havendo associação com adoção. Contudo, quando analisada por meio da classificação de alto e baixo risco, mostrou-se associada com adoção para aqueles agricultores que estão em nível de baixa aceitação ao risco. Foram, também, apresentadas algumas sugestões no sentido de uma melhor aceitação da técnica.

OLIVEIRA, V.H. de. **Orientações sobre: instalações de ensaios demonstrativos.** Rio Branco, EMATER- Acre, 1977. 14p. 1689

São reunidas instruções sobre os ensaios demonstrativos de adubação, com culturas de arroz, milho, feijão e mandioca, no Estado do Acre. O estudo trata de informações sobre a instalação e colheita, considerando-se a seleção dos produtores, escolha do terreno, marcação, amostragem de solo, aplicação de calcário, adubação e sistema de produção.

RESENDE, P. L. de & FREITAS, A. M.. de **Coordenação de crédito rural,** Manaus, ACAR – Amazonas, 1977. 43p. 1690

Procura-se caracterizar a EMATER-AM que tem por finalidade prestar orientação creditícia aos produtores amazônicos, mediante convênios com agentes financeiros de atuação estadual e federal. Divulga-se o levantamento estatístico das operações de crédito rural educativo, executadas com interferência desta empresa, durante o período de 1967/76. Apesar das limitações impostas pelas peculiaridades regionais, houve uma evolução significativa, nos últimos três anos do período.

EXTENSÃO RURAL

- 1691 SOARES, F. J. PATER/guaraná; 1977/1979. Belém, EMATER- PA, 1976. 16p.
Projeto de assistência técnica à cultura do guaraná tendo o maracujá como cultura minimizadora dos custos da produção. Apresentam a caracterização do sistema de produção e a tipificação dos beneficiários e os critérios para seleção dos mesmos.

- CALZAVARA, B. B. G. & MORAIS, V.H. de F. O problema da queda acidental de mangueiras em Belém. Belém, IPEAN, 1969. 39p. 1692

Foram feitas observações quanto as condições de desenvolvimento do sistema radicular, senilidade e competição das raízes. Verificou-se que o sistema radicular das árvores é bastante pobre, estando reduzido, muitas vezes, às raízes laterais, e que, devido ao pequeno espaçamento entre as árvores, ocorre competição entre as copas e conseqüentemente entre as raízes. São apresentadas algumas sugestões visando contornar o problema.

- *CAVALCANTE, P. B. Contribuição ao estudo dos corpos silicosos das gramíneas amazônicas. I. Panicoideae (Melinideae, Adropogoneae e Tripsaceae). In: GALVÃO, C.M. & CAVALCANTE, P. B. Índice e resumos. Belém, INPA, 1975. p. 11. (Botânica, 1—40, 1957—1971.). Resumo. 1693

Apresenta-se o início de catálogo dos corpos silicosos das gramíneas amazônicas, com vistas ao estudo dos fitólitos. Os resultados não podem estabelecer grupos afins em nível taxonômico.

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira, Manaus, AM/Anatomia da união e influência da copa na formação de laticíferos. In:_____. Relatório anual 1976. Manaus, 1976. p. 29-30. 1694

Procurando estudar o efeito da enxertia de copa na formação de anéis de laticíferos, foram coletadas várias amostras de casca, para estudos anatômicos, em um plantio estabelecido em Belterra-PA, possuindo cada painel várias enxertias de copa. Os resultados confirmaram as conclusões preliminares, baseadas em dados obtidos inicialmente, de que a copa pode ter influência na estrutura anatômica da casca, exercendo efeitos morfogenéticos por intermédio da síntese e translocação de hormônios. Verificou-se que o clone de copa F-4512, em comparação com os clones F-406 e F-4508, promoveu a formação de maior número de laticíferos na casca de todos os painéis estudados, havendo aparentemente uma correlação positiva entre o número de anéis da casca do clone de copa e o número de anéis formado no painel, o que poderá ser utilizado como critério preliminar de seleção de copas para testes, em campo.

- FAVARETTO, L.; BOGDAN, A. & SANTOS, E. de S. Consumo de oxigênio em *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862); efeito da saturação de oxigênio dissolvido. Acta amaz., Manaus, 6(4): 449-53, dez. 1976. (8 ref.) 1695

Foram feitas medidas de consumo de oxigênio em *M. amazonicum* em diferentes concentrações de oxigênio. Os animais foram capturados na Ilha do Careiro e lago Castanho (Janauacá), ambos situados nas vizinhanças de Manaus, no rio Solimões.

FISIOLOGIA VEGETAL

Usaram-se aproximadamente 150 camarões, divididos em grupos de dez para respirometria. O consumo de oxigênio foi calculado através da verificação de diferença entre duas medidas de oxigênio dissolvido. Verificou-se que: 1. o respirômetro usado na experiência se mostrou de fácil manejo e de boa sensibilidade. 2. *M. amazonicum* mostrou que o consumo de oxigênio é função linear do inverso negativo de saturação do gás na água; 3. para uma saturação média de 22,73%, o consumo médio calculado foi de 0,114mg O_2 /g/15'. Este ponto parece coincidir com o ponto de início para a adaptação respiratória de baixo consumo para baixas concentrações.

- 1696 FIGUEIREDO, F.J.C. & POPINIGIS, F. Temperatura de germinação para sementes de malva. (*Urena lobata* L.). Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978. 20p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 14). (11 ref.)

Para sementes de malva, assim como para outras espécies cultivadas, as regras para análise de sementes não fazem referências quanto às condições ideais para realização do teste de germinação. esses casos, esse é realizado sob bases empíricas, onde procurou-se dar a cada espécie condições semelhantes às de campo onde é normalmente semeada. Para o trabalho utilizou-se semente de malva, *Urena lobata* L., da cultivar 'Ligeira', obtida de campo de produção localizado em Irituia, Pará. Houve pré-tratamento das sementes com ácido sulfúrico para dormência. As temperaturas dos germinadores, 20°, 25°, 35°, 20°-30° e 20°-35°C, representaram as parcelas, enquanto a presença e ausência de luz no decorrer dos testes, constituíram as subparcelas. As condições de luminosidade foram oferecidas segundo recomendações prescritas pelas Regras para Análise de Sementes, sendo que, em cada ciclo de 24 horas, foram mantidas 8 horas com luz e 16 horas no escuro, tanto para as temperaturas constantes como para as alternadas. A contagem única foi realizada quatro dias após a semeadura, tendo sido anotadas, para efeito de análise estatística, as percentagens de plântulas normais e anormais. Procurou-se avaliar a velocidade de crescimento das plântulas normais quando germinadas sob diferentes condições ambientais, de modo a completar as informações fornecidas pelas temperaturas de germinação. As seguintes conclusões foram obtidas: a) a melhor temperatura para a germinação de sementes de malva é 30°C constantes; b) a ausência de luz somente causa uma redução na germinação quando a temperatura é de 35°C; c) a velocidade de crescimento da plântula é melhor quando as sementes germinam sob temperatura de 35° C, tanto na presença como na ausência de luz; d) o peso de 1.000 sementes para malva da cultivar 'Ligeira', tomado de uma única amostra foi de 13,34g, com o conteúdo de umidade de 8,3% e o tamanho da amostra pode ser de aproximadamente 35g; e) para a amostra média, embora não haja um critério estabelecido nas Regras para Análise de Semente, sugere-se um peso mínimo de 35g.

- 1697 KLINGE, H. Root mass estimation in lowland tropical rain forests of Central Ama-

zônia, Brazil. III. Nutrients in fine roots from giant humus podsols. *Trop. Ecol.*, 16 (1): 28-38, 1975. (18 ref.)

A imobilização de N, P, K, Ca, Mg e Na por raízes finas foi estudada em podzólicos ricos em humus da área de Manaus-AM. A redução das concentrações de nitrogênio e fósforo e o aumento da concentração de potássio, cálcio e sódio com o aumento do tamanho da raiz foram determinados, não se observando nenhuma tendência para o magnésio. Comparando concentrações de nutrientes em raízes finas de várias localidades evidenciou-se que concentrações de potássio, cálcio e fósforo das raízes provenientes do Amazonas são muito baixas. Apresentam-se as quantidades imobilizadas de cada um dos elementos pelas raízes. A observação de que esta imobilização de nutrientes é maior nos podzólicos que em latossolos, é provavelmente relacionada com a hipótese do ciclo direto de nutrientes, explicando o desenvolvimento de raízes superficiais em solos amazônicos, e a rápida absorção por micorrhiza, nas condições de deficiência de nutrientes do ambiente amazônico.

KLINGE, H. Root mass estimation in lowland tropical rain forests of Central Amazonia, Brasil. IV. Nutrients in fine roots from latosols. *Trop. Ecol.*, 17 (2) : 79-88, 1976. (14 ref.) 1698

O conteúdo em nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e sódio de sete classes de tamanho de raízes finas provenientes de latossolos sob floresta úmida verdejante estacional, perto de Manaus, foi estudado e comparado com o conteúdo, de nutrientes do solo. A variação regular das concentrações de nutrientes com o diâmetro das raízes e profundidade do solo foi encontrada. A concentração de nutrientes de todas as classes de tamanhos de raízes de latossolos, foi geralmente menor que em raízes de tamanhos comparáveis de podzólico do Amazonas, sob campinas. Geralmente, raízes finas provenientes do Amazonas têm, notavelmente, menor concentração de nutrientes que as de outras áreas tropicais.

MORAES, V.H.F. Queda e renovação natural de folhagem em clones orientais à margem do Rio Guamá. s.n.t. n.p. 1699

Foram feitas observações semanais em pequeno seringal de 2ha, 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, GA 1279, RRIM 501 e PB 186. Pretendia-se verificar possíveis diferenças na velocidade de crescimento inicial e portanto dos períodos em que os folíolos se mantêm suscetíveis ao ataque de fungos. Os resultados mostraram que os clones de hibernação tardia têm folhagem mais sadia, apresentando apenas ligeiros sintomas de infecção nos folíolos. O 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*. O comportamento dos clones, quanto a doenças indica que nas condições de várzea do rio

FISIOLOGIA VEGETAL

Guamá devido, talvez, ao encharcamento do solo, o volume de água não foi suficiente para provocar condições microclimáticas capazes de impedir o ataque de fungos nas folhas jovens. Parece existir um mecanismo de regulação endógena para senescência, queda e renovação de folhagem e floração bem definido para cada clone. As diferenças entre as velocidades de crescimento dos folíolos aparentemente não corresponderam às diferenças de comportamento dos clones quanto à doença.

- 1700 MÜLLER, C. H., REIS, G.G. dos & MÜLLER, A. A. Influência do esterco no crescimento e no acúmulo de nutrientes em mudas de mamão Havaí. Belém, EMBRAPA-DID, 1979. 14p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 30). (22 ref.)

Estudou-se a influência de concentrações de esterco curtido de gado no crescimento e no acúmulo de nutrientes no caule e folha do mamoeiro — *Carica papaya* L. cultivar 'Sunrise solo'. Os tratamentos consistiram de misturas volumétricas de terra vegetal com esterco curtido de gado, nas proporções de 0; 10; 20; 30; 40 e 50%. As mudas foram transplantadas para os sacos plásticos com 4,5 cm de altura e registrados quinzenalmente os dados de altura da planta e número de folhas. O ensaio foi encerrado aos 45 dias após o transplante, ocasião em que foram anotados o diâmetro do caule e o comprimento da raiz. Separaram-se as folhas e caules das plantas para registro da matéria seca e análise deste material. Observou-se aumento gradativo no crescimento das mudas, com a elevação do adubo orgânico na mistura, até à concentração de 20%. A partir deste teor, obteve-se igualdade de resposta dos tratamentos favorecendo a formação das mudas.

- 1701 REIS, G.G. dos; COSTA, M. P. da; REGAZZI, A. J.; MULLER, C. H.; CARVALHO, J.E.U. & OLIVEIRA, R.P. de. Determinação da área de folhas do guaranazeiro; 1 - Folíolos isolados. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978. 8p.

Foram colhidas 60 folhas compostas, sadias e de tamanho variáveis, de nove guaranazeiros (*Paullinia cupana*, var. *sorbilis* (Mart.) Ducke). Os folíolos foram identificados em cinco posições definidas na superfície adaxial da folha: o primeiro à direita, A; o primeiro à esquerda, B; o segundo à direita, C; o segundo à esquerda, D; e E, o folíolo do ápice da folha. Para folíolo, foram testados modelos linear, quadrático, semi-logarítmico e duplo-logarítmico, para estimar a área do folíolo (y) em função do comprimento (C), largura (L), do produto CL (X), do peso da matéria seca do folíolo a 75°C (P) e das combinações entre elas. Baseando-se nos valores apresentados pelos coeficientes de determinação e na significância dos parâmetros responsáveis pela regressão testados pelo teste "t" de Student, adotando-se um nível aceitável de até 5% de probabilidade, foram selecionados os modelos para a estimação da área de cada folíolo: $\log Y_i = 0,421639 + 0,34637^{**} \log C_i + 1,26055^{**} \log L_i$ 0,841; $\log Y_i = 0,211573 + 0,673843^{**} \log C_i + 1,0629^{**} \log L_i$ 0,874 + + $\log Y_i = 0,236365 + 0,55706^{**} \log C_i + 1,19778^{**} \log L_i$ 0,904 + +; $\log Y_i = 0,311747 + 0,69615^{**} \log C_i + 1,16345^{**} \log L_i$ 0,919. Os resultados obtidos

permitem concluir que, para se estimar a área foliar de cada folíolo do guaranazeiro, o melhor modelo foi o duplo logarítmo, proveniente da regressão múltipla, tendo como variáveis independentes o comprimento (C) e a largura (L).

SCHOLANDER, P. F. & PÉREZ, M. de O. **Tensão da seiva em árvores e arbustos submersos do Amazonas.** Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisas da Marinha, 1968. 12p. (Publicação, 14) (4 ref.) 1702

Foi investigada a relação com a água, da parte inundada da floresta do Rio Negro, no Amazonas. A tensão de seiva em árvores e arbustos, cuja copa aparece sobre um lençol de vários metros de água, mostrou ser em média de 15 a 20 atm sob condições de solaridade e abaixo de 10 atm, nos períodos sem sol. Em condições de tempo chuvoso, ou à noite, a pressão mantinha-se próxima à ambiente. Folhas submersas apresentaram pressão ambiente, ou algumas vezes levemente positiva. Folíolos de leguminosas fecham-se quando a tensão cai abaixo de um determinado valor característico da espécie. Curvas de desidratação, obtidas desde completa turgescência até turgescência negativa mostram três fases características: 1 — nítido declínio da pressão, quando desaparece a turgescência; 2 — declínio linear, a partir da turgescência zero, proporcional ao aumento da pressão osmótica e, 3 — nítido declínio indicando turgescência negativa, desenvolvida pelo empacotamento das paredes celulares. As tensões encontradas nas plantas da floresta inundada são similares às de plantas na mesma condição de lagos de clima temperado e também semelhante às de florestas úmidas; entretanto nota-se que em períodos de extrema solaridade, as plantas atingem turgescência zero; sem murchidão.

- 1703 DUCKE, A. Flora do Rio Urubu; observações realizadas durante as viagens da Comissão que escolheria as terras para a Colônia Agrícola Nacional do Amazonas. B. Min. Agric., Rio de Janeiro, 33(6): 31-43, jun. 1944.

Apresenta-se um relato sobre observações feitas, através de uma viagem à área do rio Urubu, tendo como resultado a comprovação da inferioridade das condições gerais do solo, sob o ponto de vista da colonização agrícola. Várias espécies novas foram descobertas e outras tiveram dilatada a sua área geográfica conhecida. Registrou-se a ocorrência de algumas espécies notáveis, tais como a *Uleanthus erythrinoides*, *Jacqueshuberia purpurea* e *Mouriria densifoliata*. Com relação aos aspectos da vegetação das margens do Urubu, nas várias seções do seu curso, foram apresentadas as espécies predominantes: tachi – *Triplaris surinamensis*, mongubá – *Bombax munguba*, sumaúma – *Ceiba pentandra*, periquiteira – *Buchenavia ochroprumna* e outras. Também foram feitas observações sobre a flora ribeirinha do rio, entre as duas cachoeiras inferiores (Lindóia e Iracema).

- 1704 LLERAS, E. & KIRKBRIDE JUNIOR J. H. Alguns aspectos da vegetação da serra do Cachimbo. Acta amaz., Manaus, 8(1): 51-65, mar. 1978.

Apresentam-se algumas observações sobre a vegetação da serra do Cachimbo, ao longo da BR-163, aberta ao tráfego em outubro de 1976. Faz-se a descrição física da serra, da vegetação de campina, campinarana, sobre areia, arenito e semelhante ao cerrado. Os solos da serra são basicamente quartzo-arenosos, com afloramentos esporádicos de arenito. A vegetação, descrita pelo RADAM como Cerrado, corresponde melhor, na sua maior parte, a uma vegetação de Campina. Os elementos da vegetação podem ser descritos como mistos, sendo que se apresentam elementos de cerrado, de campina e alguns conhecidos só dos campos do alto rio Negro e das Guianas.

- 1705 RIZZINI, C. T. Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica (florístico-sociológica) do Brasil. R. bras. geogr., 25(1): 3-64, jan./mar. 1963. (71 ref.)

A divisão fitogeográfica proposta apresenta três províncias principais: Atlântica, Central e Amazônica. A Província Central compreende o Complexo do Brasil Central, Complexo do Pantanal e Complexo do Meio-Norte. O elemento de ligação procede da floresta xeromorfa, que surge nos três sob a forma de cerrado. A Província Central subdivide-se em subprovíncia do Planalto Central, subprovíncia da Depressão matogrossense e subprovíncia do Meio-Norte. Na subprovíncia do Planalto Central encontram-se: 1) Setor das Serras – campo limpo nas partes altas (chapadas), cerrado nas encostas, mata mesófila ao longo dos cursos de água; 2) Setor do Planalto propriamente dito – floresta xeromorfa (cerrado) e floresta mesófila nas regiões mais baixas, quentes e secas; campo sujo e cerrado, e mesmo campo limpo, nas regiões mais altas, frias e úmidas; **prairie** e campo limpo nas partes **rasas**, com concreção ferruginosa subjacente; **vereda** e **vazante** nas porções mais **ricas em**

água; e 3) Distrito higro-silvestre — extensões da Província Atlântica sob a forma de mata ripária e em manchas, ao longo dos rios, nas depressões aquíferas, à volta das colinas calcárias e nos solos ricos (florestas pluvial e mesófila).

RODRIGUES, W. A. Aspectos fitossociológicos das catingas do Rio Negro. **B. Mus. Paraen. Emilio Goeldi, Nova Sér. Bot.** (15): 1-41, maio, 1961. (15 ref.) 1706

A caatinga do rio Negro foi caracterizada como uma vegetação raquítica e rala, de folhagem geralmente esclerosada e persistente, sobre solo silicoso, superúmido e muito pobre. Para o estudo propriamente dito foram selecionados dois locais, sendo um em Taracuí e o outro na Ilha das Flores, situados no rio Negro, município de Uaupés, Estado do Amazonas. Em Taracuí foi contado o número de espécimes de diferentes portes e levantou-se um perfil — diagrama de uma faixa de caatinga baixa de 35mm x 5m. O mesmo trabalho foi executado na Ilha das Flores, estudando-se separadamente uma faixa de 10m x 5m, um trecho de caatinga alta e mata úmida da terra firme. Nos estudos, as espécies foram separadas de acordo com o porte, apresentando-as relacionadas em tabelas, conforme suas alturas. Na caatinga baixa de Taracuí, as espécies mais comuns pelo número de indivíduos e frequências foram: *Compsonura debilis*, *Lissocarpa benthami*, *Pradosia inophylla*, *Duguetia* sp, *Hevea rigidifolia*, *Aldina discolor* e *Cassia* cf. *spatulaefolia*. Quanto ao estrato herbáceo, as espécies mais abundantes foram: *Lindsaya guianensis*, *L. schomburgkii*, *Rapatea longipes*, *Trichomanes heterophyllum*, *T. amazonicum* e *Anthurium preussi*. A submata era caracterizada pelo grande número de *Bactris cuspidata* e *Sphaeradenia amazonica* e o estrato arbóreo pela dominância da leguminosa *A. discolor*. Na caatinga alta da Ilha das Flores, predominavam as árvores de porte elevado, raríssimas epífitas e alguns cipós. As espécies características do estrato arbóreo eram: acanã — *Eperua leucantha*, iébaro — *Eperua purpurea*, Canurii — *Cunuria crassipes*; no estrato arbustivo: envira — *Anaxagorea* sp e a espécie mais importante era a arácea — *Anthurium preussi*. A título de comparação o estudo foi estendido, penetrando na mata adjacente à caatinga alta, onde foi encontrada uma flora heterogênea e bem diferente floristicamente das duas caatingas estudadas.

SAMPAIO, A. J. de. Flora do Rio Cuminá (Estado do Pará — Brasil); Cyperaceas, Malpighiaceas e Leguminosas. **Arq. Mus. Nac.**, Rio de Janeiro, 34: 47-109, 1932. 1707

Com relação ao estudo das três famílias da flora do rio Cuminá, procurou-se caracterizar os gêneros, apresentando as espécies, com indicações para nomes vulgares, taxinomia, distribuição geográfica e outras características. Cada família foi estudada separadamente e, com relação às Cyperaceae, foi feito um estudo comparativo entre as espécies do rio Cuminá e as do Rio Branco. Foi dado um destaque às espécies florestais. Para a família Malpighiaceae foram consideradas, também, as

FITOGEOGRAFIA

espécies encontradas na região do Trombetas. A Leguminosae foi estudada, considerando as três subfamílias com os referidos gêneros e espécies. O estudo abrangeu as espécies da região do Trombetas e Óbidos.

- 1708 SICK, H. O aspecto fitofisionômico da paisagem do médio Rio das Mortes, Mato Grosso, e a avifauna da região. *Arg. Mus. Nac.*, Rio de Janeiro, 42(2): 541-76, 1955. (37 ref.)

Verificou-se que a região de Xavantina (MT) (14°40'23" S, 52°21'15" W) é típica de campos, dividida em quatro formações mestras: I) cerrado; II) campo limpo; III) buritizal; IV) mata. A descrição fitofisionômica de cada uma delas é seguida da lista das aves respectivas. O cerrado representa a formação mais comum na zona. Sua evolução não tem sido esclarecida satisfatoriamente, sendo geralmente tida como formação secundária, conseqüente de queimadas. Neste estudo partilha da opinião oposta, que considera o cerrado formação primária, condicionada pelo clima e influenciada secundariamente pelo fogo. O cerrado sofre a seguinte divisão: A) cerrado comum; B) cerradão; C) brenhas das margens do rio das Mortes; D) cerrado secundário. Entre as subdivisões para o campo limpo figura a descrição de uma formação co-determinada pelo cupim: o descampado com núcleos de cupim. Outras subdivisões do campo limpo são: o descampado em geral e o campo limpo pedregoso. O buritizal representa a formação paisagística mais marcante do Brasil Central. Ecologicamente trata-se de uma comunidade de considerável impenetrabilidade. A mata só acompanha os cursos de água. Toma certo desenvolvimento nos tributários do rio das Mortes (floresta pujante), ao passo que no rio propriamente só há matas ciliares. Ainda há os capões (capões secos e hidrófilos). A presença de água, de necessidade vital (lagoa, rio e tributários), tem papel subalterno na região. Verificou-se a existência de 245 espécies de aves, sobretudo formas campestres. É flagrante a semelhança com as faunas dos campos limítrofes, a leste e nordeste do médio rio das Mortes.

- 1709 WINDISCH, P. G. Contribuição ao conhecimento das pteridófitas da Serra Ricardo Franco. (Estado de Mato Grosso). *Bradea*, 2(1): 1-4, maio, 1975.

Apresenta-se uma contribuição ao conhecimento da flora pteridófita da região, bem como para chamar a atenção para esta área, cujo estudo detalhado eventualmente poderá apresentar resultados de grande interesse para o biogeografia, dado às condições ambientais encontradas nas regiões mais elevadas, numa área entre os Andes e o Planalto Brasileiro. Isto não se refere apenas ao conhecimento da real área de distribuição de inúmeras espécies no continente americano, mas também a uma melhor compreensão de distribuição disjunta de certas espécies que ocorrem em regiões elevadas. Neste caso os dados viriam fortalecer uma das duas hipóteses explicativas deste tipo de distribuição, ou seja, a da dispersão em longas distâncias ou a da existência de uma área de ocorrência anteriormente contínua, **alterada**

FITOGEOGRAFIA

profundamente devida a mudanças climáticas. A Serra Ricardo Franco situa-se de $14^{\circ}10'$ a $15^{\circ}10'S$ e $60^{\circ}W$, que se liga à Serraria de huanchaca ou capurus, na Bolívia. A região mais elevada está em território brasileiro, no município do Mato Grosso, próximo à localidade de Vila Bela. O material coletado está depositado no herbarium Bradeanum (HB), Rio de Janeiro. Atualmente a maior parte de vegetação de região ainda é primária, porém a atividade madeireira e a abertura de fazendas se aproximam rapidamente.

FITOQUÍMICA

- 1710 *AYRES, M.; BARROS, R.M.; SALZANO, F.M. & CAVALCANTE, P. B. Hema-glutininas e hemolisinas em plantas da região amazônica. In: GALVÃO, C. M. & CAVALCANTE, P. B. *Índice e resumos*. Belém, INPA, 1975. p. 12. (Botânica, 1—40, 1957—1971) Resumo.

Nos resultados apresentados, uma só lectina em 109 estratos testados, concordam com os publicados anteriormente, sobre a baixa frequência de plantas cujas sementes apresentam aglutininas específicas para hemácias humanas, principalmente entre aquelas não pertencentes à família das leguminosas. Os estratos foram obtidos segundo a técnica descrita por Boyd, utilizando-se sementes consideradas maduras. Foram tipados eritrócitos humanos como células testes em suspensão salina de 2% de NaCl a 0,9%.

- 1711 BERBERT, P. R. F. Influência das condições climáticas na composição química e características físicas da manteiga do cacau. *R. Theobroma*. Itabuna, 6(3): 67-76, jul./set. 1976.

Procurou-se avaliar a influência do clima, durante o desenvolvimento do fruto, na composição química e características físicas da manteiga de cacau. Foram analisadas amostras da variedade 'Comum', proveniente de Gana, Amazonas e Bahia, a fim de se identificar e quantificar os seus ácidos graxos componentes, bem como determinar a sua resistência à fusão. As análises realizadas por cromatografia de gás e por calorimetria diferencial (DSC) mostraram que a composição química e, conseqüentemente, as características físicas da manteiga de cacau são afetadas por variações da temperatura ambiental durante o desenvolvimento do fruto. Amêndoas de frutos desenvolvidos durante o inverno (colhidos entre agosto e outubro) na região cacaueira da Bahia possuem manteigas com cerca de 5% a mais de ácidos graxos insaturados (oleico e linoleico) que amêndoas de frutos desenvolvidos no verão. Conseqüentemente, aquelas manteigas apresentam menor resistência à fusão que as últimas. Frutos desenvolvidos em regiões mais quentes, como o Amazonas, produzem manteigas sensivelmente mais resistentes à fusão (maior teor de ácidos graxos saturados) que manteigas de frutos da Bahia colhidos em qualquer época do ano, ou de Gana colhidos em novembro.

- 1712 CAGNO, N. Sobre alguns aspectos importantes do guaraná (*Paullinia cupana*); (estudo e caracterização do seu alcalóide). *R. Inst. Adolfo Lutz*, São Paulo, 2(1): 69-99, maio 1942. (16 ref.)

Informa-se que a classificação botânica mais usada para a planta do guaraná é a *Paullinia cupana*. Faz-se um ligeiro histórico dos estudos realizados em algumas das substâncias químicas encontradas no guaraná, principalmente sobre o corante, em confronto com outros vegetais, e o alcalóide. Apresenta-se a composição de cinzas, cuja análise foi feita pelo método espectrográfico, salientando a riqueza em ele-

mentos minerais, principalmente em titânio e fósforo, bem como, teor de lipídios, ácido paulino-tânico e nitrogênio total. Estuda-se o alcalóide extraído do guaraná sob os aspectos cristalográfico e de ponto de fusão, verificando que seu espectro de absorção e o da cafeína, quimicamente pura, bem como os pontos de fusão de ambos são idênticos. Verificou-se também a dosagem do alcalóide, por vários métodos, e conclui-se que o alcalóide é a própria cafeína e que seu teor médio, no guaraná, é de 4,18g.

MAGALHÃES, M. T.; MENDES, P. H. & WILBERG, V. C. O óleo essencial de patchuli da Amazônia. *Acta amaz.*, Manaus, 6(4): 467-9, dez. 1976. (4 ref.) 1713

São relatados os resultados de um estudo comparativo, feito entre amostras de óleo de patchuli, obtidas a partir da cultura experimental de Benfica em Belém-PA e amostras do mesmo óleo normalmente comercializadas. O estudo foi feito através da determinação de constantes físicas e químicas (densidade, índice de refração, rotação ótica, índices de acidez e de éster); solubilidade em álcool; análise por cromatografia gás-líquido; espectrometria no infravermelho e avaliação olfativa. Pelos resultados pôde-se concluir que, apesar das diferenças encontradas na composição química quantitativa e nas características olfativas, o óleo de patchuli, produzido na Amazônia, apresenta qualidades plenamente satisfatórias para a sua comercialização.

MORAIS, A. A. de; CORRÊA, R. G. C.; MOURÃO, J. C.; GOTTLIEB, O. R.; KOKETSU, M.; MOURA, L. L.; SILVA, M.L. da; MARX, M.C. & MAGALHÃES, M.T. Óleos essenciais de espécies do gênero *Calypttranthes*. *An. Acad. Bras. Ci. Supl.*, Rio de Janeiro, 44:310-1 1972. E em Congresso Internacional de Óleos Essenciais, 5, Rio de Janeiro, 1972. 1714

Foram feitas observações sobre o óleo contido nas folhas de *Calypttranthes spruceana*, árvore encontrada na Amazônia, com um rendimento de 1,7%. Foi ressaltada sua análise, evidenciando a presença de α - pineno, β - pineno, limoneno, álcool monoterpênico, neral, geranial e aldeído perfílico. O limoneno é o principal constituinte do óleo essencial (54,6%). Apresentaram-se informações sobre a caracterização do álcool monoterpênico, e a identificação do aldeído perfílico. Ainda foram feitas referências ao óleo obtido das folhas de outra espécie do gênero, com 2,2% de rendimento e contendo, como constituinte principal o metilchavicol com 98,7%. Esta planta nativa do Pará, foi localizada no Jardim Botânico do Rio de Janeiro com o nome de pau-de-erva-doce.

PINTO, G.P. Contribuição ao estudo químico dos timbós; (isolamento de um glicosídeo-saponosídeo das raízes do *Derris urucú*). *An. Fac. Farm. Univ. Re.*, 4: 15-23, dez. 1961. (Nota Preliminar, 3) (4 ref.) 1715

FITOQUÍMICA

Procurou-se relatar, de modo sucinto, o isolamento, purificação e análise imediata de um glicosídeo-saponosídeo, existente nas raízes do "timbó urucu — *Derris urucu*, planta que vegeta na Bacia Amazônica e conhecida como produtora da rotenona. Durante a análise sistemática do extrato etéreo da planta, foi isolada uma substância branca, amorfa e pulverulenta. A interpretação dos dados leva a concluir que a substância examinada deva se tratar de um glicosídeo-saponosídeo tóxico, possuindo uma aglucona complexa de caráter esteróico.

- 1716 ROCHA, A.I. da; SILVA, M. L. da; MOURÃO, A. P. & CAVA, M. P. A presença de alcalóides em espécies botânicas da Amazônia. Manaus, INPA, 1968. 48p. (Química. Publicação, 12).

A pesquisa sistemática da presença de alcalóides realizada em folhas e caules de 941 espécies botânicas da Amazônia, catalogadas no herbário do Centro de Pesquisas Florestais do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, revelou um percentual de positividade superior a 5%. As famílias botânicas que apresentaram um maior índice de positividade foram: Annonaceae, Apocynaceae, Lauraceae, Loganiaceae, Menispermaceae, Rubiaceae, e Solanaceae.

- 1717 SIMÕES, J. C. & SERRUYA, H. Separação de hidrocarbonetos terpênicos isômeros do óleo de cedro (*Cedrela odorata brasilienses*) pelo uso de cromatografia de placa fina impregnada com nitrato de prata. R. Univ. Fed. Pará. Série II, Belém, 4(4): 167-76, 1974. (5 ref.)

Fez-se a separação de uma fração cromatográfica, obtida de uma eluição em coluna de sílica-gel G, do óleo de cedro, utilizando cromatoplasas de sílica-gel impregnadas com nitrato de prata. Esta fração ao ser corrigida em placa fina de sílica-gel G, em hexano, deu como resultado uma única mancha de forma irregular e cor alaranjada. A fração F-1 corrida em coluna de gás apresentou seis picos, mais ou menos separados, ocorrendo o mesmo quando foi utilizada a sílica-gel G, impregnada com nitrato de prata. Os ions Ag⁺ formam com duplas ligações nas diferentes posições, complexos pi, que irão influenciar na polaridade das moléculas, dos diferentes isômeros, modificando os seus respectivos graus de adsorção.

- 1718 TAKEUCHI, K. Amino acids in the endosperm of some amazonian palmae. Separata do J. Coll. Art. Sci., Chiba University, 3(3): 321-5, Dec. 1961. (7 ref.)

Determinou-se a composição de aminoácidos do endosperma em 11 espécies amazônicas de palmas, utilizando-se cromatografia de papel por partição. As espécies estudadas compreenderam: *Acrocomia sclerocarpa* Mart., *Astrocaryum tucum* Mart., *Cocos nucifera* L., *Elaeis guineensis* L., *Euterpe oleracea* Mart., *Guilielma speciosa* Mart., *Jessenia bataua* Bunet., *Mauritia flexuosa* L. f., *Oneocarpus bacaba* Mart., *Orbignia martiana* Barb., *Scheelea martiana* Burret. Todos os espécimes foram coletados nos Estados do Amazonas e Pará. No total, 19 aminoácidos foram identi-

FITOQUÍMICA

ficados, sendo reveladas 7 manchas de substâncias desconhecidas. Os aminoácidos comuns a todas as espécies são: α -alanina, arginina, ácido aspártico, ácido glutâmico, glicina, hidroxiprolina, isoleucina, leucina, lisina, serina, valina, metionina, e uma substância desconhecida. Enquanto muitas das substâncias desconhecidas são pobres em conteúdo, há uma delas que ocorre em quantidade considerável em algumas espécies. São mostrados os caracteres específicos das espécies pela presença ou ausência de substâncias conhecidas ou desconhecidas.

WISNIEWSKI, A. Látex de duas espécies do gênero *Landolfia*. In: INSTITUTO 1719
AGRONÔMICO DO NORTE, Belém, PA. **Relatório Anual de 1946 do Labora-
tório da Borracha do IAN.** Belém, 1946. p. 84.

O gênero *Landolfia* dá origem a diversas espécies de borrachas africanas. Foram examinadas amostras de látex colhido de duas espécies de *Landolfia* amazônica, uma delas, *L. boliviensis*, nas imediações de Manaus e a outra, *L. paraensis*, no Museu E. Goeldi. Ambos os látices podem ser estabilizados por ação de álcalis cáusticos e coagulados por efeito de ácidos minerais e orgânicos. Os coágulos se apresentam em forma resinosa e não contêm hidrocarboneto isoprênico (borracha).

FITOSSANIDADE

- 1720 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, PA. **Recomendações técnicas para o controle da fusariose e outras doenças da pimenta-do-reino**. Belém, 1978. 8p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 1)

Com base em resultados parciais de pesquisa e medidas de fitossanidade, foram feitas recomendações técnicas para seleção de áreas para plantio, escolha e preparo das estacas, preparo do propagador e da área, práticas culturais, plantio das mudas, aplicação de nematocidas, adubação, erradicação das pimenteiros afetadas, e aplicações preventivas de fungicidas na parte aérea.

- 1721 GONÇALVES, J.R.C. **Observações sobre doenças e pragas do guaraná no Estado do Amazonas**. IPEAN. 1968. 16p. (IPEAN. Circular, 12). (4 ref.)

Nas plantações localizadas nos municípios de Maués e Manaus, principalmente no primeiro, onde se encontra a maioria das plantações com uma produção anual de cerca de 250 toneladas de semente torrada, é grande a incidência de doenças, prevalecendo em primeiro lugar o crestamento das folhas que tem como conseqüências a queda da produção das plantas afetadas e, em segundo lugar, está a queima das folhas ou antracnose, muitas vezes, acompanhando o crestamento. Nas plantas em viveiro aparece, em alta incidência, o envassouramento da haste que é responsável pelo atraso e desenvolvimento das mudas. Nas árvores adultas, por vezes, aparecem rachaduras longitudinais e transversais onde se podem notar exudações. Os frutos talvez não sejam muito sujeitos a ataques, mas parece haver uma séria doença dos brotos, onde se deveriam originar as inflorescências, caracterizadas pela formação de inúmeros botões foliares com posterior secamento. Alguns pássaros (pipiras e sanhaços) são predatórios ao guaraná por carregarem os frutos maduros de cujo arilo se alimentam. Ervas de passarinho e cupins estão sempre presentes nos guaranazeiros.

- 1722 INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE, Belém, PA. Nova doença das folhas de *Hevea* nos seringais do IAN. In: **Relatório Anual do Instituto Agrônomo do Norte 1957**. Belém, 1957. n.p. Seção de entomologia.

Doença notada primeiramente no IAN, sobre árvores de *Hevea spruciana*, em 1954. Depois começou a aparecer sobre *H. brasiliensis*, porém atacando somente árvores já adultas, de pé franco. Foram feitas algumas observações sobre os sintomas da doença e, para o seu controle, recomendou-se o uso de variedades resistentes, indicando os clones provenientes de *H. benthamiana*.

- 1723 LIMA, E.F. **Relatório de fitopatologia**. Belém, IPEAN, 1974. 49p. (15 ref.)

Fez-se uma breve caracterização da região amazônica, com considerações sobre as mais importantes culturas e a relação e descrição das principais moléstias e seus agentes etiológicos.

FITOSSANIDADE

- LUZ, E.D.M.N. Principais enfermidades do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) no Estado do Acre. I. Microrregião do Alto Purus. Rio Branco, EMBRAPA-UEPAE Rio Branco, 1978. 23p. (EMBRAPA. UEPAE Rio Branco. Comunicado Técnico, 1) (23 ref.) 1724

Apresentam-se uma revisão de literatura e dados obtidos sobre as principais enfermidades do feijoeiro. Durante as diferentes fases do ciclo da cultura foram feitas inspeções fitossanitárias, em plantios nos municípios de Rio Branco, Senador Guionard, Xapuri e Brasiléia, anotando dados de intensidade de ataque e assiduidade em plantios anteriores. Os testes de patogenicidade foram realizados em condições de laboratório, sobre folhas destacadas de plantas cultivadas em ripado telado, mantidas em câmara-úmida. Foram constatadas as enfermidades: mela ou murcha da teia micélica, murcha de *Fusarium*, podridão do colo, cercosporiose, mancha angular, mancha de *Phyllosticta*, podridão branca das vagens e mosaico comum. Procedeu-se à descrição das doenças, caracterizando-se sua frequência no Estado.

- *ROBBS, C.F. & KIMURA, O. Uma doença bacteriana do guaranazeiro. *Fitopatol. bras.*, Brasília, 2(1): 99, fev. 1977. Resumo. 1725

Observações realizadas em viveiros de guaranazeiros, *Paullinia cupana* var. *sorbilis*, nos municípios de Maués (AM) e Camamu (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 necrose 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 *Phytophthora* sp. Estudos taxonômicos realizados com os isolados obtidos revelaram tratar-se de *Pseudomonas* com capacidade de acumular poli-beta-hidroxibutirato e não fluorescente, apresentando características do grupo de *Pseudomonas* que afeta gramíneas, tratando-se, possivelmente, de uma estirpe de *Pseudomonas rubrisubalbicans* (Christopher & Edgerton). Testes de patogenicidade mostraram-se positivos para o milho e o sorgo, além do guaranazeiro.

FITOSSANIDADE/FUNGOS

- ALBUQUERQUE, F. C. de. Podridão do pé da pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.) causado por *Phytophthora palmivora* (Butler) Butler. *Atas Inst. Micol.*, Recife, 3(505): 468-91, 1966. (8 ref.) 1726

Trata-se da primeira referência desta enfermidade na região amazônica. São descritos os sintomas da moléstia, destacando-se os mais característicos e referidos os métodos de isolamento do patógeno diretamente das partes afetadas, raízes, caules e folhas. Ensaio de patogenicidade feitos com mudas de pimenta-do-reino em vasos

FITOSSANIDADE/FUNGOS

foram positivos. Os resultados de ensaios de inoculações cruzadas feitos com três cepas de *P. palmivora*, sendo duas de frutode *Theobroma cacaoe* e um de caule de *Piper nigrum* L. indicaram que existem certas raças fisiológicas do fungo que podem atacar indistintamente tanto a pimenta-do-reino como o cacau, enquanto a patogenicidade de outras é específica a um destes dois hospedeiros. A prática cultural, muito difundida, de manter o solo descoberto, capinado, pode favorecer o alastramento da enfermidade. A cobertura viva ou morta do solo pode servir de barreira contra a disseminação das estruturas do patógeno. Para se encontrar medidas adequadas de controle, as investigações devem ser relacionadas com: 1) variedades resistentes — alguns clones da Índia e Indonésia testados em laboratório apresentaram resistência variável; 2) estudos das espécies de *Piper* nativas, visando selecionar as resistentes e compatíveis com a pimenta-do-reino. A espécie *P. hispidum*, nativa da Amazônia, possui elevada resistência e relativa compatibilidade. *P. aduncum* de Porto Rico e *P. auritum* do México são outras espécies que poderão ser utilizadas como porta enxerto da pimenta-do-reino; 3) proteção do solo com cobertura viva ou morta; a cobertura poderá servir de barreira contra a disseminação das estruturas patogênicas; 4) emprego de fungicidas para desinfestação do solo, no propagador ou em pequenas áreas, no campo, e para desinfecção de estacas.

- 1727 ALBUQUERQUE, F. C. de & DUARTE, M. de L. R. Mancha angular das folhas do cajueiro causada por *Septoria cajui* n. sp. R. Soc. Bras. Fitopatol., Mossoró, 6—8:128, 1975.

Foram constatadas, em Belém (PA), em área experimental do IPEAN, várias mudas de cajueiro, em viveiro, apresentando sintomas de uma enfermidade ainda não relatada sobre esta planta em condição nativa ou em cultivo racional. Os sintomas caracterizam-se por manchas foliares, pardas, necróticas, interessando ambas as epidermes, formando ângulos em um ou mais pontos do contorno, medindo 3 a 4mm de comprimento no sentido das nervuras secundárias. Exames de tecidos afetados revelaram estruturas de uma espécie de *Septoria*. Foram obtidas culturas purificadas do fungo no meio de agar-batata-dextrose. Ensaios de inoculação comprovaram a patogenicidade do organismo. Uma semana a quinze dias após a suspensão de conídios ser aspergida, sobre folhas jovens de mudas sadias, desenvolveram-se lesões típicas da enfermidade. Os picnídios do fungo são pequenos, erupentes, hihófilos, liberando cirros de conídios, durante o período de umidade relativa elevada, acima de 90%. Os conídios são hialinos, multisseptados, possuindo de 4 a 6 septos, recurvados, com 4—6 x 48—78 micra. Por vezes, célula do esporo pode ser transformada em clamidósporo. Na literatura consultada, não foi encontrada nenhuma referência sobre espécie de *Septoria* em cajueiro *Anacardium occidentale*. Como a classificação das espécies de *Septoria* é dada em relação à planta hospedeira, é proposta a denominação de *Septoria cajui* n.sp., descrevendo-se as principais estruturas do fungo e apresentando-se a diagnose específica. A moléstia, causando queda prematura das folhas, em viveiro, pode prejudicar o desenvolvimento da planta. Não foi constatada em condições de campo. Pulverizações preventivas com fungicidas cúpricos (oxicloreto de cobre) ou de Mancozeb foram eficazes no controle.

FITOSSANIDADE/FUNGOS

- ALBUQUERQUE, F.C. de & DUARTE, M. de L.R. *Septoria vouacapouae* n. sp. 1728
agente etiológico da mancha castanha das folhas do acapu (*Vouacapoua americana*). Pesq. agropec. bras., Sér. Agron., :137-42, 1972. (18 ref.)

Um estudo foi conduzido no Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte, Belém, Pará, para determinar o agente etiológico da doença que desde 1968 vem atacando as folhas de acapu — *Vouacapoua americana* Aubl. e que se caracteriza pela presença de numerosas manchas castanho-avermelhadas, distribuídas por toda a lâmina de cada folíolo atacado. Tais manchas, geralmente circulares, com 4 a 6 mm de diâmetro, às vezes se apresentam angulosas, o que ocorre quando também nervuras são afetadas. Foi observado que a incidência dessas lesões é mais severa na estação chuvosa, durante a qual a temperatura média é de 25 a 26°C e a umidade relativa do ar atinge a 80–90%. Material portador de lesões características dessa doença apresentou, em câmara úmida, esporos que emergiram em cirros do corpo frutífero e que, ao microscópio foram identificados como pertencentes ao gênero *Septoria*. A inoculação em mudas sadias de acapu reproduziu as fases do ciclo da moléstia, comprovando o poder patogênico do microrganismo. O agente etiológico é o fungo *Septoria vouacapouae* sp. proposto como uma nova espécie de fungo imperfeito. A medida de combate indicada e a obtenção de variedades resistentes, porém, para pequenas áreas, pulverizações com produtos químicos à base de Maneb, Mancozeb e cobre têm dado resultados satisfatórios.

- AMEAÇADO o guaraná do Amazonas. Sel. agric., Rio de Janeiro, 17(194): 86-7, 1729
jun. 1962.

A cultura do guaranazeiro está seriamente ameaçada por uma moléstia causada por uma nova espécie do *Colletotrichum* que recebeu o nome de *C. guaranicola* Albuquerque. A antracnose, superbrotamento 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 antieconômica, 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.

- BEZERRA, J. L.; BATISTA, A. C.; POROCA, D. J. M.; SANTOS, W. F. & CA- 1730
VALCANTI, W.A. Fungos fitopatógenos foliícolas de essências florestais, do noroeste do Maranhão, Recife, s. ed., 1967. p., 343-74. (Publicação, 604)

Apresenta-se um índice de fungos fitopatógenos correspondente a hospedeiros florestais. Dentre os hospedeiros apresentados, os mais parasitados foram: *Acalypha*, *Allantoma*, *Anacardium*, *Annona*, *Apeiba*, *Bactris*, *Bauhinia*, *Carapa*, *Coccoloba*, *Cordia*, *Duguetia*, *Eugenia*, *Erisma*, *Geranium*, *Gustavia*, *Heteropsis*, *Inga*, *Ouratea*, *Piper*, *Pithecelobium*, *Protium*, *Psidium*, *Terminalia*, *Theobroma* e *Xylopiæ*.

FITOSSANIDADE/FUNGOS

- 1731 CAMPACCI, C.A. "Queima das folhas" poderá destruir seringal brasileiro. *C. agric.*, (2): 19-21, 1973.

Explica-se o problema da queima-das-folhas nos seringais brasileiros, questões como a perda de resistência dos clones e apontam-se as melhores soluções. Com vista a um controle mais eficiente desta doença, testaram-se, em Belém, vários fungicidas dos grupos Maneb, Zineb, além dos cúpricos e do óleo agrícola. Os ensaios foram realizados por meio de pulverizações aéreas, repetidas semanalmente num total de cinco tratamentos. A avaliação da eficiência dos fungicidas, baseada na contagem das folhas caídas naturalmente e doentes, apontou o Antracol, como um dos produtos mais eficientes em condições de campo.

- 1732 CASTRO, A.M.G. de; MOURA, R.M. de & MAFRA, R.C. Informações preliminares sobre o controle fitossanitário em guaraná *Paullinia cupana* var *sorbilis*, no Estado do Amazonas. *R. Soc. Bras. Fitopatol.*, Mossoró, (6-8): 111-4, 1975.

O guaraná *Paullinia cupana* var. *sorbilis*, cultura economicamente importante para o Estado do Amazonas, apresenta como fatores limitantes à sua expansão, doenças como a antracnose, provocada pelo *Colletotrychum guaranicola* Alb., ou o envasouramento dos ramos e das inflorescências, de etiologia desconhecida. Sugere-se e descreve-se um programa preliminar de controle fitossanitário em guaraná.

- 1733 CONCEIÇÃO, A.J. da. O superalongamento da mandioca. s.n.t. 3p.

Relata-se a presença do superalongamento causado pelo *Sphaceloma manihotica* Bit & Jeans, no Norte do País. O agente etiológico caracteriza-se por formar colônias, tipo levedura, em meio artificial contendo açúcares e peptona, produzindo micélio delicado, septado, e esporos pequenos, binucleados, depois de dez dias de incubação a 20°C. A sintomatologia consiste no aparecimento de entrenós excessivamente alongados em ramos jovens, que se apresentam débeis e delgados. As hastes jovens, os pecíolos e as folhas frequentemente mostram deformações e atrofia. O controle profilático consiste em: a) plantar manivas de origem conhecida e/ou procedentes de localidades onde não tenha sido constatado foco da moléstia, sobretudo quando produzidas por instituições de pesquisa; b) erradicar plantas atacadas para reduzir ou eliminar os focos; c) destruir restos de cultura ou qualquer resíduo proveniente de plantas atacadas pelo mal e remover da área e proximidades, espécies de gênero *Manihot* e de gêneros afins, como *Euphorbia*, assim como evitar a vegetação de restolhos de mandioca nas glebas em que incidiu a moléstia, por um período de um ano; d) efetuar pulverizações semanais alternadas com fungicidas à base de Oxicleto de Cobre e Benomil; e) proceder o tratamento das manivas com produtos desinfetantes (Ortodifolaton, 300 ml + Manzate, 250g + Malatol, 300 ml, em 100 litros d'água — imersão por cinco minutos; f) inspecionar periodicamente as áreas de cultura de mandioca para constatar algum foco que eventualmente surja.

FITOSSANIDADE/FUNGOS

- DUARTE, M. de L.R. & ALBUQUERQUE, F.C. de. **Dois novos fungicidas para tratamento preventivo de estacas de pimenta-do-reino.** Belém, EMBRAPA-CPATU, 1979. 9p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 22) (5 ref.) 1734

Foram testados os fungicidas Benomyl 0,05%, Carbendazin 0,06%, Tiabendazol 0,04% e 0,06%, Trofanato Metílico 0,07%, Captafol 0,3% + Kazagamicina 0,03% e Tridemorph 0,075% para controle preventivo de *Nectria haematococca* (*Fusarium solani* f. sp. *piperis*), em estacas de pimenta-do-reino destinadas a novos plantios. As estacas foram coletadas no município de Curuçá-PA, e a eficiência dos produtos avaliada com base na porcentagem de estacas sobreviventes que emitiram brotações. Os resultados obtidos revelaram como mais eficientes, em ordem decrescente, os produtos Benomyl, Carbendazin, Tiabendazol e Tiofanato Metílico.

- DUARTE, M. de L. R.; ALBUQUERQUE, F. C. de & PRABHU, A. S. Uma nova enfermidade foliar do cacaueiro (*Theobroma cacao* L.) causada pelo fungo *Corynespora cassiicola* (Berk & Curt) Wei. **Fitopatol.bras.**, Brasília, 3(3): 259-65, out. 1978. (4 ref.) 1735

Uma nova enfermidade da folhagem do cacaueiro — *Theobroma cacao* L. foi constatada e descrita no Estado do Pará. O agente causal foi identificado como *Corynespora cassiicola* (Berk & Curt) Wei. Ensaios de inoculação artificial comprovaram a sua patogenicidade. Testes preliminares visando o controle da enfermidade foram conduzidos através de aplicação de fungicidas. Trata-se do primeiro registro da enfermidade em caráter endêmico, considerando-se as regiões do mundo onde o cacau é cultivado.

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, PA. **Superalongamento da mandioca.** Belém, 1978. 4p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 5) 1736

Relata-se uma doença causada pelo fungo *Sphacelloma manihoticola* que, no Brasil, só foi observada na Região Amazônica, em todos os estágios de desenvolvimento. O que caracteriza a doença é o alongamento exagerado dos entre nós jovens. A sintomatologia da doença e as medidas de controle são apresentadas. Dentre as medidas de controle recomendam-se: inspeções periódicas nos mandiocais, arranca e queima das plantas afetadas, rotação de mandiocais novos e utilização de cultivares mais resistentes, tais como: 'Lagoa', 'Vassourinha Branca' e 'Riqueza'.

- FREIRE, F. das C.O. & ALBUQUERQUE, F.C. de. Mancha preta da juta (*Corchorus capsularis* L.) causada por *Colletotrichum corchorum* Ikata & Tana. **Fitopatol. bras.** Brasília, 3(2): 169-74, jun. 1978. (4 ref.) 1737

Procurou-se descrever, sob o nome de mancha preta, uma doença da juta, *Corchorus*

FITOSSANIDADE/FUNGOS

capsularis L., causada pelo fungo *Colletotrichum corchorum* Ikata & Tana. A doença pode ocorrer em todos os órgãos aéreos da planta, independente do seu estágio de desenvolvimento. Exprime-se, inicialmente, na forma de uma película negra e brilhante no caule da planta, tornando-se necrótica e deprimida, de coloração castanho-escuro uniforme, nitidamente acentuada no sentido longitudinal do caule, podendo circundá-lo e provocar o acamamento da planta. Nas cápsulas as lesões são escuras e deprimidas, quase sempre atingindo o interior do fruto, onde normalmente uma trama micélica envolve as sementes. Em plantinhas a doença determina o tombamento ou damping-off. Nas folhas provoca manchas escuras, necróticas, circundadas por um halo esmaecido. Algumas informações acerca das principais características do patógeno são também fornecidas.

- 1738 LOUREIRO, F.A.M. Doenças que ocorrem com a seringueira e cuidados que exigem. Viçosa, UFV., 1974. 8p. (5 ref.)

Foi feita uma revisão bibliográfica visando salientar as principais doenças, já constatadas no Brasil, e que vêm desestimulando o cultivo da seringueira na Bacia Amazônica. As seguintes doenças foram localizadas: 1 — Queima-das-folhas, causada pelo fungo *Dothidella ulei*, representa a mais grave doença da seringueira. Apresenta-se a distribuição geográfica, sintomas e controle. A *Hevea pauciflora* e *H. brasiliensis* foram consideradas resistentes ao fungo. 2 — Crosta preta das folhas, típica da Região Amazônica, se manifesta nas folhas mais desenvolvidas, não apresentando, por isto, importância econômica apreciável. 3 — Antracnose, observada em plantas que crescem em solos pobres ou em plantas fracas não adubadas. É causada pelo fungo *Clomerelle cirgulata*. 4 — Rubelose, favorecida por umidades elevadas, e causada por *Corticium salmonicolor*. Para estas três últimas, também, foram apresentados os sintomas e controle.

- 1739 MÜLLER, C.H. & FREIRE, F. das C.O. Influência de fungicidas na conservação e na germinação de amêndoas de castanha-do-brasil. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1979. 9p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 26) (7 ref.)

Amêndoas de castanha-do-brasil — *Bertholletia excelsa* H. B. K. foram tratadas com os fungicidas acetato fenilmercúrio, carbendazim, pentacloronitrobenzeno, benomyl e tiofanato metílico, nas dosagens de 0,20, 0,25 e 0,30% do produto comercial, com o intuito de obter-se uma rápida e uniforme germinação das amêndoas. Decorridos três meses após a semeadura, o produto acetato fenilmercúrio destacou-se como o produto mais indicado. A primeira amêndoa germinou ao vigésimo dia após o início do ensaio e um total de cinco fungos foram isolados a partir das amêndoas em decomposição.

- 1740 PENA, M.V. Pragas e doenças. Seiva, Viçosa, (48): 13-9, 1955.

FITOSSANIDADE/FUNGOS

Com relação à doença da seringueira, foram apresentadas as principais, procurando descrevê-las e indicar os métodos de combate. 1 — Moléstia das folhas, causada por *Dothidella ulei*, é favorecida pelo tempo úmido e ataca folhas novas. Para combatê-la, aconselha-se o uso dos fungicidas Dithane e Parzate, bem como o de clones resistentes. 2 — Podridão das sementes, queda das folhas, morte lenta e apodrecimento do painel, produzidas pelo fungo *Phytophthora palmivora*. Os sintomas foram descritos. O fungo é muito favorecido pela umidade e o seu controle mais eficiente consiste no uso de clones resistentes. 3 — Mancha-das-folhas, causada pela *Pellicularia filamentosa*, ataca somente folhas novas. Como as já referidas, também se desenvolve rapidamente em condições de elevada umidade. 4 — Morte lenta, causada pela *Glomerella cingulata*, é uma das mais predominantes na parte mais baixa do Vale Amazônico, ocorrendo também em toda Região Amazônica. O sintoma característico é o apodrecimento dos brotos novos, nos pontos de inserção do caule. Aplicações de fertilizantes, contendo NPK, produzem grande diminuição da incidência da doença. 5 — Crosta preta e causada pelo *Catacauma huberi*. O principal dano consiste em dar condições para invasão de organismos secundários. 6 — Moléstia rosada — *Corticium salmonicolor*. 7 — Doenças do sistema radicular: a) raiz branca — *Fomes lignosus*, b) raiz parda — *F. noxius*, c) collar rot — *Fusarium*, *Glomerella* e *Diplodia*. 8 — Superbrotamento da seringueira. Ainda não foi identificado o agente etiológico da doença.

PEREIRA, R.E. Levantamento de enfermidades de seringueiras nas quadras policlonais. In: INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE, Belém, PA. **Relatório anual**; período julho/1973 — julho/1974. Belém, 1974. n.p. Projeto: Botânica — Fitopatologia. 1741

Os levantamentos sobre as principais enfermidades que incidem sobre a seringueira tiveram prosseguimento em plantas localizadas em quadras policlonais onde são submetidas a teste de produção e resistência. Foram examinados 308 clones, cada um compreendendo 10 seringueiras, sendo observados o desenvolvimento vegetativo e incidência das principais moléstias. Os levantamentos correspondem aos períodos de julho a setembro de 1973; outubro a dezembro de 1973; janeiro a março de 1974 e abril a junho de 1974, efetuados em campo de prova localizado na serraria do IPEAN. A observação das enfermidades foi efetuada pela análise de ramos coletados de plantas dos diferentes clones, com o auxílio de lupa ou a olho nú. Consideradas as enfermidades com os respectivos agentes patogênicos: queima-das-folhas-*Microcyclus ulei*; mancha aureolada-*Pellicularia filamentosa*; crosta negra-*Catacauma huberi*; antracnose-*Colletotrichum gloeosporioides*. No período de julho — setembro de 1973, todos os clones examinados constatarem baixa incidência de *M. ulei*. Isto foi atribuído à geração F₁, dos híbridos de *Hevea pauciflora*, espécie de elevada resistência à moléstia. No período outubro — dezembro de 1973 se observou pequeno ataque de *Microcyclus* nos clones IAN 6585; IAN 6720, aliado ao bom desenvolvimento vegetativo. Para os períodos subseqüentes, foi subme-

FITOSSANIDADE/FUNGOS

tido a exame um número mais elevado de clones. No trimestre janeiro a março, onde 143 clones foram observados, o ataque de *Phytophthora palmivora* foi verificado em caráter severo em clones de *H. pauciflora* principalmente, IAN 6546 onde foram notados sintomas de exudação de látex no pecíolo foliar e queda consequente das folhas. Também em clones de *H. pauciflora* se constatou incidência de mofo, de coloração marrom, da face dorsal do folíolo principalmente, sendo sua presença atribuída à umidade elevada na exuberante copa. Dos clones observados, IAN 5781 e IAN 6589 são considerados produtivos, apresentando produção média anual de 15,8 g e 14,5 g de borracha seca por corte, respectivamente. Em observações mais recentes realizadas em princípio de junho, 126 clones foram analisados. O clone considerado mais produtivo, IAN 6720, de produção média anual de 15,7 gramas de borracha seca por corte, apresenta bom desenvolvimento com médio ataque de *Microcyclus*, seguido de IAN 6717, com 14,6 g com desenvolvimento regular e médio ataque. Em alguns clones foram constatadas pústulas no tecido do caule com exudação de látex.

- 1742 PEREIRA, R.H. Tratamento do painel da seringueira com fungicidas e testes de resistência de clones em relação ao mofo cinzento. In: INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE, Belém, PA. **Relatório anual**; período: julho/1973 — junho/1974. Belém, 1974. n.p. Projeto: Botânica — Fitopatologia.

Visando à regeneração do painel da seringueira, danificado pelo fungo *Ceratocystis fimbriata*; agente patogênico da moléstia mofo cinzento do painel, foi prosseguido ensaio com competição de diversos fungicidas. No período de julho a setembro de 1973, utilizaram-se os produtos: Benlate 0,1%; Difolatan 80 0,5% Filomac 90 0,25%, Antimucin WBR 0,3%; Renova PA-2 0,3%, em três aplicações por semana, em dias alternados. De outubro — dezembro de 1973, foram delimitadas duas novas áreas e os produtos utilizados foram: Benlate 0,1% e 0,2%; Antimucin WBR 0,25% e 0,3%; Difolatan 0,5% e 1%; Renova Pa-2 0,3% e 0,6%; Filomac 90 0,2% e 0,3% e novo produto sistêmico à base de Tiofanato de sódio 0,1% e 0,2%. Os clones IAN 713, 936, 500 e 833 e FX-1042 foram inoculados artificialmente com o fungo *C. fimbriata* para estudos de resistência ao mofo cinzento. Outros ensaios estão sendo montados na fazenda Cafezal no Utinga — IPEAN. Seringueiras de plantio comercial são testadas com Benlate 0,1% e 0,2%; Antimucin WBR 0,25% e 0,5%; Renova PA-2 0,3% e 0,6%; Filomac 90 0,25% e 0,5%; Difolatan-4F 0,25% e 1%; Cercobin 0,1% e 0,2%. Foram utilizadas, para cada tratamento, seis seringueiras em condições de corte, com duas plantas testemunhas para cada produto, no delineamento experimental de blocos ao acaso. As seringueiras foram divididas em dois ensaios: A, utilizando-se os fungicidas em menor concentração e B, em concentração mais elevada. No ensaio B, onde os fungicidas são aplicados duas vezes por semana, em maior concentração, ocorreu, na maioria dos tratamentos, renovação mais perfeita da casca. As plantas tratadas com Benlate apresentaram melhor renovação da casca no ensaio A. As observações realizadas constatarem como mais eficientes no

FITOSSANIDADE/FUNGOS

controle da moléstia: Difolatan-4F e Renova-PA-2, não havendo muita diferença de eficiência entre os ensaios A e B.

- RIBEIRO, J.O. Pequena revisão bibliográfica sobre o mal-das-folhas causado pelo *Microcyclus ulei* (P. Henn. v. Arx. Manaus EMBRAPA - CNPSe, 1976. 12p. (4 ref.) Relatório técnico de estágio realizado no C.N.P.S. - Manaus. 1743

Numa abordagem sobre o mal-das-folhas, causado pelo *Microcyclus ulei*, teceram-se comentários sobre os seguintes aspectos: 1 - Distribuição geográfica - é nativa da Amazônia e já se estabeleceu em outras partes do mundo. No Brasil, encontra-se nos Estados da Bahia, Mato Grosso, São Paulo e em quase todas as regiões, onde as condições são favoráveis ao cultivo da seringueira. 2 - Hospedeiro - as variedades mais suscetíveis estão nas espécies *Hevea brasiliensis* e *H. benthamiana*. 3 - Importância econômica - na Amazônia encontram-se seringais com clones resistentes e produção mais elevada dando resultados promissores. 4 - Sintomas - desenvolvem-se nas folhas e nos ramos, ocorrendo raramente nos frutos. A máxima suscetibilidade se dá no período de 7 a 12 dias, após a emissão das folhas, adquirindo resistência dos 12 aos 20 dias. Se o clone é muito suscetível há sucessivos desfolhamentos, secamento dos ramos, atraso no crescimento e morte da planta. 5 - Fisiologia do patógeno - o fungo apresenta as formas: conidial - *Fusicladium macrosporum* e picnidial - *Aposphaeria ulei*. Já foram identificadas quatro raças do fungo: R₁, R₂, R₃ e R₄, sendo que no Brasil foi verificada a ocorrência da raça R₄. 6 - Conídios - é mais abundante na estação chuvosa. 7 - Germinação - o ótimo de temperatura para a germinação é de 24°C. Ainda foram discutidos: história, picnidiosporos, ascosporos, viabilidade, disseminação e, ainda, uma visita feita em Itacoatiara.

- SILVA G.S. da. O mal-do-Panamá (*Fusarium oxysporum* f. *cubense* E. F. Smith) no Estado do Maranhão. São Luís, Secretaria de Agricultura, 1974. 7p. (8 ref.) 1744

Relata-se a ocorrência do mal-do-panamá em bananeira no Estado do Maranhão, assinalando-se a distribuição geográfica no Estado e sugerindo-se medidas de controle pelo uso de variedades resistentes 'Nanica' e 'Nanicão' (grupo *Cavendish*) aliadas a práticas culturais. Com base no levantamento efetuado, foi destacado que: o cultivo de variedades suscetíveis é sobremaneira difícil, sendo praticamente impossível em algumas regiões; e o grande número de plantas atacadas atesta que há uma infestação generalizada nos solos do Estado.

FITOSSANIDADE/NEMATÓIDES

- ALTHERR, E. Contribution à la connaissance des nématodes de l'estuaire de l'Amazonie. *Amazoniana*; Kiel, 3(2): 141-74, Aug. 1972. 1745

FITOSSANIDADE/NEMATÓIDES

Procurou-se fazer a determinação e descrição de nematóides do estuário da Amazônia, próximo de Belém — PA. Os levantamentos parciais foram feitos em pesamitos, nos limites das águas doce e salgada. Foram apresentados os resultados provenientes de exame feito por meio de gelatina e glicerina. É fauna considerável, quanto à sua composição: três gêneros e espécies conhecidas, quatro novos gêneros, três espécies novas de gêneros conhecidos. Provavelmente os machos não descritos seriam das espécies *Actinea memorabilis* Andr e *Mesodorylaimus filicaudatus* (Dad) Andr. Quantitativamente, o número de capturas variou entre 1 e 9 para a maioria das espécies, distinguindo a clara predominância de *Ironus ignavus* Bast e *Kinonchulus sattleri* n. g., n. sp.

- 1746 FREIRE, F. das C.O. Nematóides da Região Amazônica; I — Nematóides parasitas e de vida livre associados à seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) e ao guaraná (*Paullinia cupana* H.B.K. var. *sorbilis* (Mart. Ducke). *Acta amaz.*, Manaus, 6(4): 401-4, 1976. (9 ref.)

Com o objetivo de se conhecer os mais importantes parasitas da seringueira e do guaraná, foi feito um levantamento taxonômico dos nematóides associados às raízes e/ou rizosferas das referidas culturas, em municípios do Estado do Pará. As amostras de solos e raízes foram coletadas tanto a partir de mudas desenvolvidas em viveiro, como plantas em condições de campo. Com relação às plantas adultas, as amostras foram coletadas aproximadamente à 50 cm de profundidade e um raio de 150 cm a partir do caule, no caso da seringueira. Através deste levantamento foram identificados 10 gêneros e sete espécies de nematóides parasitas além de 15 gêneros e uma espécie de nematóides de vida livre. Todos os gêneros e espécies identificados são, pela primeira vez, encontrados em associação às duas culturas na Amazônia.

- 1747 FREIRE, F. das C.O. Nematóides das galhas, *Meloidogyne* spp., associados ao parasitismo de plantas na região amazônica. I. no Estado do Pará. *Acta amaz.*, Manaus, 6(4): 405-8, dez. 1976.

O primeiro levantamento de plantas hospedeiras dos nematóides das galhas, *Meloidogyne* spp., empreendido em diversos municípios do Estado do Pará, possibilitou catalogar 48 diferentes espécies hospedeiras, entre plantas cultivadas e silvestres. Do total de plantas catalogadas, 22 não haviam sido ainda, ao que consta, registradas como hospedeiras dos referidos nematóides. Quatro espécies de nematóides das galhas foram identificadas no curso deste levantamento.

- 1748 FREIRE, F. das C. O. & SANTOS, A.V.P. dos. Histopatologia de raízes de pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.) parasitadas por *Meloidogyne incognita*. *Acta amaz.*, Manaus, 8(1): 19-24, mar. 1978. (18 ref.)

Procedeu-se a observações histológicas de raízes de pimenta-do-reino, variedade

FITOSSANIDADE/NEMATÓIDES

'Singapura', parasitadas por *Meloidogyne incognita*. A penetração das larvas de segundo estágio, o mecanismo de formação das células gigantes, etapas do ciclo de vida do nematóide, suscetibilidade e outros aspectos biológicos envolvendo o complexo hospedeiro x parasita foram estudados. Concluiu-se que a maior penetração das larvas de segundo estágio ocorreu na região apical da raiz meristemática. A formação inicial de células gigantes, bem como seu desenvolvimento parecem ocorrer pela dissolução de paredes e posterior fusão dos conteúdos celulares, a par de sucessivas mitoses sem citocineses. A alta susceptibilidade da variedade 'Singapura' ao *M. incognita* foi caracterizada pelos vigorosos sincícios formados nos tecidos vasculares, causando sua desorganização; a ausência de necrose circundando as células gigantes ou o parasita e a abundante produção de ovos.

ICHINOHE, M. Infestation of black pepper vines by the root-knot nematode, *Meloidogyne incognita*, at Tomé-Açu, Pará, Brazil. *Jap. J. Nematol.*, 5: 36-40, Oct. 1975. (12 ref.) 1749

Campos de pimenta-do-reino em Tomé-Açu-PA, onde uma doença chamada "podridão do pé" causada por *Fusarium solani* f. *piperi* vem ocorrendo, foram testados para infestação por nematóides das raízes, predominantemente *Meloidogyne incognita*. Setenta e quatro campos e dez plantas de cada um foram arbitrariamente escolhidas, sendo pequenas porções das raízes tomadas e determinado o índice de nódulos radiculares. Verificou-se que: somente um campo não foi infestado; 91% das plantas examinadas estavam infestadas, estando 3/4 delas severamente infestadas. A infestação foi mais leve em plantas com menos de cinco anos, não havendo correlação com o tipo de solo. Nenhum *Radopholus similis* foi encontrado nas plantações de pimenta-do-reino, embora tenham sido observados sintomas de amarellecimento das folhas, semelhantes àqueles causados por *R. similis* na Indonésia.

FITOSSANIDADE/PRAGAS

CHAGAS, E. F. das. Ocorrência da lagarta *Elasmo* atacando soja em São Luís. São Luís, EMAPA, 1978. 3p. (EMAPA. Comunicado Técnico, 1). (2 ref.) 1750

São apresentados dados bioecológicos da praga-*Elasmopalpus lignosellus* e a sintomatologia observada nas culturas atacadas por ela. Citam-se os prejuízos causados e o meio de controle usado em um foco identificado em São Luís-MA.

OCORRÊNCIA de *Oxyptilius* sp. (Lepidoptera Pterophoridae) em cacauais no Estado do Pará. s.n.t. 4p. (6 ref.) 1751

Relata-se a ocorrência de *Oxyptilius* sp atacando cacau, arroz e acácia, na região Norte do Brasil. Este inseto ocasiona severos danos à folhagem dos cacaueiros

FITOSSANIDADE/PRAGAS

enviveirados, e foi observado em Belém e Alenquer, no Pará e em Manaus, Amazonas. O combate da praga tem sido eficaz com aplicação de Malatol 50E em solução a 2% e BHC pó a 1,5%.

- 1752 OLIVEIRA, M.A.S. & CURI, W. I. Dinâmica da população e controle biológico da cigarrinha em pastagens de (*Brachiaria decumbens*) em Rondônia. Porto Velho, EMBRAPA-UEPAT Porto Velho, 1979. 13p. (EMBRAPA. UEPAT Porto Velho. Comunicado Técnico, 7). (6 ref.)

Foram conduzidos estudos sobre cigarrinha das pastagens, em Porto Velho, utilizando-se seis piquetes de 1 ha cada um, com pastagem de *Brachiaria decumbens*. Dos seis piquetes, três foram adubados com fósforo, na dosagem de 100kg/ha e três não adubados. Foi feita a contagem de ninfas e de adultos, procurando-se determinar as respectivas curvas populacionais, durante o ano, para precisar as melhores épocas de aplicação dos métodos de controle. Efetuaram-se testes de patogenicidade do fungo *Metarrhizium anisopliae* no controle da cigarrinha, verificando, das observações feitas, o seguinte: a) seis meses após a aplicação ainda se encontraram cigarrinhas mortas; b) houve uma rápida recuperação das pastagens após a aplicação do fungo; c) a formulação pó molhável mostrou-se mais eficiente; d) analisando-se o pico populacional dos insetos, foram recomendadas duas aplicações: uma no início das chuvas e outra na época do aparecimento da primeira geração.

- 1753 RODRIGUES, M.G.; ALMEIDA, M.M.B. de & SILVA, M. de N. do C. Observações preliminares sobre coleobrocas prejudiciais à seringueira (*Hevea* sp) no Estado do Pará. s.n.t. 6p. Trabalho apresentado no I Seminário sobre pesquisa na Região Amazônica, São Luís, MA, 1977.

Seringueiras— *Hevea* sp apresentando extravasamento de látex e perfurações feitas por coleobrocas foram tombadas no campo para contagem dos insetos encontrados superficialmente e sob a casca. Posteriormente, em condições de laboratório, procederam-se contagens diárias dos insetos adultos emergidos do fuste e ramos, para observação do nível de infestação das diferentes espécies de coleobrocas, identificação taxonômica e futuro estudo do mecanismo de parasitismo e do complexo Inseto/Fungo/Hospedeiro para avaliação da “causa mortis” dessas árvores no Estado do Pará.

- 1754 SILVA, A. de B. Cigarrinha das pastagens na Amazônia. s.n.t. 3p.

Foram desenvolvidos estudos relacionados à biologia, aspectos ecológicos e controle da cigarrinha das pastagens, observando-se que a quase totalidade de espécimens é pertencente à espécie *Deois incompleta*. Apresentaram-se os inconvenientes do método químico de controle, razão pela qual se deve preferir o método biológico. Foram encontrados certos inimigos naturais, como o ácaro vermelho e o fungo

FITOSSANIDADE/PRAGAS

Metarrhizium anisopliae. Para aumentar o inóculo de *Metarrhizium* no campo, fez-se criação massal do fungo oriundo de cigarrinhas locais e testou-se, a nível de laboratório, dando mortandade a nível de 100%. A avaliação do germoplasma de capins locais e exóticos mostrou que os de hábito decumbente são mais infestados. Dentre estes, a *Brachiaria humidicola* mostrou-se bastante tolerante.

- * SILVA, A. de B. Cochonilha das ponteiros da mandioca. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 4, Goiânia, 1977. Programa s.l., Sociedade Entomológica do Brasil, 1977. p.79 Resumo 1755

São abordados taxonomia, descrição, biologia, danos, distribuição geográfica do *Phenacoccus* sp. na Amazônia brasileira.

- SILVA, A. de B. Controle químico da cochonilha das pontas da mandioca *Phenacoccus* sp. Belém, EMBRAPA-CPATU, s.d. 4p. (1 ref.) 1756

Devido ao aparecimento de uma séria praga *Phenacoccus* sp. nas ponteiros da mandioca, na área de Belém, efetuou-se o estudo de controle da mesma, testando-se sete inseticidas. O mais eficiente foi o Parathion etílico a 0,1%, dando uma eficiência de controle na ordem de 96,27%, seguido pelo Cytrolane com 87,94%. Para se determinar os índices de eficiência utilizou-se a fórmula de Abbot.

- SILVA, A. de B. Insetos nocivos à cultura da juta no Estado do Pará. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978. 17p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 12). (10 ref.) 1757

No Município de Alenquer foi efetuado um levantamento dos insetos nocivos à cultura da juta, e como resultado desse trabalho, apresenta-se uma lista de ocorrências, dados descritivos e bionômicos. Como insetos mais nocivos destacam-se a *Anomis editrix* e *Systema s-littera* entre os desfolhadores e *Oncometopia* sp. e *Erythrogonia quinquemaculata* entre os sugadores. Os demais podem ser considerados como pragas em potencial.

- SILVA, A. de B. Ocorrência da broca *Lepturges* s.p. em mandioca no Pará. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978. 4p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 10). (3 ref.) 1758

Cita-se a ocorrência de uma nova broca — *Lepturges* sp em mandioca, atacando a cultivar 'Uapixuna'. Apresentam-se a descrição do inseto e os danos por ele causados.

- SILVA, A. de B. Ocorrência e controle químico da cochonilha dos brotos da mandioca (*Phenacoccus manihoti*). Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978. 5p. 1759

FITOSSANIDADE/PRAGAS

(EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 6) (3 ref.)

Devido ao aparecimento da praga *Phenacoccus manihot* nas ponteiros da mandioca, constatada na região de Belém-PA e Macapá-AP, efetuou-se um estudo de controle da mesma, testando-se seis inseticidas: Parathion etílico, Malatol, Nuvacron, Diazinon, Inseticidas: Parathion etílico, Malatol, Nuvacron, Diazinon, Dimecron e Cytrolane. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com cinco repetições e 8 tratamentos (seis inseticidas, o espalhante adesivo Extravon 200 e a testemunha), compreendendo o total de 40 parcelas, sendo cada uma constituída de 10 colônias. Cada broto recebeu aproximadamente 50 ml da solução de inseticida. O inseticida mais eficiente foi o Parathion etílico a 0,1%, dando uma eficiência de controle da ordem de 96,27%, seguido pelo Cytrolane com 87,94%. Para se determinar esses valores utilizou-se a fórmula de Abbot.

- 1760 SILVA, P. Pragas da seringueira no Brasil, problemas e perspectivas. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 1., Cuiabá, 1972. Anais. s.l., MA/MIC/Sup. da Borracha, 1972. p. 143-52.

Com base na literatura que foi consultada e nas observações feitas nos territórios baiano e paraense, foram registradas, no mundo, 269 espécies de animais associados à seringueira e às plantas de cobertura verde a ela associadas. Os insetos foram encontrados numa proporção de 80%, entre os quais são encontradas as pragas de maior importância econômica. Foi apresentada uma relação com um total de 49 espécies associadas à seringueira e plantas de cobertura, ocorrendo no Brasil, dando o nome comum, nome científico, parte da planta que é atacada e local de ocorrência. Ainda, foram feitas algumas considerações sobre a movimentação de material botânico de seringueira, destinado ao melhoramento genético deste cultivo, que deve se processar dentro dos requisitos exigidos pela Legislação Fitossanitária Brasileira.

GENÉTICA E MELHORAMENTO

BARRIGA, J. P. Melhoramento para resistência genética à (*Microcyclus ulei*) (P. Henn) Arx. em (*Hevea brasiliensis*) Muel. Arg. Piracicaba, ESALQ, 1977. 38p. Tese Mestrado (22 ref.) 1761

Primeiramente, teceram-se comentários sobre a importância da doença mal-das-folhas, causada pelo *Microcyclus ulei*; distribuição; hospedeiros, destacando-se a *Hevea brasiliensis*, por ser material altamente produtivo, *H. benthamiana* e *H. pauciflora*, por serem fonte de resistência à doença. Comentaram ainda, sobre o patógeno e controle da doença. Com relação à variabilidade do patógeno, foi discutido sobre a ocorrência de raças do fungo, atacando diferentes progênies, inclusive clones resistentes como F 409 e F 1619, em Santarém, no Estado do Pará. As raças identificadas formaram os dois grupos: um constituído pelas Raças 1, 2 e 3, que não tem capacidade de atacar progênies de F 409, ou seja, os clones IAN 710 e IAN 713, podendo ser chamadas de Grupo I; o outro, o Grupo II, constituído pela Raça 4 e suas variantes, que tem a capacidade de atacar progênies de F 409 e cuja fonte de resistência é o clone F 4542 do qual provêm os clones resistentes FX-3925, FX-3810 e IAN 717. Foram apresentadas outras diferenças entre os Grupos I e II. Discutindo-se sobre a resistência genética, foram mostrados os requisitos e critérios de avaliação da resistência e também o mecanismo de resistência. Foi apresentada a substância química, Kaempferol-3-ramnodiglucosídeo, tóxica ao *M. ulei*, como responsável pela resistência do clone IAN-717. Finalmente, estudando-se o melhoramento genético, foram feitas considerações sobre a hibridação e seleção; poliploidização, destacando-se a técnica que deve ser seguida para obtenção de plantas poliplóides de seringueiras e como caracterizá-las. Ainda foi discutida a enxertia de copa.

BRUNE, A. Recursos genéticos de árvores nativas do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORESTAS TROPICAIS, 2., Mossoró, 1976. Anais. Mossoró, Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, 1976. p. 329-35. (9 ref.) 1762

Procurou-se fazer um exame do que se conhece e o que há em disponibilidade, e como conservar os recursos genéticos de florestas nativas. Estas foram, grosseiramente, divididas em florestas amazônicas e não-amazônicas, analisando-se cada uma separadamente. Foi evidenciado o pouco conhecimento dos recursos genéticos de árvores nativas brasileiras, com exceção de espécies do gênero *Hevea*, e *Araucaria angustifolia*, limitadamente. Como fortes ameaças sobre os recursos de genes de outras espécies florestais, citaram-se, na Amazônia, o corte seletivo e, em outras áreas, o uso de carvão vegetal. Para a conservação dos recursos genéticos desconhecidos, sugeriu-se a criação de parques e reservas, bem como estudos de variabilidade natural nas espécies de maior demanda e estabelecimento de banco de germoplasma das mesmas.

*CASAGRANDE, P.A.C.; PEDROSO, A.C. & BUENO, C.R. Comportamento de 1763

GENÉTICA E MELHORAMENTO

variedades de mandioca na região de Aripuanã—MT. Ci. e Cult. Supl., 30(7): 4, jul. 1978. Resumo.

O comportamento de variedades de mandioca está sendo estudado na região de Aripuanã — M.T. Os parâmetros que estão sendo analisados são: produção de ramas e produção de raízes com um ciclo (um ano) e dois ciclos (dois anos). As variedades em estudo são as seguintes: 'Pirassununga', 'Mantiqueira', 'X-352-7' (Jaçanã), 'Guaxupé', 'Ouro do Vale', 'Vassourinha', 'Variedade Nativa A' e 'Variedade Nativa B'. Através da análise dos dados de 1.^o ciclo (1977), observou-se que as variedades que produziram a maior quantidade de raízes e ramas foram a 'Guaxupé', 'Nativa A' e 'Mantiqueira', respectivamente.

- 1764 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira, Manaus, AM. Herdabilidade do tamanho de sementes de seringueira. In: ———. **Relatório anual 1976**. Manaus. 1976. p. 50.

Com o objetivo de estudar a herdabilidade, no sentido restrito, do tamanho de sementes de seringueira, foi desenvolvido um estudo em sementes provenientes de seringais nativos de várzea e de terra firme do município amazonense de Manicoré. O ensaio foi montado no delineamento de blocos ao acaso, com duas repetições e dez sementes por parcela. Os resultados permitiram concluir ser alta a herdabilidade do tamanho de sementes de seringueira ($h^2 = 92,4\%$), evidenciando assim que o caráter é comandado, principalmente, pela presença de genes aditivos, e que é pouco influenciado pelo meio ambiente. O ganho de seleção encontrado foi de 6,66%. Foi observado também que há uma larga variabilidade genética em condições de seringais nativos, para o caráter em estudo.

- 1765 GONÇALVES, P. de S.; MATOS, A.P. de; MULLER, M.W. & VIÉGAS, I. de J. M. **II coleta de material nativo de alta produção em seringais do Estado do Acre e Território Federal de Rondônia**. Belém, IPEAN, 1973. 14p.

A cultura da seringueira no Hemisfério Ocidental, defrontou-se com o mais sério obstáculo ou seja a enfermidade causada pelo ataque do fungo *Microcyclus ulei* (P. Henn) U. Arx. Apesar da grande intensidade do fungo, observou-se que certos grupos de indivíduos apresentaram uma escala variável de resistência ao mal-das-folhas. Os trabalhos de melhoramento genético implicam automaticamente na diversificação do germoplasma com a finalidade precípua de aumentar o número de progênies com características desejáveis de resistência e produtividade, reunidos em um só indivíduo ou que possibilitassem a introdução de novos germoplasmas nativos com vistas a um programa de hibridações para os dois caracteres. Todas as matrizes coletadas no Acre apresentavam frequência de corte de três em três dias, tendo o cuidado de manter entre um corte e outro, 0,5 — 1,0 cm de casca. Desta forma, em um mês, o seringueiro efetua oito cortes com o consumo de 9,0 a 10,0 cm de casca. O mesmo não funcionou para os seringais de Rondônia, pois variaram

GENÉTICA E MELHORAMENTO

bastante neste aspecto, chegando até a frequência de sete em sete dias. Os seringais visitados no Acre e Rondônia, de uma maneira geral, apresentaram incidência relativamente baixa de *Microcyclus ulei*. Embora o ataque fosse inexpressivo, pôde-se notar uma incidência ligeiramente mais elevada nos seringais de Rondônia. *Catacauma huberi* foi outro fungo encontrado em incidência baixíssima, bem como o *Phytophthora palmivora*, que foi encontrado atacando painéis de sangria.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE, Belém, PA. Seleção em *Hevea*. 1766
In: ———. *Relatório Anual do Instituto Agrônômico do Norte 1951*. Belém, 1951. p.1-6. Secção de melhoramento de plantas.

Procurou-se fazer um estudo sobre a hereditariedade dos seguintes fatores no gênero *Hevea*: produção de borracha seca, resistência às moléstias, resistência ao vento e renovação de casca. Foram apresentadas sugestões para um programa de seleção, visto ser este fator muito importante para propagação em plantações definitivas. As sugestões são: 1 — Estudo comparativo dos métodos de plantio; 2 — Introdução de plantas de alta produção do Oriente, adotando-se o sistema de permuta de material; 3 — Experimento com clones do Oriente nas Estações Experimentais do I.A.N.; 4 — Coleta de plantas da Região Amazônica; 5 — Estudo comparativo da reação das espécies às diferentes moléstias; 6 — Experimento comparativo entre os diferentes F1 já conseguidos.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE, Belém, PA. Trabalho de pesquisa de 1767
seringueira efetuadas pelo I.A.N. In: ———. *Relatório Anual do Instituto Agrônômico do Norte 1958*. Belém, 1958. p. 1-14. Seção de heveacultura e tecnologia da borracha.

Foram realizadas pesquisas de seringueira com o objetivo de se conseguirem indivíduos resistentes ao mal-das-folhas e por sua vez apresentarem características econômicas de produtividade. Os temas analisados foram: 1 — Balanço da pesquisa na Amazônia; 2 — Fases dos trabalhos de cruzamento e seleção; 3 — Relação da produção dos melhores clones resistentes selecionados e testados em Belterra; 4 — Outros trabalhos ex "Forest concition".

INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS DO NORTE, Belém, PA. Criação 1768
de clone de seringueira. In: ———. *Relatório de Atividades 1972/1973*. Belém, 1973. n.p.

Os clones localizados em áreas de Campos de Prova, estão sendo submetidos ao crivo final, quanto à resistência e produtividade entre o primeiro, segundo e terceiro anos de sangria, objetivando a seleção dos melhores, para posterior recomendação para plantios em pequena escala, baseado em testes de resistência à

GENÉTICA E MELHORAMENTO

queima-das-folhas e produtividade. Além do clone IAN 6721 no terceiro ano de sangria, com uma produção média de 25 g de borracha seca p/corte, inclusive já recomendado para plantio em pequena escala, nove outros clones, todos entre o primeiro e segundo anos de sangria, apresentaram amplas perspectivas de virem a superar, em produção, os clones até então recomendados para o plantio. Os mesmos podem ser recomendados para plantios em pequena escala, após os testes de inoculação artificial na casa de vegetação. Apesar de não se disporem de dados reais sobre produtividade precoce dos clones mais jovens em teste, espera-se que os produtos de primeiros retrocruzamentos (BC_1) e extracruzamentos (OC_1), tendo como fonte de resistência a *Hevea pauciflora*, apresentem boa capacidade produtiva, não evidenciada nas hibridações primárias, cujo vigor, precocidade e resistência à queima-das-folhas, são fatores preponderantes, contrastando com a baixíssima produtividade evidenciada nos mesmos. A partir de março de 1972 foram introduzidos em área de Campo de Prova, cerca de 532 novos clones das séries IAN 8.000 e 9.000 a serem testados quanto à resistência e produtividade. Objetivando estudar o comportamento de clones já recomendados para plantio, em diversas áreas ecológicas, o IPEAN mantém instalados, ensaios de blocos monoclonais na Estação Experimental de Belém e Tracuateua-PA. Os blocos monoclonais com sede no IPEAN, instalados em 1961, visando identificar o comportamento de 14 clones em regime de competição, sendo oito da série IAN e seis da série FX, o segundo e terceiro anos de corte, destacam-se como os mais produtivos o IAN 717, FX 25, FX 4098 e IAN 873. Quanto a enfermidades, com exceção do IAN 873, os demais apresentam bom estado fitossanitário, enquanto que nos demais clones nota-se ocorrência de *Microcyclus ulei*, ocasionando queda das folhas.

- 1769 INSTITUTO DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS DO NORTE, Belém, PA. Pesquisa de fontes de resistência à queima das folhas da seringueira. In:———. Relatório de atividades 1972/1973. Belém, 1973. n.p.

Visando principalmente associar, num único indivíduo, as características comerciais desejáveis de resistência a enfermidades, precocidade e produtividade, desenvolveu-se um intenso programa de cruzamentos interespecíficos, tendo por base principal híbridos de *Hevea pauciflora* e produtos de primeiros e segundos retro e extracruzamentos desta mesma espécie com clones orientais de *Hevea brasiliensis*. O objetivo foi o aumento de produtividade, uma vez que os caracteres de vigor e resistência têm-se manifestado dominantes nos produtos até então obtidos. Observou-se que os produtos de OC_1 e BC_1 de cruzamentos interespecíficos: *Hevea pauciflora* x *Hevea brasiliensis*, apresentam-se aparentemente com maior capacidade produtiva que seus híbridos primários com a vantagem de conservarem o mesmo vigor e resistência à queima-das-folhas. Todavia, essa observação inicial, necessita de comprovação mediante testes a que serão submetidos esses clones. Constatou-se, também, a diminuição considerável do tamanho das folhas na maioria das combinações OC_1 e BC_1 sem, contudo, acarretar qualquer redução na resistência dos produtos obtidos. No respeitante à seleção de plantas de alta produção e

GENÉTICA E MELHORAMENTO

resistência em seringais nativos da Amazônia, procedeu-se a introdução de germoplasma de alta produção e oriundo de 31 matrizes coletadas em seringais do Alto Acre, bem como sete matrizes do JARU, existentes na Estação Experimental de Porto Velho, visando a diversificação de germoplasma para o programa de melhoramento genético.

LEAL, E.C.; OLIVEIRA, M.A.S. & RAPOSO, J.A. de A. **Competição de cultivares de feijão (*Phaseolus*) em diferentes épocas de plantio.** Porto Velho, EMBRAPA-UEPAT Porto Velho, 1979. 9p. (EMBRAPA, UEPAT Porto Velho. Comunicado Técnico, 9) (6 ref.) 1770

Procurando-se estudar o comportamento da cultura do feijão — *Phaseolus vulgaris* em Rondônia, instalou-se um ensaio com dez cultivares, em quatro épocas de plantio com intervalos de 15 dias, no distrito de Ouro Preto, no ano agrícola de 1977. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados com parcelas divididas e três repetições. As épocas corresponderam às parcelas e as cultivares às subparcelas. As cultivares em teste foram as seguintes: 'Rapé ESALQ', 'Chumbinho 912', 'Rio Tibaji', 'Tayhú', 'Roxinho', 'Rico 23', 'Jalo', 'Rosinha', 'Rajado Longo' e 'Lustroso'. Durante todo o ciclo, a cultura foi mantida livre de ervas daninhas através de capinas, sendo também efetuadas aplicações de inseticidas, visando o controle à vaquinha. A análise dos resultados demonstrou diferença significativa apenas entre as épocas de plantio, sendo que o mês de abril proporcionou maiores produções.

LEAL, E.C.; RAPOSO, J.A. de D. & OLIVEIRA, M.A.S. **Competição de cultivares de feijão *Vigna* em diferentes épocas de plantio.** Porto Velho, EMBRAPA-UEPAT Porto Velho, 1979. 8p. (EMBRAPA. UEPAT Porto Velho. Comunicado Técnico, 10) (4 ref.) 1771

Foram conduzidos experimentos com feijão caupi, no ano agrícola de 1977, em Porto Velho com solo de classificação Latossolo Vermelho Amarelo e em Ouro Preto com solo Podzólico. O delineamento foi de blocos casualizados com parcelas divididas e três repetições. Estudaram-se nas parcelas as épocas de plantio em número de quatro, distribuídas quinzenalmente em abril e maio, e nas subparcelas as cultivares: 'CRV-41', '40 dias Vagem Roxa', 'Guerreiro 105', 'CRV-37', 'CRV-34', 'IPEAN V-69', 'V-54', 'CRV-19', 'CRV-15' e 'CRV-24'. Os resultados obtidos levaram às seguintes conclusões: a) para Porto Velho as produções foram prejudicadas pelas condições de fertilidade do solo, necessitando verificar a viabilidade de aplicação de corretivos e fertilizantes para prosseguimento do experimento; b) considerando-se a média fertilidade natural da maioria dos solos de Ouro Preto, as cultivares testadas mostraram produções satisfatórias, destacando-se a cultivar 'CRV-34' na primeira época e a 'Guerreiro 105' na terceira época.

GENÉTICA E MELHORAMENTO

- 1772 MASCARENHAS, R.E.B. & FIGUEIRÊDO, F.J.C. Cultivares de arroz de sequeiro para o Território Federal do Amapá. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1979. 10p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 29). (5 ref.).

O experimento foi instalado na colônia agrícola de Matapi, no município de Porto Grande, em solo do tipo Latossolo Amarelo textura média, sem adubação. Testaram-se a capacidade de adaptação de germoplasmas de diversas procedências, competindo entre si as cultivares: 'IAC 25', 'IAC 47', 'IAC 164', 'IAC 165', 'IAC 1131', 'IAC 5232', 'IAC 5100', 'IAC 5128', 'IAC 5544', 'IAC 1246', e usando como testemunhas as cultivares 'Pratão Precoce', 'Dourado Precoce' e 'Bico Ganga'. Para efeito de avaliação dos tratamentos utilizou-se o teste de Tuckey, ao nível de 5% de probabilidade considerando-se os parâmetros: altura média das plantas, número médio de panículas por cova; número médio de perfilhos por cova e produtividade. Os resultados obtidos revelaram que a 'IAC 47' foi a cultivar mais produtiva, porém não diferiu estatisticamente da 'IAC 5232', 'IAC 5100', 'IAC 1131', 'IAC 5544', 'IAC 1246' e 'Bico Ganga'. As cultivares 'IAC 164', 'IAC 5128', 'Pratão Precoce', 'IAC 165', 'Dourado Precoce' e 'IAC 25' não se adaptaram bem às condições locais e não devem ser recomendadas para plantios.

- 1773 NASCIMENTO, J.C. Melhoramento para resistência ao fungo *Marasmius pernicius*, Stahel no Estado do Amazonas. s.n.t. 17p. (10 ref.) Trabalho apresentado como participante do Curso Internacional de Cacau promovido pela CE-PLAC e IICA em Itabuna - Bahia, 1970.

No estudo tenta-se dispor de cultivares de cacau selecionadas para resistência ao fungo *Marasmius pernicius*, assim como todo material clonal obtido através de seleções nacionais e estrangeiras onde são observados diversos aspectos como produtividade, tamanho de sementes, habilidade combinatória e resistência a outras enfermidades e pragas. Procura-se, também, testar, em condições de laboratório e campo, o grau de resistência ao fungo e a produtividade de alguns clones selecionados e competir, em campo de produtividade e resistência, os híbridos que melhor se adaptaram na região onde existe o fungo. Através de revisão da literatura, pôde-se discutir a respeito dos critérios de seleção; métodos para testar resistência, tecendo comentários sobre alguns trabalhos realizados; resistência e produtividade dos clones, onde uma listagem com 15 cultivares resistentes, com as características do índice do fruto, compatibilidade e peso seco da amêndoa sem testa, foi apresentada. Ainda foram tecidos comentários sobre trabalhos com híbridos. Como materiais e métodos, foram apresentados os seguintes sub-projetos: 1. Instalação de um campo de germoplasma; 2. Competição de clones; 3. Competição de híbridos.

- 1774 NOGUEIRA, O.L. & CARVALHO, J.M.F. Avaliação de cultivares de feijão caupi nas várzeas do Rio Solimões. Manaus, EMBRAPA-UEPAE Manaus, 1978. 10p.

GENÉTICA E MELHORAMENTO

(EMBRAPA. UEPAE Manaus. Comunicado Técnico, 3). (9 ref.)

Foi conduzido um experimento visando à avaliação de cultivares de feijão caupi, no campo experimental da fazenda Caldeirão, município de Manaus, microrregião homogênea 10 do Estado do Amazonas. Foram utilizadas 36 cultivares com um delineamento de blocos ao acaso, em solo tipo Gley Pouco Húmico. Os parâmetros avaliados foram: produção de grãos, stand final, ciclo da planta, número de vagem por planta, comprimento da vagem, número de grãos por vagem e peso de 100 grãos. Fez-se a análise de variância dos dados de produção de grãos e concluiu-se dos resultados obtidos o seguinte: a) as cultivares 'V-24', 'IPEAN V-69' e 'V-33' foram as mais produtivas, apresentando rendimentos superiores a 1.200 kg/ha; b) parece existir estreita relação entre produtividade e ciclo, pois as cultivares mais produtivas apresentaram ciclo mais curto; c) a cultivar 'V-24', além de alcançar maior rendimento (1.342 kg/ha) apresentou maturidade mais uniforme; d) a cultivar 'IPEAN V-69', por apresentar boa produtividade (1.303 kg/ha) e semelhança com as cultivares de maior valor comercial da região, reúne condições para ser difundida entre os agricultores do Estado do Amazonas.

OLIVEIRA, M.A.S.; MOTTA, M.G. da C.; RAPOSO, J.A. de A. & LEAL, E.C. 1775
Avaliação de cultivares de milho no Território Federal de Rondônia. Porto Velho, EMBRAPA-UEPAT Porto Velho, 1979. 8p. (EMBRAPA. UEPAT Porto Velho. Comunicado Técnico, 8). (5 ref.)

Foram instalados dois ensaios em Ouro Preto (RO), no ano agrícola de 1977/78, um de milho normal e outro de milho braquítico, visando indicar melhores cultivares para uso imediato e posteriores trabalhos de melhoramento genético. O solo utilizado foi do tipo Podzólico Vermelho Amarelo Distrófico, com uma adubação NPK de formulação 60-60-30. Dos resultados obtidos concluiu-se que: a) As melhores cultivares de milho normal foram: 'Composto Dentado', 'Centralmex', 'Poza Rica' e 'Yousafwala 7428' e 'Composto A'; b) as melhores cultivares de milho braquítico foram 'Composto Dentado Braquítico', 'Piranão' e 'Composto Dentado Braquítico' x 'Composto Flint Braquítico'. A média de produção de grãos foi de 2.325 kg/ha.

RAHMAN, F. Produção de cultivares de feijão-da-praia (*Vigna unguiculata*) na várzea do rio Solimões no Caldeirão (Cacau Pirera) no período de 1975-76. Acta amaz., Manaus, 8(1): 13-7, mar. 1978. (4 ref.) 1776

Com o intuito de introduzir e selecionar variedades com melhores qualidades e possibilidades e localizar fontes de resistência a doenças do feijão-da-praia, foram testadas 19 variedades. O plantio foi feito em 29 de outubro de 1975, com duas sementes/ cova e no espaçamento de 20 cm entre covas e 75 cm entre fileiras. Foram aplicados fertilizantes numa proporção de 25 kg/ha de NPK e os inseticidas Aldrin, Azodrin e Malathion. Dos resultados, observou-se que a maioria das culti-

GENÉTICA E MELHORAMENTO

vares de feijão-de-praia — *Vigna unguiculata*, introduzidas da Nigéria na Amazônia, teve alto rendimento, sob condições experimentais, ao serem comparadas com uma das melhores variedades locais de Manaus. As duas cultivares mais produtivas foram 'TVu 1630' e 'TVu 2616', com 853 e 847 kg de sementes secas por hectare, respectivamente. A principal causa da produtividade relativamente baixa deste experimento foi a demora em plantar associada à alta pluviosidade durante o período de crescimento e a alta incidência de doenças. O plantio de feijão-da-praia deve ser feito bem cedo, nas várzeas amazônicas, para se obter uma produtividade satisfatória. 'TVu 2616' e 'TVu 1630' requereram, respectivamente, 43,5 e 43,8 dias até ter 50% das plantas com vagens maduras. Apesar da alta produtividade, estas duas variedades mostraram-se altamente susceptíveis à pior doença da várzea — o vírus do mosaico do feijão-da-praia (CMV). Sob condições de campo só a linhagem 'TVx 1836P-66E' mostrou-se livre dos sintomas deste vírus. Há necessidade de segregantes que permitam reunir numa mesma variedade as características de resistência ao vírus com alta qualidade e produtividade.

1777 SIQUEIRA, E. R. de. Estimativa de parâmetros genéticos de seringueira (*Hevea* sp.) em condições de viveiro. Viçosa, UFV. 1978. 34p. Tese Mestrado (31 ref.)

Com sementes provenientes de 64 matrizes do município amazonense de Manicoré, instalou-se um experimento no delineamento em "lattice" simples 8 x 8., no Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira, em Manaus, Amazonas. O trabalho teve por objetivo estimar parâmetros genéticos em seringueira em condições de viveiro. Feitas as análises de variância, calcular-se-iam as herdabilidades para todos os caracteres e determinar-se-ia um índice de seleção para aquelas condições, mas, devido à existência de mínima variabilidade no material estudado, os cálculos se restringiram às esperanças matemáticas, calculando-se a herdabilidade apenas para o caráter produção de látex. Os dados foram analisados como "lattice" propriamente dito e como blocos casualizados, usando-se os tratamentos não ajustados do "lattice" e o resíduo de blocos casualizados. Os caracteres estudados foram: 1 — Produção de látex; 2 — Diâmetro do caule a 5, 10, 15, 20, 25 e 30 cm do solo; 3 — Espessura de casca a 5, 10, 15, 20, 25 e 30 cm do solo; 4 — Altura total da planta; 5 — Número de lançamentos; 6 — Tamanho de lançamentos. Quando analisados como "lattice", obtiveram-se diferenças significativas ao nível de 5 % de probabilidade para o caráter espessura de casca, nas suas diversas alturas e na produção de látex. Quando analisados como blocos ao acaso, obteve-se diferença significativa apenas para o caráter produção de látex. No cálculo dos componentes de variância, observou-se variação, devido ao ambiente sempre maior que a devida à prole. A herdabilidade calculada para a média de famílias, para o caráter produção de látex, apresentou o valor de 40%, nas condições do presente ensaio. Para os demais caracteres, as herdabilidades, se calculadas, seriam extremamente baixas. Isto mostra que no material estudado, não existe muita variabilidade genética e este material não é passível de seleção fonotípica simples, havendo necessidade de estudos quantitativos mais sofisticados.

- TONG, F. Knobs cromossômicos em milhos da Venezuela e Território do Roraima no Brasil. Piracicaba, ESALQ, 1969. 69p. Tese Mestrado, (33 ref.) 1778

O objetivo deste trabalho foi determinar a constituição dos cromossomas em relação ao knobs dos milhos da Venezuela e do Território de Roraima para caracterizá-los citologicamente, concluir sobre suas origens e estabelecer conhecimentos básicos que poderão ser utilizados em programas futuros de melhoramento. Foram analisadas 44 amostras de milho da Venezuela, compreendendo um total de 158 plantas e 20 coleções do Roraima compreendendo um total de 59 plantas. Os cromossomas de cada planta foram analisados no paquinema da meiose, observando-se a presença, tamanho e condição homo — ou heterozigota dos knobs. Com os dados obtidos na análise citológica, foram construídos mapas individuais para cada knob e para cada tamanho nos quais foram distribuídas as frequências com que se apresentou cada knob nas diferentes amostras de milho levando em conta a origem geográfica de tais amostras. No Roraima foram observados knobs nas 16 posições seguintes: 1S1, 2S, 2L, 3L, 4L, 5L, 6L1, 6L2, 6L3, 7S, 7L, 8L1, 8L2, 9S, 9L e 10L2. Knobs grandes foram observados nas posições: 1S1, 2S, 2L, 3L, 4L, 5L, 7S, 7L, 8L1 e 9S. Knobs médios foram observados nas posições: 1S1, 2S, 2L, 3L, 4L, 5L, 6L2, 6L3, 7S, 7L, 8L1, 9S e 9L, e knobs pequenos foram observados em todas as 16 posições. Foi verificada no Roraima, baixa frequência de knobs grandes em quase todas as posições em que ocorrem, exceto 2L, 3L, 7S e 9S; frequências um pouco mais altas de knobs médios e pequenos em quase todas as posições onde foram observados e como característica predominante, elevada ausência de knobs em todas as posições. Os knobs encontrados no Roraima também o foram na Venezuela porém com frequências, no geral, mais altas. No Roraima foram encontrados knobs em um número menor de posições dos cromossomas do que na Venezuela. Concluiu-se sobre a possibilidade dos milhos do Roraima conterem germoplasma dos milhos venezuelanos caracterizado pela presença de knobs e germoplasma do complexo andino de knobs caracterizado pela alta frequência de cromossomas sem knobs. Também foram apresentados os knobs observados na Venezuela.

- VALOIS, A.C.C. & PAIVA, J.R. Herdabilidade do tamanho de sementes de seringueira (*Hevea* sp). Semente, Brasília, 2(2): 3-7, dez. 1976. (4 ref.) 1779

Foi montado um ensaio no delineamento de blocos ao acaso, com duas repetições e dez sementes por parcela, procurando estudar a herdabilidade do tamanho de sementes de seringueiras em 35 genótipos, oriundos de seringais nativos, da várzea e terra firme, do município amazonense de Manicoré. De cada planta foram coletadas 20 sementes, das quais calcularam-se os respectivos tamanhos em cm^2 . Os resultados permitiram concluir que a herdabilidade, no sentido restrito, do tamanho de sementes de seringueira, é alta ($h^2 = 92,4\%$). O ganho genético, em uma intensidade de seleção de 20%, apresentou um valor de 6,66%.

- VIEGAS, I. de J. M. & PAIVA, J. R. de. Seleção e coleta de material nativo em 1780

GENÉTICA E MELHORAMENTO

seringais de Tarauaca - ACRE; relatório. Manaus, EMBRAPA—CNPSe, 1976. 37p. (10 ref.)

Procurou-se relatar sobre as prospecções realizadas nas áreas onde as produções de borracha se destacavam, coletando material de 140 matrizes. Em outras prospecções a serem realizadas, deve-se selecionar material genético numa fase de hibridação mais avançada, facilitando, deste modo, os trabalhos de melhoramento genético da seringueira. Os procedimentos adotados para a seleção de matrizes foram apresentados e, como critérios básicos, as matrizes devem apresentar bom aspecto fitossanitário e uma produção mínima de 1 litro de látex. Fez-se uma síntese dos trabalhos realizados e, em generalidades sobre as coletas efetuadas nos seringais de Tarauacá, discorreu-se sobre a coleta de materiais de 20 matrizes, onde não se observaram ataques de *Microcyclus ulei*. Foi constatado, com base nas informações recebidas, que os seringais mais produtivos de Tarauacá encontram-se situados nos altos rios. Das matrizes coletadas, observou-se que todos os painéis já tinham sido consumidos e, que, apesar da renovação da casca, os seringueiros preferiam efetuar a sangria em painéis virgens, situados a uma altura média de 3m, a partir da base do caule. Entre os dados coletados de circunferência a 1 m do solo, espessura da casca, n.º de anéis e produção de matrizes, efetuou-se estudo de correlação. Os valores encontrados dos coeficientes de correlação foram respectivamente, para o 1.º e 2.º casos $r = 0,0002$ e $r = 0,01$.

- 1781 YARED, J.A.G., CARPANEZZI, A.A. & CARVALHO FILHO, A.P. Ensaio de espécies na região de Santarém. Belém, EMBRAPA—CPATU, 1978. 23p. Trabalho apresentado no 3º Congresso Florestal Brasileiro, Manaus, 1978.

Faz-se uma análise dos resultados de um ensaio de competição de espécies, de 32 meses, localizado na Floresta Nacional do Tapajós, procurando-se determinar espécies valiosas para plantio em condições ambientais similares. Os dados de altura, diâmetro e sobrevivência foram medidos e analisados estatisticamente, e efetuadas observações sobre características silviculturais. Foram comparadas 16 espécies, sendo 14 de ocorrência natural na Amazônia. As seguintes espécies são consideradas promissoras, em função dos resultados encontrados: *Cordia geoldiana*, *Didymopanax morototoni*, *Pinus caribaea* var. *hondurensis* e *Terminalia ivorensis*. A alta intensidade de indivíduos bifurcados exclui *Bagassa guianensis* dentre as espécies promissoras. É sugerida a instalação de maior número de pesquisas sobre as espécies estudadas para seu melhor conhecimento e utilização.

GEOGRAFIA

ASPECTOS da Amazônia Mato-grossense. **Brasil O.** São Paulo, 2(12): 8-10, abr. 1957. 1782

A Amazônia mato-grossense difere essencialmente do vale amazônico, pela sua elevação topográfica variando entre 250 a 800 m acima do nível do mar, compreendendo chapadões, serras, vales, campos e matas. A ocorrência de *Hevea brasiliensis* nativa em Mato Grosso verifica-se a altitudes superiores a 400 m sobre o nível do mar.

BRASIL. SUDECO. **Polo Juruena.** Brasília, 1975. n.p. 1783

Faz-se a caracterização da área de Juruena, que cobre uma superfície de 85.000 km², constituindo a mesopotâmia de Mato Grosso, formada pelos rios Teles Pires e Juruena, abrangendo a área de três municípios do norte mato-grossense Porto dos Gaúchos, Diamantino e Aripuanã. Caracterizam-se, também a hidrografia, clima, solos, vegetação, população, nucleações, economia e infra-estrutura, além dos programas previstos para a região.

CORRÊA FILHO, V. **As raias de Matto Grosso; fronteira septentrional.** São Paulo, s.ed., 1924. 124p. 1784

Abordaram-se aspectos referentes a era dos descobrimentos — ciclo espanhol e o ciclo bandeirante e, a fixação da fronteira septentrional, que separa Mato Grosso dos estados do Amazonas e Pará.

ESTÊVES, A. **Estudo geográfico da bacia do Amazonas.** B. *geogr.* Rio de Janeiro, 24(187): 547-67, jul./ago. 1965. 1785

Procurou-se fazer uma análise da bacia do Amazonas, sob o ponto de vista dos fatores geográficos em particular pela sua extensão e localização, constituindo a mais importante unidade geográfica do continente sul-americano. Neste particular foi feita a caracterização da área e estudaram-se a geologia, orografia, hidrologia, clima, vegetal e litoral. Também, teceram-se comentários sobre os aspectos históricos e demográficos; fatores econômicos, onde a produção extrativa mineral foi enfatizada, com destaque para os três produtos: petróleo, manganês e estanho. A produção extrativa vegetal, a caça, a pesca foram também focalizadas. Comentou-se ainda, sobre a produção agrícola, pecuária, produção industrial, vias de transporte e comércio. Outro assunto tratado foram os aspectos políticos da área, onde sérios problemas que a envolvem seriam resolvidos, através dos tempos, mediante entendimentos obtidos pela simples intervenção da ação diplomática. Uma apreciação foi feita com base nestas análises, dentre elas: a área possui a maior e mais potente rede fluvial navegável unificada do mundo, além de um notável potencial hidráulico; seu clima predominante apresenta características desfavoráveis, pelas elevadas médias, reduzida amplitude térmica e elevado grau de umidade relativa do ar; sua geologia lhe outorga algumas

GEOGRAFIA

notáveis riquezas minerais; região praticamente inabitada; a economia tem sua base na produção extrativa, onde o manganês se destaca, pelo volume e valor apresentados; a produção agropecuária é deficiente e a indústria praticamente inexpressiva.

- 1786 GALVÃO, M. & GALVÃO, R. *Áreas amazônicas de Mato Grosso, Goiás e Maranhão*. Belém, SPVEA, 1975. 142p. (29 ref.)

Estudo sobre a paisagem física e cultural do Estado de Mato Grosso incluído na área da região Amazônica, constante do decreto-lei n.º 1806, de 6 de janeiro de 1953, procurando apresentar os principais traços fisionômicos desta extensa zona que abrange uma área de 875.720 Km². Esta área corresponde a 69,36% da área total do Estado e 17,315% da área total da região amazônica, sendo um território mais extenso que todos os Estados do Brasil, exceção feita aos Estados de Amazonas e Pará. Compreende os municípios de: Aripuanã, Acorizal, Arenápolis, Alto Paraguai, Barão de Melgaço, Barra do Garças, Barra do Bugres, Cáceres, Cuiabá, Diamantino, Guiratinga, Itiquira, Mato Grosso, Nossa Senhora do Livramento, Nortelândia, Ponte Branca, Poconé, Poxoréu, Rondonópolis, Rosário Oeste, Santo Antonio de Leverger, Torixoréu, Tesouro e Várzea Grande. Destes 24 municípios, 10 foram criados em dezembro de 1953, com partes dos territórios anteriormente existentes. Estes novos municípios são: Itiquira, Ponte Branca, Torixoréu, Acorizal, Rondonópolis, Alto Paraguai, Arenápolis, Nortelândia, Tesouro e Barão de Melgaço. Dos 14 municípios antigos, não são todos os que tem as suas áreas totalmente incluídas dentro da Região do SPVEA, mas apenas: Aripuanã, Barra do Bugres, Diamantino, Barra do Garças, Rosário Oeste e Várzea Grande. Os demais possuem apenas parte de suas áreas dentro da delimitação da região amazônica. Este vasto território é coberto por dois tipos de vegetação característica: floresta, na parte setentrional e o cerrado, na parte meridional, a partir aproximadamente do paralelo 13ºS. Os tipos de clima dominantes são Am ou quente e úmido de monções de Aw tropical úmido, da classificação de Köppen. Não só estes dois fatores servem para enquadrar esta extensa área dentro da Amazônia, como também seu povoamento e sua economia que constituem outros traços tipicamente amazônicos, com sua atividade extrativa e seu baixo nível de vida. Com relação à paisagem física, estudam-se a geologia e relevo, clima, vegetação e hidrografia e sobre a paisagem cultural, o povoamento e distribuição da população, colonização, economia e meios de vida, comércio, e meios de transportes.

- 1787 GOUROU, P. *Amazônia (problemas geográficos)*. B. geogr., Rio de Janeiro, 8(94): 1182-91, jan. 1951.

Estuda-se a Amazônia brasileira no que se refere às áreas terciárias e quaternárias. Focaliza-se o problema da baixa densidade demográfica, apontando como causas o clima que exerce ação indireta, através da insalubridade e pobreza dos solos; a floresta amazônica e o nível de vida medíocre, chegando mesmo aos da população pré-européia, tanto no plano das técnicas como no das aptidões da organização do espaço. Nota-se que a intervenção européia foi um desastre para as populações

indígenas, devendo tê-la dizimado, além de não colonizar a Amazônia. Explica-se, também, que esta fraca densidade demográfica foi devida a existência, na Amazônia, da melhor rede fluvial do mundo que favoreceu a penetração dos europeus.

GUERRA, A.T. Aspectos geográficos gerais do Território Federal do Guaporé. B. 1788
geogr... Rio de Janeiro, 11(112):48-62, jan./fev. 1953. (29 ref.)

Procurou-se apresentar informações geográficas do Território Federal de Rondônia, antigo Guaporé, discutindo-se sobre a sua criação, localização e área. Informa-se que esta, com 254.163 Km², é totalmente contida na região amazônica e coberta por densa floresta. Apresentaram-se sua divisão política e alguns dados de ordem altimétrica, onde cerca de 96% da área se encontra acima de 100m, 94% entre 100 e 600m e 2% entre 600 e 900m. Ainda, com referência à geografia física, foram considerados os aspectos de solos, clima, vegetação e hidrologia. Outros pontos focalizados foram a densidade demográfica, colonização e habitação. No tocante às atividades econômicas, informa-se sobre a dominância de coleta do látex, em primeiro lugar, depois a da castanha-do-pará e da poaia. Como produção agrícola se destacam a mandioca, batata doce, milho, arroz e feijão. Ainda foram feitas referências aos meios de transporte e os produtos de exportação como a borracha, couros e peles de animais selvagens.

MEDEIROS, A.M. de S. Aspectos geográficos da ilha de Caratateua, Belém-Pará. 1789
Belém, IDESP, 1971. 37p. (Série Monografias, 7). (7 ref.)

Faz-se um estudo geográfico da ilha, utilizando-se fotografias aéreas de levantamento aerofotogramétrico. Descrevem-se a situação, forma, extensão, classificação, topografia, litologia, hidrografia, vegetação, clima e aspectos humanos. Para a caracterização do aspecto humano realizou-se uma análise do padrão de vida sócio-econômico, obtida através da aplicação de questionários, quanto ao efetivo humano, aspecto educativo, saúde, condições de habitação, energia e atividades econômicas.

YOUNG, A. Slope form in the Xavantina - Cachimbo área. Geogr. J. 136(3):383-92, 1790
Sept. 1970. (9 ref.)

São descritas algumas características das formas de declive na área Xavantina-Cachimbo, em Mato Grosso, estudada pela expedição da Royal Society/Royal Geographical Society. O trabalho é baseado em observações das formas de superfície da terra. Algumas comparações com estudos complementares, processos nas superfícies, natureza e dinâmica das superfícies e geomorfologia são feitas. Foram observados perfis de 82 declives, compreendendo 3492 medidas de ângulo e distância. O comprimento total do perfil foi de 42 Km. As influências ambientais sobre as formas de declive incluem as de estrutura, lateritas e gradiente dos rios, juntos com clima e vegetação em relação aos processos de superfície.

GEOLOGIA

- 1791 AB: SABER, A.N. O Planalto dos Parecís na região de Diamantino. (Mato Grosso) *B. Paul. Geogr.*, 6(17): 63-71, jul. 1954. (19 ref.)
- 1792 ACKERMANN, F.L. Esboço para a geologia entre a cidade de Belém - Rio Gurupi e Atlântico - Rio Guamá. Belém, Universidade Federal do Pará, 1969. 79p. (22 ref.)

Apresentação das principais observações de caráter geológico e geomorfológico do Planalto dos Parecís, destacando: referências pioneiras acerca do relevo e da estrutura do Planalto dos Parecís; relevo e estrutura da região situada entre Rosário Oeste e as cabeceiras do Cuiabá e do Paraguai; o Planalto dos Parecís e seus rebordos meridionais, na região do Tombador e de Diamantino; a assimetria entre as vertentes platina e amazônica do Planalto dos Parecís; o peneplanó do alto Juruena.

Descreve-se Paleogeografia entre a cidade de Belém - rio Gurupi e Atlântico - rio Guamá, baseando-se em reconhecimentos geológicos. Na parte da geologia, o Quaternário e Terciário são tratados especificamente devido a uma neo-rocha, 1 Grês do Pará, que ocupa largas faixas nessa parte do Estado, além de cobrir parte da Plataforma Continental. São fixados pontos de vista sobre o desenvolvimento da Formação Pirabas, produto da trans e regressão marinha ocorrida no Miocênio inferior, transgressão marinha que depositou as camadas de calcário-areia-argila das quais se compõem esse pacote de sedimentos marinhos do Mar de Pirabas. Durante a regressão marinha houve fases de muita movimentação das águas que produziram profundas erosões que arrasaram parte dos sedimentos formados. Uma nova transgressão marinha depositou, em algumas partes, uma outra sedimentação marinha sobre a caracterização das seqüências que formam a Formação Pirabas, mantendo os três fácies, e se recomenda, que em face dos novos estudos seja empregada a expressão Membro em vez de fácies e que o fácies Pirabas da Ilha da Fortaleza seja denominado Membro Fortaleza para maior clareza. Foi verificado que na parte inferior da Formação Pirabas há um arenito calcífero que repousa sobre uma espessa camada de argila entremeada com calcários cinzentos e outros calcários, duros. Num furo foi encontrada uma camada de 19 m duma argila escura, quase preta, rica em fósseis. Na ilha da Fortaleza, município de Primavera, foi verificada a existência de um falhamento bem como que o membro Fortaleza repousa sobre um outro calcário, este em discordância angular, debaixo do primeiro. É tratada a presença de uma neo-rocha, o Grês do Pará, que era considerada produto do Quaternário mas que se formou em maior escala sobre as argilas e areias da Série (Grupo) Barreiras. Esta rocha tem uma grande importância na interpretação da geomorfologia regional, pois sendo de idade relativamente recente, é encontrada sobre a Plataforma Continental quilômetros mar a fora, testemunhando, assim, a destruição da costa paraense em tempos recentes. A Série (Grupo) Barreiras, bem como o Recente foram submetidos a erosões possantes que alteraram o aspecto dessa região. De grande importância para o desenvolvimento dessa região foi o levantamento do Arco do Guamá, que obrigou o rio Guamá a mudar seu leito, ficando este captado pelo rio Capim, enquanto seu antigo leito é o rio Caeté de hoje. Menciona-se, pela primeira vez, a presença de uma rocha, considerada como sendo uma subgrauvaca do Cambrio-Ordoviciano bem como descreve-se a faixa do Proterozóico,

que se apresenta ao longo da estrada de rodagem, BR-22, mais conhecida de Pará-Maranhão, que se inicia perto de Capanema em busca do rio Gurupi.

BROWN, E. H. The geomorphology of the 20 km square. *Geogr. J.* 136(3): 367-70, 1793
Sept. 1970. (1 ref.)

Trabalho apresentado em Simpósio sobre as pesquisas realizadas pela expedição da Royal Society/Royal Geographical Society à região de Xavantina Cachimbo, em Mato Grosso, que traz uma análise geomorfológica de 20 km² da região.

DERBY, O.A. Contribuições para a geologia da região do Baixo Amazonas. B. 1794
geogr., Rio de Janeiro, 7(80): 830-49, nov. 1949.

Foram apresentados, resumidamente, os resultados dos estudos executados sobre a região do baixo Amazonas, no que se refere aos seus caracteres físicos e geológicos. Procurou-se apresentar a estrutura do vale com explicações para a formação da várzea, das planícies baixas do Pará, das planícies altas do interior da província, bem como a formação dos terrenos acidentados. A região de Ereré, situada quase à margem do rio, na vizinhança de Monte Alegre, foi descrita especialmente, por se tratar de uma região de grande importância no estudo geológico do Amazonas. Notou-se uma fauna carbonífera muito rica na região, constando de mais de 100 espécies de branquiópodos, lamelibrânquios, gastrópodos, corais, biozoários, trilobitos, equinodermos e peixes. Outros fósseis encontrados são pertencentes ao ramo dos moluscos, plantas marítimas fucoides ou algas. Encontrou-se também uma rocha contendo calcário de grande valor econômico e científico, com melhor exposição no Tapajós. A formação tem espessura de 8m e consiste em várias camadas, umas de calcário muito puro de cor azulada, ou pardo clara, outras de cor escura proveniente da mistura de argila e areia. Salienta-se sobre a existência de outras camadas de calcário na região.

GUERRA, A.T. Contribuição ao estudo da geologia do Território Federal do Amapá. R. bras. *geogr.*, Rio de Janeiro, 14(1): 3-23, jan./mar. 1952. 1795

O estudo foi feito ao longo dos rios, onde é mais fácil se encontrarem afloramentos, na época da seca. Foi considerada a larga área de terrenos do embasamento cristalino, pois as rochas do estudo das Guianas afloram em toda a zona interior do território. Quanto aos sedimentos do algonquiano - série Vila Nova - aparecem encravados dentro de fossas produzidas por afundamentos do 'socle'. Também há possibilidade de existência de uma faixa costeira desses terrenos encobertos por outros mais recentes como se observa nas cachoeiras do Matapi. Com relação aos terrenos silurianos e devonianos, apenas aparecem ao sul da linha do equador, cujas indicações não foram muito precisas. Daí para cima existe uma coluna geológica uma grande lacuna possivelmente até o plioceno, cujos sedimentos ainda não foram

GEOLOGIA

datados com segurança. Os terrenos quaternários formam uma faixa contínua que aparece desde o Oiapoque até o rio Jari, sendo também difícil se separarem os pleitocênicos dos holocênicos. Analisando as regiões ou províncias geológicas pôde-se distinguir duas: Região do embasamento cristalino na qual se acham encravadas duas pequenas manchas de terrenos do proterozóico; Região sedimentar de terrenos que se escalonam desde o algonquiano até o holoceno, porém com várias lacunas estratigráficas.

- 1796 GUIMARÃES, D. **Gênese da bacia amazônica**. Rio de Janeiro, Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral, 1971. 9p. (Notas Preliminares e Estudos, 149) (13 ref.)

Faz-se uma revisão literária dos estudos da geologia estratigráfica da bacia amazônica, observando a clara concordância dos dados cronogeológicos, determinados pelo método da dispersão da birrefringência, com os que foram deduzidos da interpretação dos dados paleomagnéticos. Subsiste ainda um problema estrutural em relação às formações paleozóicas subjacentes aos depósitos argilo-arenosos de idade Cenozóica. É previsível que o craton ao norte do rio Amazonas tenha forçado o mergulho do escudo brasileiro ao sul do baixo Amazonas e oeste do rio Madeira.

- 1797 LIANDRAT, E. Tentativa de correlação de algumas formações geológicas pré-cambrianas da Amazônia brasileira com formações similares das Guianas. **B. geogr.**, Rio de Janeiro, 33(243): 120-9, nov./dez. 1974. (15 ref.)

Baseando-se em dados da literatura sobre a geologia das Guianas, tentou-se uma correlação entre as formações geológicas destas com as da Amazônia brasileira. O interesse por esta comparação reside no fato de as Guianas terem sido, de um modo geral, objeto de levantamentos geológicos bem mais detalhados do que a Amazônia. Apresentou-se um esboço estratigráfico do pré-cambriano das Guianas e foi feita uma descrição sucinta das sequências estratigráficas de três áreas típicas do pré-cambriano amazônico, assinalando, para cada uma, quais as formações guianenses que podem ser comparadas. Estas áreas são: a mesopotâmia Araguaia - Xingu (serra dos Carajás e bacia do rio Fresco) a bacia do rio Aripuanã e zonas adjacentes; a bacia do rio Aquiri ou Ituxi, afluente do Purus. As colunas estratigráficas comuns a estas três áreas foram apresentadas.

- 1798 MARBUT, S.F. & MANIFOLD, C.B. A topografia do vale do Rio Amazonas. **B. geogr.**, Rio de Janeiro, 5(53): 530-44, ago. 1947.

São apresentadas informações, cujos dados foram coligidos durante uma viagem à região. Após caracterizar bem a área, é apresentado um esboço geral de sua geologia. Discutindo-se sobre os vales, são feitas algumas observações com relação à planície aluvional e é apresentada a história do desenvolvimento da localidade. Procura-se,

ainda, caracterizar os vales do rio Madeira, do Acre-Purus e do Juruá, e o Solimões. Fazem-se considerações sobre as terras firmes, ressaltando as planícies inferior e superior no Madeira e Aburá, no Acre e no Solimões.

MENDES, J.C. **Moluscos da formação Itaituba (Neocarbonífero) Estado do Pará**, 1799
Brasil. Manaus, INPA, 1966. 56p (Cadernos da Amazônia, 9) (46 ref.)

Faz-se uma revisão da malacofauna da formação Itaituba (Neocarbonífero), bacia do Amazonas, baseada essencialmente no exame do material obtido nas Expedições Morgan (1870-71). Os gastrópodes e lamelibrânquios são relativamente variados, embora quantitativamente muito inferiores aos braquiópodes; inclui a malacofauna, também, um gênero de escafóides e um de cefalóides. Os gêneros reconhecidos são comuns nas faunas neopaleozóicas do Hemisfério Norte, mas as espécies identificadas não são comuns nem ao grupo Tarma do Peru, cuja correlação com a formação brasileira, tendo-se em vista a fauna global, é muito provável. O reconhecimento de dois gêneros novos indica um certo grau de endemismo, já verificado em relação aos braquiópodes. Apresenta-se uma relação dos moluscos reconhecidos.

MORAES, L. J. de. Estudos geológicos do Amapá. **B. geogr.**, Rio de Janeiro, 1800
14(130): 29-31, jan./fev. 1956.

Com base em pesquisas geológicas, pode-se figurar a geologia do Território do Amapá como constituída, em cerca de dois terços de sua superfície, de formações arqueozóicas, granito-gnáissicas, com inclusões de pequenas áreas de rochas sedimentárias metamórficas, proterozóicas, e tendo no extremo sul, na zona limítrofe com o Pará, pontas das formações devoniana, siluriana e terciária. Foram feitas observações acerca das jazidas de minério no território, como tantalita, cassiterita, ilmenita, rutilo, ouro, diamante e bauxita.

RIBEIRO FILHO, A. Prospecção geobotânica de urânio e geologia a nordeste de 1801
Cuiabá, Mato Grosso. **B. Soc. Bras. Geol.**, 10(2): 63-72, 1961.

Foram detectadas anomalias radioativas em vertebrados fósseis cretáceos, provenientes das fazendas Albernaz e Roncador, no município de Chapada dos Guimarães em Mato Grosso. Análises das pequenas nascentes ao nível das camadas argilosas, apresentavam um conteúdo de urânio de 0,18-12,0 partes por bilhão (pp b). Constatou-se que os estratos de argilito verde e radioativos, coincidiam com uma vegetação de ambiente úmido, baixa e semelhante a capim, conhecida como capim-corona, classificado como *Xyris* sp. Análises químicas das cinzas das raízes e caules desta planta indicaram um conteúdo de urânio de 1,90 a 35,98 partes por milhão (ppm) para as raízes, e 0,14 a 4,30 ppb para os caules. Para estabelecer o conteúdo normal de urânio desta planta, uma amostra da mesma foi coletada em solos de

GEOLOGIA

arenito Furnas, em áreas não afetada por mineralização de urânio, e distante da ocorrência radioativa. As cinzas desta amostra continham 0,17 ppm de urânio nos caules e 2,31 ppm nas raízes. Considerando os dados desta planta como base, os valores anômalos, provenientes das plantas associadas aos argilitos verdes, mostraram uma radioatividade de 15,5 vezes ao valor base para as raízes e 24 vezes para os caules.

- 1802 ROXO, M.G. de O. O vale do Amazonas. *B. geogr.*, Rio de Janeiro, 2(22): 1482-91, jan. 1945.

Foram caracterizadas duas regiões típicas do vale do Amazonas, como o vale propriamente, compreendendo a parte baixa de seus afluentes, inundável periodicamente com as cheias dos rios, e a da foz do Xingu para jusante também com a preamar, que na região do delta ultrapassa a elevação do nível líquido causado pelas cheias fluviais. Aí a inundação é diária. Foi feito um comentário sobre a formação geológica para a compreensão do aspecto físico da região. Estudando-se o estuário do Amazonas, a ilha de Marajó foi bem caracterizada, sob o aspecto geográfico, geológico e agrário. Também foram feitas considerações sobre a cidade de Belém, onde foram ressaltados o Museu Goeldi e a igreja de Nazaré. Ainda teceram-se comentários sobre o rio Amazonas e seus afluentes.

- 1803 TATE, G.H.H. Notas sobre a Região do Monte Roraima. *B. geogr.*, Rio de Janeiro, 3(33): 1173-81, dez. 1945.

O estudo é resultado de uma expedição feita ao cume do monte Roraima na tentativa de se elaborar uma coleção de sua fauna e flora. Apresentam-se informações sobre as savanas do Rio Branco, o Vale Miang, as montanhas Humirida e savanas lateríticas no sul de Roraima, além do monte Roraima, caracterizando-se cada área geologicamente. Há informações sobre a existência, no interior do planalto, de blocos caídos, fendas, gargantas e acres internos de cogumelos, que formam um labirinto, dificultando o acesso à região. Foi escolhida a Vila de Paulo, situada no sopé da trilha para o cume, como o centro de coleta do material, além do estabelecimento de outros três campos: Filipe, Rondon e do Cume. Apresentam-se, também informações acerca da temperatura, precipitação e altitude destas regiões.

EGLER, W.A. & SCHWASSMANN, H.O. Estudos limnológicos no estuário do Amazonas. *B. geogr.*, Rio de Janeiro, 22(180): 287-98, maio/jun. 1964. 1804

Após caracterizar o estuário do Amazonas, foram feitas investigações de janeiro a maio de 1961, utilizando-se os seguintes instrumentos: um medidor Whitney de temperatura e condutividade combinados, um classificador de plâncton Clark-Bumpus gradeado e uma sonda de profundidade Heath. O estudo abrange as correntes marítimas do norte e a este de Marajó, medindo a condutividade e temperatura da superfície das águas, as direções das correntezas registradas, e colhidos o plâncton e amostra d'água. Não se observou o efeito de diferenças de estação em precipitação no nível d'água das embocaduras do rio, e sim uma grande influência das marés sobre o nível d'água. Com base nos resultados, pôde-se presumir que os afluentes do médio e baixo Amazonas têm alguma coisa de alta condutância elétrica. Outro aspecto analisado foram as condições limnológicas no interior do Marajó, observando que, perto da costa, a condutância aumenta levemente, dada a influência d'água rica em eletrólitos que penetram na baía ao longo da costa. Estudando a temperatura vertical aproximada da estratificação no estuário, pôde-se averiguar os pequenos gradientes de temperatura, os quais eram de muito breve duração. Foram apresentados alguns exemplos de gradientes de temperatura fraca de natureza temporária. Ainda foram feitas considerações sobre as correntes e transporte de sedimento na parte no baixo do Guamá, estudando os dois braços do rio e concluindo-se que o menor braço sul contribui somente muito pouco para a descarga do Guamá. Notou-se que a água, fluindo corrente acima, apresentou uma grande quantidade mais lamacenta do que a água movendo-se corrente abaixo. Também foi observado que o braço norte do rio é grandemente enriquecido em eletrólitos.

GEISLER, R. von. Zur limnochemie des Igarapé Preto. *Amazoniana*, Kiel, 1(2): 117-23, maio, 1967. (15 ref.) 1805

Apresentação de análises químicas de amostras d'água coletadas no Igarapé Preto no início da estação chuvosa, em dezembro de 1960. As águas analisadas pertencem ao tipo "água clara-preta". Por causa da sua relativa proximidade à região andina, elas são, apesar de as suas cabeceiras serem situadas dentro da zona do terciário amazônico, mais ricas em substâncias inorgânicas dissolvidas em relação ao que acontece com tipos semelhantes de águas que correm nas áreas, igualmente de depósitos do terciário, mas da Amazônia Central e Baixa.

GRANDE, J.C.P. Considerações sobre os rios Tocantins e Araguaia. *B. geogr.*, Rio de Janeiro, 24(188): 689-724, set./out. 1965. 1806

Procurou-se analisar os fatores que influem no teor de O_2 do Amazonas. O fenômeno mais característico na Amazônia são as variações do nível das águas, que,

LIMNOLOGIA

em Manaus, atingem 10m e, em Santarém, cerca de 5–6m. 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 O_2 é baixo porque extensas áreas de igapós ficam inundadas, ocorrendo um forte consumo de oxigênio em virtude da alta disponibilidade de substâncias orgânicas em 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, 25km abaixo de Manaus, 1,5 m/seg. Em novembro, ou seja, 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 — são, ao contrário, desprovidos 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, frequentemente, ilhas aluvionares nos rios, que acabam por represar e estacionar massas de água, constituindo verdadeiros “lagos fluviais”, nos quais a estratificação de O_2 é também bem evidente. Entre Manaus e Belém não foi possível verificar, 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 oscilações 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. Na foz do Amazonas ocorrem valores elevados de supersaturação de O_2 , cuja causa reside no fato de, em virtude da grande sedimentação, haver maior penetração de luz, o 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 O_2 pelo fitoplâncton é muito reduzida. Somente nas águas claras do Tapajós, em virtude de um desenvolvimento intenso do fitoplâncton, são alcançados valores de O_2 que se aproximam do ponto de saturação. De modo geral, portanto, com exceção dos rios de águas claras, as águas correntes da Amazônia acusam valores de saturação de O_2 entre 50 e 70%, caracterizando-se, assim, por um coeficiente de saturação altamente deficitário. A temperatura elevada, a grande disponibilidade em substâncias orgânicas nas extensas áreas de igapós, anualmente inundadas, e, ainda, a reduzida transparência da água, que restringe a atividade fotossintética do fitoplâncton à camada superficial de um metro, são as causas que devem ser encaradas como responsáveis por este déficit.

- 1807 MARTINS, D.V. Contribuição à ficologia da Amazônia. I. Ocorrência de *Trachelomonas playfairi* Defl. em sedimentos do Território Federal de Roraima, Brasil. *Acta amaz.*, Manaus, 6(3): 271-2, set. 1976.

Registra-se a primeira ocorrência de lóricas de *Trachelomonas playfairi* Defl., no Brasil, com amostras provenientes de sedimentos do Lago Aníngal, Boa Vista, Território Federal de Roraima. O material encontrado foi descrito detalhadamente.

SCHMIDT, G.W. Numbers of bacteria and algae and their interrelations in some Amazonian waters. *Amazoniana*, Kiel, 2(4): 393-400, dez. 1970. (10 ref.) 1808

Foram determinados os números totais de bactérias e das algas e os números das bactérias "saprobiontes" (número de colônias de bactérias) de amostras d'água do rio Solimões (rio Amazonas), rio Negro e em um lago de várzea, lago do Castanho; bem como foram estudadas as relações entre esses números durante um ano, de três em três meses. No rio Negro, os números de algas e de bactérias e também as relações entre essas quantidades permaneceram relativamente constantes, não mostrando quaisquer flutuações nítidas. As quantidades absolutas desses organismos foram sempre muito pequenas. No rio Solimões, as quantidades dos organismos estudados foram pequenas, mas apareceram, nas densidades das populações desses organismos, variações mais distintas as quais dependiam das situações dos lagos. Especialmente clara é esta dependência na época da vazante, pois os números das algas e bactérias, produzidas praticamente só naqueles lagos ligados ao rio, aumentaram então notadamente nas águas do rio Solimões.

VOLKMER-RIBEIRO, C. *Oncosclera* — a new genus of freshwater sponges (Porifera-Spongillidae) with redescription of two species. *Amazoniana*, Kiel, 2(4): 435-42, dez. 1970. 1809

Caracteriza-se um novo gênero *Oncosclera*, esponjas de água doce da Amazônia, bem como redescritas as duas espécies que o integram: *O. navicella* e *O. jewelli*. Apontam-se várias afinidades existentes entre as espécies redescritas e diversas outras até então provisoriamente incluídas no gênero *Stratospongilla*, mas que mediante novos estudos serão provavelmente incluídas no novo gênero.

WIEBACH, F. Amazonische moostiere (Bryozoa). *Amazoniana*, Kiel, 1(2): 173-87, maio 1967. 1810

São estudadas algumas espécies de Bryozoários de água doce do Brasil, que foram coletadas em viagens de pesquisa nos anos de 1960-63 e 1965. A maior parte do trabalho é dedicada ao gênero *Hislopia*, detalhando sobre a sistemática e a dispersão deste gênero.

MICROBIOLOGIA

- 1811 BATISTA, A. C.; BEZERRA, J.L. & CAVALCANTI, W.A. *Asthiothyrium* n. gen., e n. p. de *Almeidaea* fungos Chaetothyriaceae. Pub. Inst. Micol. Univ. Fed. Pernambuco. (403): 1-13, 1964.

Entre os fungos Chaetothyriaceae, de micélio superficial hialino, como delgada trama peliculosa, registraram-se duas novas espécies do gênero *Almeidaea*, ambas muito significativas ao microscópio, por sua rara beleza: *A. belacantha* Batista & Bezerra, sobre folhas de *Tapirira guianensis* Engl., tendo ascosporos hialofragmos, com 1–3 septos transversais e setas miceliais espinhosas, e *A. pulchra* Batista & Cavalcanti, sobre folhas de hospedeiro inidentificado, com ascosporos hialinos, 1–5–transverso–septados e setas micelianas de tipo aciculiforme. O novo gênero *Asthiothyrium* Batista é definido por seus peritécios pseudo-ostiolados, de ascos parafisados e ascosporos hialodidimos sendo o micélio hialino e setoso; tem como tipo *A. hymeneae* Batista & Bezerra n. sp., sobre folhas de *Hymeneae* sp. Trata-se de uma espécie coletada em Pernambuco e bastante curiosa, por serem somente 1–septados os seus ascosporos.

- 1812 BATISTA, A.C.; BEZERRA, J.L.; MAIA, H.S. & GARNIER, R. Alguns hiperparasitas de Meliolaceae e outros Ascomycetes. Atas Inst. Micol., Recife, 3(470): 10-32, 1966. (Publicação, 470)

Enfatizando a importância dos fungos hiperparasitas foram reunidos alguns Ascomycetes, Basidiomycetes e Deuteromycetes, ocorrentes no Brasil. Ao lado de sua grande incidência sobre Meliolaceae, são assinalados dois casos de hiperparasitismo em *Rhytidysterium fuscum* (E. et E.) Petra e um sobre Phyllachoraceae. Os hiperparasitas descritos e ilustrados são os seguintes: *Calloriopsis gelatinosa* (Eill. et Mart.) Syd., sobre *Meliola* sp., em folhas de *Dipterix odorata* Wild, de Belém-PA; *Dimerium meliolicola* (Petrak) Hansf., sobre *Meliola* sp., em folhas de planta indeterminada, de Porto Velho, Território Federal de Rondônia; *Epistigme erodens* Batista et Garnier n. sp., sobre Meliolaceae, em folhas de planta indeterminada, de Manaus-AM. Ainda foram descritos os fungos *Fusarium* sp; *Leptosphaerulina mycophaga* Batista et Bezerra n. sp.; *Philonectria carpinensis* Batista et Maia n. sp.; *Phlaeogena* sp; *Pleospora doidgeae* Petrak; *Trichothyrium consors* (Rehm) Theiss., ocorrentes em outros Estados do Brasil.

- 1813 BATISTA, A.C. & CAVALCANTI, W.A. Novas espécies de *Peltaster* Syd. Recife, Universidade do Recife, Instituto de Micologia/Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, s.d. 21p. (Publicação, 339)

Estudando material da floresta amazônica, constatou-se a ocorrência do gênero *Peltaster* Syd., comum nas regiões tropicais do globo. Foram assinaladas outras características morfológicas distintas do gênero que levaram à descrição de novas espécies. Trata-se de *P. bertholletiae* Batista, Maia & Peres n.sp., encontrada sobre folhas de *Bertholletia excelsa* H.B.K., na estrada do Aleixo, Manaus; *P. fimbriatus* Batista & Cavalcante n. sp. sobre folhas de plantas não conhecidas da Reserva

Ducke, Manaus; *P. fimbriatus* var. *minor* Batista & Cavalcanti n. var. sobre folhas de *Lauracea*, também da Reserva Ducke; *P. fusisporus* Batista & Cavalcanti n. sp. em folhas de hospedeiros indeterminados na estrada Manaus-Itacoatiara; e *P. ingae* Batista & Maia sobre folhas de *Inga* sp. em João Pessoa, Paraíba.

BATISTA, A. C. & LYRA, E. de M. Estudos microbiológicos de 35 perfis dos solos florestais de Zé Doca, ao noroeste do Maranhão. I. Protozoários. *Atas Inst. Micol.*, Recife, 3(397): 350-9, 1966. 1814

Foi conduzida uma pesquisa na área noroeste do Estado do Maranhão relacionada com o levantamento e distribuição de protozoários em 35 perfis de solos. A importância destes protozoários está ligada à sua capacidade bioquímica de interferência na degradação de estruturas complexas de matéria orgânica, transformação de celulose e aproveitamento de nitrogênio de aminoácidos e nitrogênio inorgânico. Mas especial atenção é dada à regulação quantitativa da população de bactérias. Não foram encontrados, nas 140 amostras coletadas, um só isolamento de *Azotobacteriaceae* e nem fitoflagelados. Os protozoários assinalados compreenderam 16 gêneros: *Bodo*, *Naegleria*, *Crebricoma*, *Gargarius*, *Cyclidium*, *Tetrahymena*, *Ciliado* indeterminado, *Isocomides*, *Nyctotherus*, *Glaucoma*, *Rotifera*, *Gymnodinioides*, *Paramecium*, *Halteria*, *Raabella* e *Trichonympha*.

BATISTA, A.C. & LYRA, E. de M. Protistas dos gêneros *Bodo* Ehrenberg e *Halteria* Szabó dos solos florestais do Estado do Maranhão. *Atas Inst. Micol.*, Recife, 3(495): 336-40, 1966. 1815

Descrevem-se descobertas de protistas *Bodo* Ehrenberg e *Halteria* Szabó, membros do complexo de vida dos solos da floresta do noroeste do Estado do Maranhão, encontrados através de uma pesquisa feita pela IMUFPA sob supervisão da SUDENE. Os *Bodo* spp foram identificados como *B. caudatus* (Duj.) Stein e *B. edax*, enquanto para o gênero *Halteria* foi identificado somente *H. geleiana* Szabó. A importância destes protistas vem do fato de que eles interferem, através de sua bioquímica, enzimas e talvez de antibióticos, na dinâmica da fertilidade dos solos para agricultura, tanto quanto pela sua ação parasita sobre fungos e bactérias no solo.

BEZERRA, J. L.; BATISTA, A.C.; POROCA, D.J.M.; CAVALCANTI, W.A. & SANTOS, W.F. Líquens e algas foliícolas de essências florestais do noroeste do Maranhão. *Atas Inst. Micol.*, Recife, 5(605): 375-422, 1967. 1816

Apresenta-se um informe, resultado de um levantamento feito sobre os microorganismos que incidem na floresta da Hiléia maranhense. Do ponto de vista científico é realçada uma impressionante frequência de formas imperfeitas de líquens e uma escassa representação genérica de algas, no seio da qual avultam as entidades dos

MICROBIOLOGIA

gêneros *Cephaleuros* e *Phycopeltis*, de diagnose específica impossível, por serem incompletos os elementos que as constituem. Entre os líquens perfeitos, a prevalência é dos gêneros *Mazosia*, *Porina* e *Strigula*. São apresentadas as espécies florais que foram encontradas, associadas a estes microorganismos.

- 1817 CASTRILLÓN, A.L.; MORAES, M.A.P. de & FURTADO, M. do S. S. Isolamento de *Microsporum amazonicum* do solo do Estado do Amazonas, Brasil. *Acta amaz.*, Manaus, 6(4): 487-90, dez. 1976.

Do solo de uma gruta, localizada no km 130 da estrada Manaus-Caracará, isolou-se o dermatófito — *Microsporum amazonicum*, que até então havia sido encontrado apenas no pêlo de animais silvestres. Em três coletas feitas, com intervalos de alguns meses, durante o ano de 1974, recolheram-se 96 amostras de terra do chão da gruta, das quais 12, ou seja, 12,5% foram positivas para o fungo. São discutidas no trabalho as razões que tornam difícil o isolamento de *M. amazonicum* do solo, apesar de ser ele, aparentemente, um fungo ceratinofílico próprio da região amazônica.

- 1818 ST. JOHN, T. & MACHADO, A. D. Evidência da ação de microorganismos na ramificação de raízes. *Acta amaz.*, Manaus, 8(1): 9-11, mar. 1978. (10 ref.)

Fez-se uma tentativa de definir um possível mecanismo de controle da proliferação de raízes em matéria orgânica em florestas tropicais úmidas. Folhas parcialmente decompostas da leguminosa *Clitoria racemosa* foram esterilizadas e colocadas em vidros com plântulas da mesma espécie. Uma metade dos vidros foi inoculada com terra — contendo bactérias e fungos da liteira. A outra metade recebeu porções do material esterilizado. Ao final do período de observação, coletaram-se os seguintes dados: número total de raízes, que assumiu como uma medida de ramificação; peso seco do sistema radicular e peso seco da parte aérea, incluindo os cotilédones. As plântulas com inóculo vivo produziram, em média, 106 ± 30 pontas de raiz por plântula, enquanto as com inóculo esterilizado produziram, 60 ± 12 pontas de raiz. Concluiu-se que um componente biótico da matéria orgânica decomposta é capaz de induzir ramificação de raízes, provavelmente por meio de um hormônio como etileno ou auxina.

- CASTRO, J. de. Plano de política alimentar na Amazônia. In: **VALORIZAÇÃO** 1819
econômica da Amazônia; subsídios para seu planejamento. Rio de Janeiro,
Departamento de Imprensa Nacional, 1954. p. 210-6.

Procurou-se discutir sobre os três aspectos abrangentes do plano de alimentação da Amazônia. No plano de pesquisa acerca do problema, devem ser considerados os seguintes setores: estudo geral do ambiente geográfico; estudo dos recursos alimentares nativos, abrangendo análise bromatológica, composição química, digestibilidade e o valor biológico de espécies vegetais e animais; análise dos hábitos alimentares regionais; exame do estado de nutrição das populações locais; fixação dos tipos de dietas racionais para a região; fixação do custo médio da ração padrão e da sua incidência percentual nos salários mínimos regionais, levantamento dos estoques alimentares. Para a realização do plano de assistência alimentar de emergência é sugerida a importação imediata de produtos alimentares de base, como o leite em pó, farinha de trigo e batata. Outra iniciativa de urgência é a melhoria da rede de transporte fluvial. A finalidade deste plano é melhorar as condições alimentares das classes menos favorecidas e proporcionar, ao mesmo tempo, o escoamento racional de certos produtos com estoques excedentes. O 3º plano discutido foi a política de alimentação a longo prazo, onde se apresentaram os pontos fundamentais: fomento da produção regional de alimentos; industrialização adequada dos recursos alimentares da região; organização de uma rede de armazéns e frigoríficos; ampliação da capacidade aquisitiva dos grupos humanos locais e programa de educação alimentar.

- CHAVES, J.M. & PECHNIK, E. **O açaí, um dos alimentos básicos da Amazônia.** 1820
s.l., Governo do Território Federal do Amapá, 1945. 7p. (7 ref.). E em *An. Assoc. Quim. Brasil*, 4(3): 169-72, set. 1945.

Considerações gerais foram feitas sobre o açaizeiro, os frutos e o preparo da bebida; alimento muito conhecido e usado em toda a região amazônica. Estudou-se a composição química do alimento procurando avaliar o seu valor energético. Dos resultados obtidos, concluiu-se que a bebida açaí é uma emulsão de cor arroxeada, contendo cerca de 15% de sólidos totais; é um alimento essencialmente energético, com um teor em lipídios duplo do leite. A riqueza em protídeos e a percentagem de glicídeos não são muito elevadas, contudo, o açaí, como é consumido habitualmente, adicionado de açúcares e amiláceos, pode ser considerado como um alimento rico de grande valor calórico. Foi positivada a presença de vitamina A.

- GUIMARÃES, L. R. & PECHNIK, E. Contribuição ao estudo dos alimentos da 1821
Região Amazônica. *Arq. bras. Nutr.*, Rio de Janeiro, 12(2): 7-39, jul/dez. 1956.

Procurou-se fazer um estudo relativo à composição química, potencial e vitamínico e riqueza mineral de vários alimentos da região amazônica. Na maioria dos casos, foram dadas indicações quanto ao modo de utilização e também à culinária do

NUTRIÇÃO

alimento focalizado. De um modo geral, as farinhas, os feijões e alguns dos frutos representam boas fontes de carboidratos. Quanto às proteínas, os feijões, os peixes e as carnes secas mostram-se capazes de suprir as necessidades a respeito. Alguns dos alimentos estudados são portadores de taxas elevadas de cálcio, fósforo e ferro. No que diz respeito às vitaminas, são frisadas as propriedades marcantes do tucumã, cujo teor em caroteno e em niacina, quase não pode ser superado por outro alimento de origem vegetal. O tucumã revelou-se ainda uma fonte extraordinária de lipídios, contidos tanto no fruto, quanto na semente. A gordura da semente aproxima-se muito aos óleos de coco-da-baía e coco babaçu. Assim sendo, pode servir como manteiga vegetal de grande aceitação. Este estudo merece continuação, pois é bem possível haver ainda grande número de matérias-primas que poderão constituir-se fontes de riqueza, capazes de contribuir para o levantamento econômico dessa vasta região do território nacional.

- 1822 MENDES, M. de O. Mineral of beef cattle in the northern part of Mato Grosso, Brazil, as indicated by age, season and sampling technique. Florida, University of Florida, 1977, 236p. (86 ref.)

Foram conduzidos dois experimentos na parte norte de Mato Grosso, com intuito de investigar o estado mineral do gado; determinar as classes de gado que são mais susceptíveis à deficiência mineral específica ou toxicidade, caracterizado pela baixa concentração mineral nos tecidos; estudar o efeito da estação do ano nas deficiências minerais no gado; e avaliar a conveniência da técnica de biópsia do fígado para pesquisar os minerais selecionados pelo gado. No experimento I, amostras de fígado foram obtidas pela biópsia de 420 animais em seis fazendas durante as duas estações, agrupadas em cinco classes conforme o ano e estado fisiológico, com sete animais por classe. Amostras de sangue foram coletadas de cinco animais em cada uma das cinco classes, nas duas estações. No experimento II, amostras de sangue e biópsia de fígado foram coletadas de 72 animais das seis fazendas nas duas estações. Uma segunda amostra de fígado e de osso de costela foi coletada com o sacrifício de alguns animais não produtivos. Amostras de fígado foram analisadas para ferro, cobre, zinco, manganês, cobalto e molibdênio, embora fósforo, cálcio e magnésio fossem determinados no soro sanguíneo e ossos. Analisaram-se as misturas minerais utilizadas nas fazendas. Os níveis dos minerais no fígado eram mais baixos ($P < 0,01$) na estação chuvosa do que na seca, embora no soro sanguíneo a baixa ($P < 0,01$) fosse na estação seca. Foram detectadas diferenças ($P < 0,01$) entre os níveis minerais do sangue e fígado. Exceto para cobre no fígado ($P < 0,02$) e cobalto ($P < 0,08$), as diferenças entre as fazendas, devido a estação do ano, para todas as concentrações minerais no soro sanguíneo e fígado, foram significativas ao nível de 1%. Nas duas estações, os níveis médios do ferro (> 180 ppm), cobre (> 50 ppm), cobalto ($> 0,08$ ppm), cálcio (> 9 mg%), e magnésio (> 2 mg%), nas seis fazendas, foram satisfatórios. Os níveis de zinco na estação chuvosa estiveram em seu limite para três fazendas e deficiente (< 84 ppm) para as outras três. Os valores médios do magnésio durante a estação chuvosa foram deficientes (< 8 ppm) para todas as fazendas, e na

seca, deficientes em três. Os níveis de molibdênio foram baixos ($< 2\text{ppm}$) somente em uma fazenda, nas duas estações. A suficiência do fósforo nas seis fazendas foi baseada nos níveis encontrados nas cinzas dos ossos dos animais abatidos no experimento II. Embora os níveis de fósforo pareceram estar em seu limite nos animais não produtivos abatidos; animais em crescimento e vacas lactantes tiveram deficiência em fósforo, ou limitado, porque suas exigências são altas especialmente durante a estação chuvosa. As misturas minerais nas seis fazendas foram fornecidas a níveis muito abaixo das exigências do animal, exceto para cobalto, que foi fornecido de 100 a 740% de suas exigências. O efeito da classe bovina na concentração mineral do fígado foi mais notável nas classes I (animais em crescimento) e 3 (vacas lactantes), com tendência a ter um nível baixo de cobre, zinco, manganês, cobalto e molibdênio durante a estação chuvosa. Conclui-se que, para a determinação da condição mineral de um mineral específico em um rebanho de bovinos, amostras de fígado seriam obtidas das classes descritas perto da estação chuvosa. Foram encontradas correlações entre os minerais do fígado e soro. Na estação chuvosa, os valores estiveram baixos para cinza de ossos ($P < 0,06$), fósforo, e magnésio ($P < 0,02$) do que na estação seca. Nenhuma diferença ($P > 0,06$) foi detectada nos níveis de cálcio de cinzas nos ossos entre as estações. O efeito das técnicas de amostragem do fígado e estações foi detectado somente na concentração do ferro na estação seca ($P < 0,02$); zinco ($P < 0,01$) nas duas estações; manganês ($P < 0,01$) e cobalto ($P < 0,02$) na estação chuvosa. Conclui-se que, a condição de minerais específicos no gado pode ser determinada satisfatoriamente nas amostras de fígado obtidas pela biópsia ou morte, no fim da estação chuvosa, pois nesta altura do ano os animais são mais produtivos e suas exigências são elevadas.

MENEZES, T.J.B. de. A castanha-do-pará na indústria de alimentos. B. Centro 1823
Trop. Pesq. Tecnol. Alim., Campinas (9): 23-9, mar. 1967.

Salienta-se a posição dos Estados do Amazonas e Pará, como os maiores produtores da castanha-do-pará, além de informar sobre o seu valor nutritivo, como alimento fornecedor de proteínas de alto valor biológico e elevado teor vitamínico. Procura-se discutir sobre as aplicações da castanha, manuseio da matéria-prima na indústria de alimento. Ainda são apresentadas bases para um estudo sobre a mistura da farinha de castanha na fabricação de pães e dados obtidos da análise química do óleo da castanha.

PECHNIK, E. & BORGES, P. Sobre a digestibilidade do óleo de pataú. Trab. e Pes. 1824
Inst. Nutr., Rio de Janeiro, 4: 163-71, 1951. (4 ref.)

Estudou-se a digestibilidade do óleo de pataú - *Oenocarpus bataua*, Martins, servindo-se de ratos Wistar de aproximadamente 30 dias de idade. Foi encontrado um coeficiente de digestibilidade de 98, tanto para os jovens como para os adultos. O óleo pesquisado era incluído na dieta na proporção de 15%. Os animais ensaiados

NUTRIÇÃO

mantiveram-se em boas condições de saúde, aumentando normalmente de peso. O alto coeficiente de digestibilidade encontrado, bem como as demais características do óleo de patauá classificam-no na categoria dos bons óleos comestíveis, devendo ser objeto de interesse por parte dos poderes públicos e da indústria nacional.

- 1825 PECHNIK, E.; BORGES, P. & GUIMARÃES, L.R. Contribuição ao estudo da gordura de cacau. *Trab. e Pesq. Inst. Nutr.*, Rio de Janeiro, 4: 187-91, 1951.

Inicialmente, estudou-se a situação da lavoura cacauzeira do país, mostrando a sua importância para a economia nacional e a sua posição em relação à produção mundial. Após uma abordagem das características do comércio internacional do cacau e uma denúncia da situação de desvantagem do produtor brasileiro em face ao produtor africano, mostrou-se a crescente industrialização do cacau no país, indicando este caminho como o mais acertado para a solução dos problemas da lavoura cacauzeira nacional. Relatou-se o estudo da digestibilidade da gordura de cacau realizado, utilizando-se ratos Wistar como animais de experiência. Observou-se que a gordura em apreço não é muito bem utilizada quando incorporada à dieta como única fonte de matéria gorda (índice de digestibilidade = 89,5), constatando porém, que com emprego de misturas de gordura de cacau com um óleo vegetal (óleo de castanha-do-pará) o índice de digestibilidade sobe para 96,2 (gordura de cacau na proporção de 50% da matéria gorda da dieta) e 98,0 (gordura de cacau na proporção de 25% de matéria gorda da dieta). É lembrada a importância que poderão ter estes achados para a indústria alimentar, concluindo, com base nos testes biológicos e exames "post mortem" de animais ensaiados, sobre a inocuidade da gordura estudada.

- 1826 SOUSA, J.C. de; CONRAD, J.H.; BLUE, W.G.O. & McDOWELL, L.R. Inter-relações entre minerais no solo, plantas forrageiras e tecido animal. I. Cálcio e fósforo. *Pesq. agropec. bras.*, 14(4): 38-95, 1979.

Faz-se um levantamento das deficiências minerais em seis fazendas do norte de Mato Grosso, baseado em amostras de solo, plantas forrageiras e tecido animal, coletados durante as épocas seca e chuvosa. Em cada fazenda, foram coletadas amostras dos pastos onde os animais estavam por período superior a um mês. As análises de Ca mostraram que, das seis fazendas, cinco tinham níveis de Ca no solo considerados altos e apenas uma apresentava valores considerados médios. Os níveis de Ca nas plantas forrageiras, em geral, eram suficientes para atender às exigências nutricionais dos bovinos, nas duas épocas estudadas. Os níveis de Ca nos ossos (costela) foram considerados normais em todas as fazendas. Os teores de P nos solos estudados foram considerados entre médio e baixo (2,9 a 27,6 ppm, respectivamente). As análises de P das forrageiras indicaram que nenhuma delas, com exceção das leguminosas, forneciam níveis adequados para um mínimo de produção animal, evidenciando, assim, a deficiência deste mineral nas seis fazendas. Entre as duas épocas estudadas, houve grande variação dos teores de P nas forrageiras. As médias

gerais alcançadas foram de 0,20% na época chuvosa, e 0,08% na época seca. As médias de P nos ossos dos animais variaram entre 15,1 e 15,5%. A deficiência de P, foi, por conseguinte, evidente. Os animais apresentaram níveis mais altos de P (15,5%) durante a época seca e níveis mais baixos (15%) durante a época chuvosa, o que sugere maior necessidade de P durante o período chuvoso. Os níveis de P nos ossos foram positivamente correlacionados com o teor de Ca no solo, nas forrageiras, nos ossos, e com o teor de P no solo.

SOUZA, J.C. de. *Interrelationships among mineral levels in soil, forage and animal tissues on ranches in northern Mato Grosso, Brazil*. Florida, University of Florida, Institute of Food and Agriculture Sciences, 1978. 277p. Tese Doutorado (165 ref.) 1827

Foi conduzido um experimento com amostras de seis fazendas na zona norte de Mato Grosso, para estudar a inter-relação entre os níveis de minerais no solo, forragens e tecido animal durante as estações seca e úmida do ano. Foram estudadas as características do solo e de 11 minerais. Os solos mais ácidos tinham valores médios de pH entre 4,7 e 5,8. As percentagens do carbono orgânico no solo estiveram entre 1,2 e 2,6. As trocas de cálcio e magnésio (1 NKCl) no solo foram suficientes para as exigências das plantas forrageiras. A troca de alumínio foi baixa, ao redor de 0,0 a 0,42 meq./100g de solo, e a de hidrogênio ficou em 0,21 a 0,34 meq./100g de solo. A capacidade efetiva da troca de cátions (CETC), variou de 1,4 e 12,1 meq/100g. O pH do solo foi correlacionado positivamente com carbono orgânico, troca de cálcio, molibdênio e CETC, mas negativamente com alumínio e hidrogênio do solo. O cálcio extraído do solo, de forragens e cinzas de osso de costela foi normal tanto na estação seca como úmida. O cálcio da cinza de osso foi correlacionado positivamente com cálcio de forragem e extraído do solo. O fósforo extraído do solo foi de 2,5 a 27,6 ppm, que é considerado uma média baixa. O fósforo esteve deficiente nas pastagens, apresentando-se entre 0,07 e 0,18%. Os níveis de fósforo da cinza de osso de costela classificaram-se entre 15,5 e 15,1% e foram considerados deficientes. O fósforo da cinza de osso foi correlacionado positivamente com cálcio extraído do solo, forragens, cinza de ossos, e do fósforo extraído do solo. Os níveis de magnésio do solo e de forragens foram normais. O nível de cinza de ossos estava um pouco abaixo do magnésio da normal, mas provavelmente não deve ocorrer a deficiência de magnésio nestas seis fazendas. O nível de potássio do solo apresentou-se abaixo do normal, 48 a 124 ppm, mas o potássio das forragens foi suficiente para as exigências do gado. O ferro extraído do solo variou de 16 a 42 ppm ao qual foi associado com os níveis de 104 a 405 ppm do ferro de forrageiras. Os níveis de ferro foram elevados para as pastagens do gado, estando normais os níveis de ferro do fígado. Manganês retirado do solo variou de 6 e 48 ppm, e esteve associado com níveis adequados de manganês de forragens, variando de 83 a 233 ppm. Contudo, os níveis de manganês do fígado foram deficientes em cinco fazendas, talvez devido aos elevados níveis de ferro nas pastagens e de cobalto nas misturas minerais. Houve deficiência de zinco no solo, forragens e fígado.

NUTRIÇÃO

Os níveis de zinco no fígado durante as estações seca e úmida foram de 113 a 68 ppm, respectivamente. Os níveis de molibdênio do solo, em ambas as estações, variaram de 16 a 24 ppm, sendo considerados elevados em termos de toxidez. O molibdênio do fígado esteve correlacionado positivamente com pH e fósforo do solo, mas negativamente com trocas de alumínio, ferro do solo, e manganês do fígado. O cobre retirado do solo esteve baixo em cinco fazendas. O cobre extraído das forragens foi normal em duas fazendas e deficiente nas outras quatro. Os níveis de cobre foram normais em todas as seis fazendas devido a suplementação mineral. O cobalto extraído do solo apresentou-se normal em quatro fazendas. Contudo, os níveis de cobalto no fígado foram normais devido aos elevados níveis de suplementação na mistura mineral.

RECURSOS NATURAIS

- CARVALHO, D. de & CAMARGO, F.C. de. Aproveitamento das várzeas da Amazônia para produção intensiva de alimentos. IN: VALORIZAÇÃO econômica da Amazônia; subsídios para seu planejamento. Rio de Janeiro, Departamento de Imprensa Nacional, 1954. p. 224-35. 1828

Após um ligeiro comentário sobre as terras firmes da Amazônia, foi feito um estudo das várzeas que, geograficamente, se dividem em várzeas do estuário e várzeas do interior. Discutindo-se sobre a primeira, que possui cerca de 5 milhões de hectares de igapós, apresentou-se a sua vegetação, onde se destacam o açaí, ucuúba, seringueira, andiroba, sumaúma, jupati e buriti. São várzeas inundadas pelas marés de março e de setembro. Foram feitas observações com relação ao caboclo que lá vive, além da recuperação dos igapós que consiste em rasgá-los, conduzindo as águas dos lagos e pântanos que invadem as várzeas por algumas horas, adubam o terreno, irrigam as plantas e voltam para o rio quando a maré baixa. Em experiências realizadas com a cultura de arroz, ficou demonstrado que, cultivando-se as variedades "Rexoro", "Texas" ou "Skrivimankoti" a produção normal de um hectare seria de 3.500 a 4.800 kg de arroz com casca. Com relação às várzeas do interior, esta é caracterizada pela ausência de árvores e pela presença de imensas pastagens formadas de diversas espécies de canaranas e de arroz bravo. Sofrem grandes inundações, com profundidade de 4 a 5m d'água, durante 6 a 7 meses seguidos. Foram feitas observações com relação ao seu aproveitamento, onde se precisa disciplinar as águas do Amazonas, conduzindo-as para dentro dos lagos, e provocar a sedimentação do material em suspensão.

- DUTRA, P.P. Rede hidrográfica da Amazônia Mato Grosso. **Brasil** — O., São Paulo, 1829
5(49): 72-4, jun. 1960.

Apresentação dos rios que banham as terras da área amazônica mato-grossense, e das condições de navegabilidade desses rios nas bacias Amazônica e do Prata.

- INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Brasília. DF. **Recursos naturais da área programada de Aripuanã**. Brasília, 1976. 304p. (Série Estudos para o Planejamento, 14) (38 ref.) 1830

São reunidos os resultados do levantamento de recursos naturais, realizado pelo Projeto RADAM, como parte do programa de pesquisa desenvolvido pelo Projeto Aripuanã. Orientado especificamente para o inventário do potencial madeireiro existente na Área-Programa, o estudo é complementado por pesquisas de solo e pela formulação de recomendações e medidas de ordem geral, visando ao aproveitamento desse potencial em bases econômicas, de acordo com normas e técnicas de exploração racional que atendam às necessidades do conservacionismo, da renovação dos recursos, da pesquisa e do adequado uso da terra. A Área-Programa é formada pelo município de Aripuanã, com 140 mil km², localizado no extremo noroeste do Estado de Mato Grosso. Os objetivos abrangem: reconhecimento e localização, mediante a interpretação das imagens de radar, da tipologia florestal;

RECURSOS NATURAIS

levantamento de dados quantitativos que permitam avaliar o potencial madeireiro e de dados qualitativos necessários, em matéria de recursos florestais, para o estabelecimento de uma política florestal básica. Além dos recursos florestais, são apresentados também estudos de fitoecologia e bioclima, levantamento e reconhecimento de solos e a classificação de aptidão de terras para uso agrícola. Os resultados do inventário florestal revelam que, no cômputo geral, o potencial madeireiro de Aripuanã apresenta uma boa média, muito embora não seja dos mais altos, em termos de Amazônia.

- 1831 MONTEIRO, M. Y. **O sacado (morfo-dinâmica fluvial)**. Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, s.d. 53p. (Caderno da Amazônia, 3)

Estuda-se o fenômeno denominado sacado, sob o ponto de vista geográfico e social. Esse fenômeno resulta da mobilidade dos rios de planície, causando uma mudança topográfica e hidrográfica, a qual origina um lago em forma de meia-lua. O trabalho das águas no istmo da volta do rio é o único responsável pelo sacado. Rompendo-se o istmo do meandro fluvial, a água corrente passa a utilizá-lo, desprezando a curva, e modificando, assim, o curso do rio. Na Amazônia, os melhores exemplos de sacado podem ser vistos no Juruá e Purus. O trabalho é documentado com a apresentação do caso concreto da cidade de Carauari, que está situada em um sacado, no rio Juruá. Foram propostas determinadas providências da parte do poder público, para evitar que Carauari seja condenada social e economicamente.

- 1832 PANDOLFO, C. **A Amazônia brasileira e suas potencialidades**. Belém, SUDAM, 1979. 74p. (55 ref.)

São reunidas informações sobre o meio físico amazônico, visando propiciar uma visão panorâmica sobre os conhecimentos em relação às potencialidades disponíveis e os meios adequados para a sua correta utilização. São feitas considerações sobre a região, o potencial de recursos naturais e os fatores de produção. Quanto aos fatores de produção são discutidos aspectos da terra, quanto ao solo e subsolo; das águas no tocante a reservas hídricas, transporte fluvial, potencial hidrelétrico e pesca; floresta — espécies, madeiras, política, comércio de madeiras, indústrias e significado econômico-ecológico da Hiléia no processo de ocupação da Amazônia.

- 1833 PANDOLFO, C. **A Amazônia; seu grande potencial de recursos naturais e oportunidades de industrialização**. B. geogr., Rio de Janeiro, 30(221): 35-77, mar. abr. 1971.

Teceram-se algumas considerações sobre o relacionamento com a investigação dos recursos naturais disponíveis e suas possibilidades de aproveitamento e exploração, tendo em vista a fase de incentivo do desenvolvimento industrial por que passa a região amazônica. Numa visão global dos recursos naturais, discutiu-se sobre os três fatores predominantes na paisagem física amazônica, tais como a terra, considerando solo e subsolo; água, discutindo-se sobre reserva hídrica, hidrovias, recursos

RECURSOS NATURAIS

hidráulicos, recursos piscícolas; e floresta. Estes fatores constituem-se em fontes de matéria-prima de valor econômico inestimável para satisfazer as necessidades do mundo moderno. Outro aspecto tratado foi com relação à industrialização de madeiras — a grande oportunidade da Amazônia, discutindo-se sobre a demanda crescente de madeiras no mercado mundial; a indústria madeireira regional — principais causas de seu primarismo e estagnação; condições básicas para a evolução da indústria madeireira na Amazônia e a necessidade de integração das atividades madeireiras em grandes complexos industriais. O estudo trata ainda de informações referentes às possibilidades da Amazônia em relação às novas linhas tecnológicas madeireiras; a política de fatores fiscais e sua influência sobre a indústria madeireira regional e as madeiras amazônicas como fonte de material celulósico. Também trata da necessidade de disciplinar a utilização de floresta amazônica e informações quanto à destilação seca de madeira para produção de energia elétrica, além de outros produtos de alto valor econômico, como o ácido acético, metanol e acetona.

PLANO de valorização econômica da Amazônia. In: VALORIZAÇÃO econômica da Amazônia; subsídios para seu planejamento. Rio de Janeiro, Departamento de Imprensa Nacional, 1954. p. 350—80. 1834

Foram feitas considerações no que se refere ao plano mineral para a valorização econômica da Amazônia, que deve incluir os seguintes aspectos: 1) jazidas de minérios de ferro, manganês e estanho do Território do Amapá; 2) calcários paleozóicos para a fabricação de cimento da Chapada de Monte Alegre, dos rios Tapajós e Trombetas no Pará e do rio Parauari, no Amazonas; 3) Linhito do Solimões, Içá, Javari e Itecoiaí no Amazonas; 4) calcários terciários da costa atlântica do Pará e Maranhão; 5) possibilidade de ocorrências de depósitos de ferro na faixa do complexo fundamental ao longo da fronteira das Guianas; 6) possibilidade de ocorrência de depósito de minérios de manganês, chumbo e outros metais na Amazônia; 7) possibilidade de ocorrência de jazidas de carvão no rio Fresco no Pará; 8) possibilidades de ocorrência de petróleo; 9) rochas pirobetuminosas do devoniano; 10) bauxita fosforosa de Trauíra no Maranhão e estudos sobre a energia hidrelétrica. Ainda foram apresentadas informações sobre a distribuição de produtos de petróleo, consumo real e estimado, armazenamento e instalações, custo das instalações, equipamento e transporte para rede de distribuição.

REIS, C.M. dos; TANCREDI, A.C.F.N.S.; MATSUI, E. & SALATI, E. Caracterização das águas da região de Marajó através de concentrações de 0—18 e D. Acta amaz., Manaus, 7(2): 209-22, jun. 1977. (9 ref.) 1835

As pesquisas hidrológicas convencionais executadas pelo IDESP na região do arquipélago de Marajó, foi associado o estudo das variações naturais dos isótopos de hidrogênio e oxigênio das águas. Foram realizadas medidas das concentrações de deutério e oxigênio — 18 em águas de precipitação, de rios, de lagos do interior da

RECURSOS NATURAIS

ilha de Marajó e das águas superficiais circundantes da mesma. Os dados obtidos são discutidos no que concerne à aplicabilidade dessas técnicas aos estudos hidrológicos da região de Marajó. A diferença de composição isotópica entre as águas do rio Amazonas na orla norte e as águas da baía de Marajó na orla sul aparece nitidamente, não obstante o aporte de águas do rio Amazonas para a baía de Marajó detectado através das análises isotópicas das águas no "Furo" de Breves. As águas superficiais internas da ilha apresentam composições isotópicas ligeiramente diferentes das águas pluviais, sendo as primeiras mais enriquecidas em isótopos pesados.

- 1836 RELATÓRIO da Comissão de Petróleo e Produtos Minerais. In: VALORIZAÇÃO econômica da Amazônia; subsídios para seu planejamento. Rio de Janeiro, Departamento de Imprensa Nacional, 1954. p. 318-49.

Procurou-se abordar o problema da Amazônia no tocante a duas categorias de recursos: 1) petróleo e 2) minerais e combustíveis sólidos. O petróleo foi apontado como o mais capaz de influir sobre a região para a transformação de matéria-prima de importação em derivado utilizável e para obtenção de óleo bruto na vasta área sedimentar amazônica. Foi apresentado um programa para o desenvolvimento das atividades relativas ao petróleo na região amazônica, constando de: a) ampliação de pesquisas; b) refino; c) transporte e armazenamento de derivados. Na exposição do primeiro aspecto, foram apreciadas as seguintes zonas, separadamente: Fossa Marajoara, Maranhão Amazônico; Zona Central e Zona Ocidental da Bacia Amazônica. Foi apresentado outro programa para o desenvolvimento dos recursos minerais, com o objetivo de investigar, além do calcário, as jazidas de cromo do Amapá, ocorrências de minerais de interesse para a energia atômica; ocorrências de chumbo no Xingu, Alenquer, Rio Negro e Rio Machado; ocorrências de cassiteritas e minerais associados no Amapá e Rondônia; ocorrências de ouro e diamantes; rochas fosfáticas da Zona Gurupi-Turiaçu. Também foi feito um relato de um estudo contendo informações sobre a construção de parques de tanques para armazenamento de derivados de petróleo, visando a melhoria das condições de distribuição dos produtos e o barateamento dos mesmos, além de informações referentes ao suprimento de derivados de petróleo em Belém.

SENSORIAMENTO REMOTO

GEOFOTO S.A. Levantamento aerogeofísico; projeto Rio do Sangue. s.l., DNPM, 1978. 24p. 1837

O Projeto constou de um levantamento aeromagnetométrico e aerogamaespectrométrico, com uma extensão de 30.360 quilômetros lineares e correspondendo a uma superfície de cerca de 54.000 km² no norte do Estado de Mato Grosso. O Projeto foi iniciado no princípio de abril com a elaboração do planejamento das operações de voo.

HIHA, N.T. Avaliação de áreas queimadas utilizando imagens multiespectrais do Landsat. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1., São José dos Campos, 1978. Sumários. São José dos Campos, Instituto de Pesquisas Espaciais, 1978. n.p. 1838

A queimada é, sem dúvida nenhuma, o processo mais barato e mais rápido para se limpar uma gleba. É um processo de uso generalizado em todo o Brasil, sendo mais intensamente praticada nas regiões do Centro-Oeste. Sabe-se que no Brasil a queimada é praticada a mais de 400 anos, não existindo ainda, pesquisa sobre seus efeitos no solo, no equilíbrio do ecossistema, como também a dimensão atingida anualmente. Procura-se apresentar dados de áreas queimadas, utilizando-se os recursos disponíveis pelas imagens multiespectrais fornecidas pelos sensores do satélite Landsat. A imagem estudada, refere-se à órbita n^o 248/22 de coordenadas 14^o25' latitude sul e 53^o01' de longitude oeste, imageada em 11 de agosto de 1977, e corresponde à área entre os rios Cuelene e Manso, no Estado de Mato Grosso. Foi utilizado o método de interpretação visual das áreas queimadas e posteriormente a sua quantificação, obtendo como resultado o total de 5.554 km² ou 555.400 ha de área queimada, a qual corresponde a 15,9% dos 34.780 km² abrangidos pela imagem. Pela real e elevada dimensão de áreas queimadas tem-se em mente quantificar anualmente a área total queimada no Estado de Mato Grosso, como também determinar os seus aspectos negativos, através de pesquisas.

HIHA, N.T. Estudo do processo de desmatamento do Estado de Mato Grosso utilizando imagens do Landsat. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1., São José dos Campos, 1978. Sumários. São José dos Campos, Instituto de Pesquisas Espaciais, 1978. n.p. 1839

Um ecossistema, ou seja, a região amazônica, que após milhões de anos, alcança seu equilíbrio dinâmico, está sujeito às alterações que trarão, como conseqüências, modificações climáticas de dimensões desconhecidas. Sabe-se que 50% da precipitação da região amazônica provém do processo de evapotranspiração da floresta, e que, 50 a 60% de energia solar que incide na região, é utilizada nesse processo. Como o desenvolvimento e a ocupação humana da Amazônia tornaram-se metas de alta prioridade para o Governo Federal, foram lançados inúmeros programas especiais e incentivos fiscais, que estimulam diretamente a construção de

SENSORIAMENTO REMOTO

vias de transporte, comunicações, colonizações agrícolas e outros grandes projetos, e assim paralelamente o desmatamento se processa intensivamente, o qual, em consequência, induzirá profundas modificações no ecossistema. Há necessidade de se determinar anualmente a área desmatada para se ter um índice da sua evolução, para que se tenham parâmetros que possam apoiar para futuros planos de ocupação ordenada e inteligente da Amazônia. Como passo inicial, foram interpretadas e mapeadas áreas desmatadas da imagem de órbita n.º 276/22 (de coordenada 14º20' de latitude sul e 56º03' de longitude oeste, de 22 de julho de 1976) do Estado de Mato Grosso, onde constatou a área total desmatada em 2.286,50 km² ou 228.650 ha, a qual corresponde a 6,69% dos 34.222,76 km² da imagem. Existe plano para que seja feito anualmente o cálculo de áreas desmatadas para todo o Estado de Mato Grosso.

- 1840 MEDEIROS, A.M. de S. **Contribuição à morfologia do sítio de Marabá.** Belém, IDESP, 1974, 20p. (Série Monografias, 15) (7 ref.)

Foi feito o mapeamento morfológico do sítio de Marabá-PA, baseado na interpretação de fotografias aéreas. Além da foto-análise preliminar, procedeu-se a abordagem de campo no sítio propriamente dito e em todo trecho mapeado do esboço, apresentando informações sobre as variações da topografia e litologia regional; drenagem, clima e suas relações com a morfologia da área. Também foi estudada a fisionomia vegetal e feita a comparação entre as posições topográficas e geográficas da velha e nova cidade de Marabá.

- 1841 SANTOS, A.P. dos & NOVO, E.M.L. de M. **Deforestation planning for cattle grazing in Amazon basin using Landsat data.** s.l., Instituto de Pesquisas Espaciais, 1978. 42p. (13 ref.)

Teve-se como objetivo desenvolver uma metodologia com aplicação de dados do Landsat para estudar o processo de colonização e desflorestamento nos trópicos úmidos brasileiros. A área selecionada situa-se no Estado de Mato Grosso, entre o Xingú e a Bacia do rio Araguaia, com vegetação abrangendo floresta semidecídua, floresta em galeria, cerrado, campos e campos de várzea. Através de interpretação visual, as características analisadas pelas imagens do Landsat, foram: rede de drenagem, tipo de cobertura vegetativa e uso do solo. Fez-se a interpretação automática utilizando-se imagem 100 para distinguir áreas de pastagens melhoradas e não melhoradas. Os resultados obtidos mostraram que os dados do Landsat, podem ser utilizados para desenvolver programas monitores nas áreas de floresta tropical do Brasil. Esta pesquisa não mostrou o potencial real do sistema Landsat, entretanto revelou novos aspectos da pesquisa para a utilização de dados do Landsat no controle de recursos naturais.

SENSORIAMENTO REMOTO

- SANTOS, A.P. dos & NOVO, E.M.L. de M. **The use of Landsat data for the establishment, control and supervision of pasture projects in the Southeast Amazon Region.** s.l., Instituto de Pesquisas Espaciais. 1977. 19p. (28 ref.) 1842

Um estudo foi conduzido na região amazônica, usando imagens Landsat a fim de explorar suas fontes naturais. Uma área no nordeste do Mato Grosso foi selecionada para este estudo, cujos objetivos foram: determinar áreas apropriadas para gado, mapear áreas desmatadas e determinar a qualidade da pastagem nestas áreas. Os resultados mostram que imagens Landsat podem ser usadas muito eficientemente para mapear diferentes espécies de vegetação natural, rede de drenagem mesmo sob a floresta, condições topográficas e sistema viário. Áreas sendo desmatadas poderiam ser controladas e avaliadas. As áreas apropriadas para criação de gado poderiam ser indicadas de acordo com cada um dos aspectos mencionados. Dados coletados através de interpretações de imagem Landsat podem ser usados para explorar a região de uma maneira mais racional, e permitem verificar as condições da área já ocupada.

- SANTOS, A.P. dos & NOVO, E.M.L. de M. **Use of Landsat data to monitor pasture project in Amazônia.** s.l., Instituto de Pesquisas Espaciais, 1977. 16p. (4 ref.) 1843

O estudo visa verificar a capacidade do sistema Landsat para controle do desmatamento, em fazendas de gado estabelecidas na região Amazônica. Determinação da qualidade da pastagem foi também uma das metas do trabalho. Métodos manuais e automáticos foram usados para determinar quantitativamente as áreas de desmatamento.

- TARDIN, A.T.; TOLEDO, F.L. & ARAÚJO, P.M. **Projeto uso de imagens do satélite ERTS no levantamento de projetos agropecuários (Xingú); grupo RECSO,** janeiro 1974. s.n.t. 14p. (INPE-470-R). 190 SERE. 1844

Visa-se obter, por meio de imagens de satélite, uma metodologia racional e eficaz no controle e acompanhamento da evolução dos projetos agropecuários implantados. A região compreende parte do norte de Mato Grosso sob influência dos rios Xingú e Araguaia com superfície aproximada de 300.000 km². Os objetivos abrangem: a) levantamento de áreas sob floresta densa, áreas de cerrado e várzeas; b) delimitamento dos diferentes padrões de drenagem; c) determinação do sistema viário e estimativa de sua extensão; d) controle do desmatamento, utilizando o recurso da repetibilidade do imageamento; e) avaliação das áreas ocupadas por pastagens.

SOLOS

- 1845 ASKEW, G.P.; MOFFATT, D.J.; MONTGOMERY, R.F. & SEARL, P.L. Interrelationships of soils and vegetation in the savanna-forest boundary zone of north-eastern Mato Grosso. *Geogr. J.*, 136(3): 370-6, Sept. 1970. (17 ref.)

Estudaram-se os solos em relação ao cerrado e dois tipos de mata da serra do Roncador. A mata estacional, decídua, é associada à ocorrência de Ustalfs e Tropepts. Em sua fronteira regional, tanto o cerrado como a 'mata seca' (mata estacional quase sempre-verde) têm-se desenvolvido em oxissolos e entissolos óxicos, e a íntima coincidência da fronteira de vegetação, com uma divisão textural entre estes solos, sugere que a textura, provavelmente devido ao seu efeito na umidade do solo, é o principal fator determinante da fronteira. Análises repetidas de amostras de volume mostram que os solos de mata seca têm um conteúdo significativamente mais alto de carbono orgânico e fósforo extraível, uma proporção C/N mais elevada e uma densidade de massa, pH e cálcio trocável significativamente mais baixos do que os solos de cerrado. Consideram-se estas diferenças como sendo de origem secundária.

- 1846 ASKEW, G.P.; MOFFATT, D.J.; MONTGOMERY, R.F. & SEARL, P.L. Soils and soil moisture as factors influencing the distribution of the vegetation formations of the serra do Roncador, Mato Grosso. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 3., São Paulo, 1971. São Paulo, Edgard Blücher, 1971. p. 150-60. (28 ref.)

Os solos de parte da serra do Roncador são descritos e classificados na sua maioria como solos distróficos (oxissolos e entissolólicos). Alguns solos mesotróficos (alfissolos e inceptissolos) são também encontrados e associados a mata estacional decídua. Os solos distróficos ocorrem tanto sob mata seca (mata estacional quase sempre-verde) como sob cerrado e diferem tão somente na textura, sendo os solos de mata seca predominantemente argilo-arenosos e os de cerrado arenosos e barrento-arenosos. O estudo comparativo, através do limite regional cerrado/ mata seca, mostrou, na área estudada (aproximadamente 260km ao norte de Xavantina: latitude 12°49' S, longitude 51°46' W), que os solos de cerrado apresentam valores mais elevados de pH e cálcio trocável, enquanto que os solos de mata seca são mais ricos em fósforo solúvel (NaOH) e fósforo total. As condições de umidade do solo, durante um período de onze meses, baseadas em medições do nível do lençol freático e medições gravimétricas de umidade, são apresentadas para quatro seções transversais, incluindo cerrado, campo e mata de galeria. Os resultados indicaram considerável sobreposição na tolerância às condições de umidade dos dois tipos adjacentes de vegetação, o que sugere que condições de umidade tão somente não são suficientes para explicar o marcante limite abrupto entre as formações.

- 1847 BAENA, A.R.C. & DUTRA, S. Densidade aparente e porosidade do solo no desenvolvimento do milho. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1979. 11p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 24) (9 ref.)

Estudou-se o efeito de três valores de densidade aparente e porosidade do solo no

crescimento do milho, cultivar 'BR-104', em experimento conduzido em Belém-PA, durante os meses de agosto a novembro de 1978. O solo usado, caracterizado como Terra Roxa Estruturada Eutrófica Argilosa de Altamira-PA, foi acondicionado em caixas de madeira de dimensões 20 x 20 x 30 cm. Medições de altura do milho foram tomadas periodicamente e os resultados analisados estatisticamente. Observou-se um retardamento no crescimento do milho com o aumento da densidade e diminuição da porosidade do solo.

BRASIL. SUDHEVEA. Plano Nacional de Borracha; solos para a seringueira. 1848
In: — **Anexo IX — Solos.** s.l., 1971. 53p.

Num enfoque das áreas brasileiras com seringal de cultura, foram descritos os tipos de solos que suportam estes seringais. 1 — No Estado do Pará, discutiram-se sobre as plantações do IPEAN, da Pirelli, da Goodyear, de Belterra, e de Fordlândia. 2 — No Amazonas, os seringais que apresentam maior evidência são os localizados ao longo das rodovias Cacao Pirêra — Manacapuru e Manaus — Itacoatiara. Ainda foram comentados outros seringais do estado. 3 — Das áreas do Estado de São Paulo, da região do litoral sul, foram consideradas as que oferecem melhores possibilidades para o cultivo da seringueira, principalmente relacionadas com o fator solo. As principais características descritas são pertencentes aos solos dos seguintes locais: Pindamonhangaba, Ubatuba, Campinas, Vale da Ribeira e Catanduva. 4 — No Espírito Santo, encontra-se uma área com o cultivo de seringueira, situada no vale do rio Jacu. 5 — Os principais solos da área de cultivo da seringueira no Estado da Bahia são: solos do sudeste do estado, descrevendo as unidades mais importantes dessa região; solos do extremo sudeste da Zona Cacaueira Baiana. 6 — Em Porto Velho, as unidades solos que suportam quadras de seringueira, descritas, são Podzólico Vermelho Amarelo Caulinítico Distrófico e Laterita Hidromórfica. Ainda foi feito um estudo bem detalhado dos solos da Amazônia e apresentado o comportamento das seringueiras face às unidades de solos em que foram cultivadas.

HOMMA, A.O.; COSTA, D.R.; AMARAL, J. V. & BRAZ, J. M. de L. Emprego de fertilizantes e tratores na Amazônia. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978. 4p. (3 ref.) 1849

Faz-se uma análise crítica, por unidade da federação, do Norte, com base em dados do Censo Agropecuário de 1970, referentes à utilização de adubos químicos, químicos orgânicos, calagem, adubação orgânica e tratores. Conclui-se dos resultados o seguinte: a utilização de fertilizantes na Amazônia está restrita a apenas certas culturas. Observa-se também a concentração de áreas específicas onde ela é mais intensa; o emprego de maquinária agrícola, especialmente tratores, parece seguir a mesma tendência do emprego de fertilizantes; a utilização de adubo orgânico é mais intensa naquelas áreas onde estão mais concentrados os núcleos populacionais, depreendendo-se daí certamente o emprego de adubo orgânico proveniente de granjas localizadas próximo dos grandes centros; calagem é uma prática pouco adotada na região. A sua utilização segue as mesmas tendências vistas para fertilizantes e tratores.

SOLOS

- 1850 KLINGE, H. Podzol soils in the Amazon basin. *J. Soil Sci.*, Oxford, 16(1): 95-103, Mar. 1965 (17 ref.)

Em 'terra firme' da bacia amazônica perto de Manaus, solos podzólicos ocorrem trazendo floresta urzal. Os materiais originais são sedimentos arenosos geologicamente jovens depositados em vales. Não há indicações de que a atividade do homem seja um dos fatores pedogenéticos do desenvolvimento deste solo. Podzólicos têm contato gradual com solos marrons, desenvolvidos em sedimentos argilosos terciários carregando floresta tropical úmida. Na "terra firme" o que significa fora da planície inundada do rio Amazonas e seus tributários, existem áreas de areia nas quais as investigações do solo seguindo o princípio de série têm sido conduzidas. Em Manaus os fatores pedogenéticos mais importantes do desenvolvimento podzólico são litologia e topografia. Os podzólicos parecem ter desenvolvido de solos que são caracterizados por hipoclorito e eluviação de substâncias orgânicas e inorgânicas. As camadas muito pequenas Bh de podzólicos que não são correlacionadas com alguns densos metros do horizonte Ae são devidos à percolação lateral de água pluvial. Na "série de barreira" terciária gredas marrons são encontradas, contendo grande quantidade de floresta tropical úmida. Em podzólicos e mais diferenciados solos marrons, a floresta urzal é encontrada. Geralmente, podzólicos tropicais estão associados com rios de águas escuras.

- 1851 KLINGE, H. Root mass estimation in lowland tropical rain forests of Central Amazonia, Brazil. I. Fine root masses of a pale yellow latosol and a giant humus podzol. *Trop. Ecol.*, 14(1): 29-38, 1973. (25 ref.)

Um latossolo sob floresta úmida de terra firme e um podzólico rico em humus sob campina foram estudados perto de Manaus-AM, para observar o desenvolvimento de raízes finas. Ambos os solos diferem em biomassa sobre a superfície do solo e estado nutritivo, tanto quanto em massa de raízes finas totais. Eles apresentam clara tendência em ter maiores quantidades de raízes mais finas nas camadas orgânicas superficiais. 80% da massa total de raízes finas do podzólico estão na sua camada de humus natural, e 25% delas foram encontradas na camada de cobertura do latossolo.

- 1852 SETZER, J. Impossibilidade do uso racional do solo no Alto Xingu, Mato Grosso. *R. Bras. Geogr.*, 29(1):102-9, jan./mar. 1967.

São feitas considerações gerais acerca das possibilidades agrícolas da região, apresentando as suas condições ecológicas, caracterizando pontos como relevo, clima, vegetação, solo, minerais, desmatamento.

- 1853 *SIOLI, H. Estratificação radicular numa caatinga baixa do alto rio Negro. In: GAL-

SOLOS

VÃO, C.M. & CAVALCANTE, P.B. **Índice e resumos**. Belém, INPA, 1975. p.5.
(Botânica 1-40, 1957-1971) Resumo.

A diferença da natureza da vegetação da mata de terra firme (mata alta) para as caatingas deve ser exclusiva e totalmente resultante da diferença entre os solos desses dois tipos de mata, sendo o solo da mata de terra firme constituído de barro cor de ocre e o das caatingas, de areia pura esbranquiçada, de quartzo. Um perfil do solo, nas caatingas baixas, mostra dois estratos de raízes perfeitamente separados um do outro. As raízes do estrato subterrâneo superior, da vegetação arbustiva, no período seco, não recebem água, enquanto que o estrato radicular inferior está permanentemente em contato com a água.

SIOLI, H. & KLINGE, H. Sobre águas e solos da Amazônia brasileira. *B. geogr.*, 1854
Rio de Janeiro, 24(185): 195-205, mar./abr. 1965. (60 ref.)

Baseando-se em trabalhos limnológicos, foram feitas as primeiras indicações concretas sobre os solos da Amazônia, visto que pesquisas químicas de cursos da água admitiam conclusões sobre os processos de decomposição por intempéries decorrentes nos solos das regiões de procedência. Indicações de países vizinhos da Amazônia como também dos trópicos em geral confirmam os resultados dos trabalhos limnológicos. Além de solos podzólicos, predominam na Amazônia solos autóctones pardo-amarelados, freqüentes vezes com colorido vermelho (argilas pardas) como também os seus sedimentos, contrariamente ao conceito de ser laterita a principal forma de solos da Amazônia. Parece que são decisivas pela podzolização a avançada idade das rochas matrizes, sua qualidade petrográfica, a elevada idade dos aplainamentos por elas formados e desenvolvimentos da história da paisagem a serem deduzidos daí. Têm conexão com a formação de solos podzólicos problemas fitogeográficos e geográficos, a respeito da ocorrência e difusão de savanas e matas claras (caatingas) no território da Hiléia Amazônica. No espaço de habitação de tribos de indígenas pré-colombianas, desde há muito desaparecidas, encontram-se solos podzólicos ou argilas pardas podzólicas antropogenicamente transformados, análogos aos solos Esch do noroeste da Europa. Parece que os solos podzólicos da Amazônia são pobres em húmus. Para as relações entre águas (cursos d'água) e solos da Amazônia, dão-se indicações sobre comportamento químico e carga de matérias em suspensão dos tipos de águas, que se tornam compreensíveis por condições diferenciais de solos em cada região de procedência.

SOLOS/FERTILIDADE

ALVIM, P. de T. Possibilidades de expansão da fronteira agrícola nas regiões tropicais úmidas da América Latina. s.l., IICA, s.d. 25p. Trabalho apresentado na VII Conferência Interamericana de Agricultura, Tegucigalpa, Honduras, 1977. (21 ref.) 1855

SOLOS/FERTILIDADE

Levantamentos preliminares dos recursos de solos dessas regiões estimam que, somente nos países da América Central, há 2,3 milhões de hectares de terras com possibilidades de utilização para culturas, 5,3 milhões de hectares de terras de pastagens ou cultivos arbóreos e 18,5 milhões de hectares de terras para reservas florestais e silvicultura. Nas regiões tropicais úmidas da América do Sul, o total da área com possibilidade de aproveitamento agrícola se estima em 362,2 milhões de hectares, sendo 11,3 milhões em solos de aluvião com boa fertilidade, porém sujeitos a inundações periódicas, 56,6 milhões de baixadas hidromórficas com problemas de drenagem, 35,5 milhões de solos bem drenados de “terra firme” com fertilidade entre média a alta, e 258,8 milhões de hectares de solos bem drenados mas de baixa fertilidade (oxissolos ou ultissolos), com alguma possibilidade de aproveitamento com cultivos menos exigentes ou aplicação de fertilizantes. A baixa fertilidade natural da grande maioria dos solos tropicais tem sido o obstáculo mais sério para a introdução da agricultura do tipo convencional que se pratica em regiões de clima frio ou temperado. Por efeito principalmente das chuvas torrenciais, esses solos, além de pobres em nutrientes essenciais, apresentam alta concentração de Al^{+++} e H^+ , o que ocasiona severa fixação de fósforo. Estas características desfavoráveis para a agricultura convencional não são obstáculos para o crescimento exuberante da vegetação nativa, indubitavelmente bem adaptada aos solos pobres. Contudo, as plantas que geralmente se cultivam para a produção de alimentos e que foram selecionadas precisamente por seu crescimento rápido e eficiente capacidade de armazenagem de assimilados, são, por isso mesmo, exigentes quanto à fertilidade dos solos. Para manifestar seu potencial de produção em terras relativamente pobres, torna-se indispensável a aplicação de adubos ou de matéria orgânica. Se o preço desses fertilizantes for demasiadamente elevado, em relação ao valor da produção do cultivo, não haverá outra solução senão a de se recorrer ao sistema da agricultura itinerante, isto é, abandonar o campo por alguns anos e instalar novos plantios em áreas recém-abertas pela queima da vegetação natural. Tendo em vista o baixo nível tecnológico da agricultura nas regiões tropicais e considerando o elevado custo dos insumos modernos nessas regiões, sugerem-se três alternativas para expandir a fronteira agrícola com reduzida ou nenhuma aplicação de fertilizantes: a) utilização preferencial de terras férteis; b) pecuária em áreas apropriadas; e c) sistemas auto-sustentados.

- 1856 BAENA, A.R.C. O efeito de pastagens (*Panicum maximum*) na composição química do solo em floresta tropical de terra firme. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA SOBRE CONSERVAÇÃO DO SOLO, 2., Passo Fundo, 1978. Anais. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1978. p. 355-74. (5 ref.)

Na região de Paragominas, ao sul do Estado do Pará, um rápido processo de ocupação de áreas para formação de campos de invernada ocorreu com a abertura da Rodovia Belém/Brasília. Em fazendas que executam um satisfatório sistema de manejo com rotações de pastagens e manutenção das mesmas pelo sistema de roçagem ou queima de ervas invasoras, observam-se áreas com pastagens de mais de dez

anos em boas condições vegetativas. Na Fazenda Piquiá, amostras de solos foram coletadas em: mata virgem; área derrubada e recém-queimada; dois anos pastagem; seis anos pastagem e dez anos pastagem. Análises foram feitas para pH; fósforo disponível; potássio; cálcio; magnésio; alumínio trocável; acidez total e carbono total. Os valores de capacidade de troca catiônica, soma de bases, saturação de bases e hidrogênio trocável foram calculados. Análises mecânicas mostraram que os solos pertencem à classe textura média do grande grupo oxisol. Análises de variância mostraram que existem significantes diferenças entre as áreas de pastagem e não pastagem principalmente no que diz respeito aos teores de bases e alumínio trocáveis.

FERNANDES, N.S. & SANTIAGO, A.M.H. Níveis de cobre em pastagens do Estado de Mato Grosso. *O Biológico*, 38: 358-60. (10 ref.) 1857

Foram analisadas 41 amostras de pastagens das regiões de Rondonópolis, Suiá, Couto Magalhães, Naviraí, Crixás, Miranda, Carandazal, Santa Teresinha e Barra do Garça. As amostras eram constituídas de três tipos de capim predominantes da região: o chamado "nativo"; o colômbio — *Panicum maximum* Jacq e o jaraguá — *Hyparrhenia rufa* Ness. Estes dois últimos são constituintes das pastagens formadas. O capim "nativo" engloba os seguintes: capim-mimoso — *Paratheria prostrata* Griseb; grama do pantanal — *Paspalum* spp; capim-felpudo — *Andropogon* sp. As amostras coletadas obedeceram a dois períodos climáticos bem característicos do Estado, ou seja, época da seca e época das chuvas, quanto ao seu teor de cobre. Obtiveram uma média aritmética geral de $4,2 \pm 1,5$ ppm, bem aquém dos citados em outros levantamentos e tidos como normais, verificando ainda a significância entre as amostras colhidas nas duas épocas do ano: da seca e das águas. Encontrou-se também uma diferença significativa entre o capim nativo e os capins cultivados (jaraguá e colômbio).

MATOS, A. de O. Avaliação da fertilidade de três solos de Altamira (Pará), pela técnica do elemento faltante. Viçosa, U.F.V., 1977. 39p. (48 ref.) 1858

Um ensaio biológico em vasos foi realizado em casa de vegetação da Universidade Federal de Viçosa, utilizando-se de três solos de Altamira (Latossolo Vermelho Amarelo, LV; Podzólico Vermelho Amarelo, PV e Terra Roxa Estruturada, TE), empregando o arroz — *Oryza sativa*, L. variedade IAC-1246 como planta indicadora, com a finalidade de detectar seus nutrientes limitantes. O ensaio foi constituído de dez tratamentos, sendo uma testemunha (sem adubação); um tratamento completo; um tratamento completo sem calagem; e os demais onde se omitiu um a um os seguintes nutrientes: nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre e mistura de micronutrientes. Todos os tratamentos receberam calagem, com exceção da testemunha, do completo sem calagem e de menos cálcio. Nas condições do estudo foi possível chegar às seguintes conclusões gerais: No tratamento com omissão de nitrogênio e presença dos demais nutrientes, houve decréscimo de produção

SOLOS/FERTILIDADE

de matéria seca da parte aérea, nos solos LV e PV. No tratamento com omissão de fósforo, houve diminuição na produção de matéria seca da parte aérea e raízes, em todos os solos estudados. No tratamento com omissão de potássio, houve diminuição de produção de matéria seca da parte aérea nos três solos. Na matéria seca de raízes, apenas do solo TE não houve diminuição de produção. O tratamento onde o cálcio não foi aplicado, mostra uma diminuição na produção de matéria seca de parte aérea e raízes no solo PV, e somente de raízes no solo LV. Não foi observado efeito de magnésio em nenhum dos solos estudados. No solo LV foram limitantes, em ordem decrescente, os seguintes nutrientes: fósforo, nitrogênio, potássio e enxofre. No solo PV, pela mesma ordem, os seguintes: fósforo, potássio, nitrogênio e cálcio. No solo TE, os nutrientes: fósforo e potássio.

- 1859 SERRÃO, A.S.; CRUZ, E. de S.; SIMÃO NETO, M.; SOUZA, G.F. de; BASTOS, J.B. & GUIMARÃES, M.C. de F. **Resposta de três gramíneas forrageiras (*Brachiaria decumbens* Stapf, *Brachiaria ruziziensis* Germain et Everard e *Pennisetum purpureum* Schum.), a elementos fertilizantes em Latossol Amarelo textura média.** Belém, IPEAN, 1971. 38p. (IPEAN – Série: Fertilidade do solo, v.1, n. 2) (23 ref.)

Na área do IPEAN, em Belém, Estado do Pará, três espécies de gramíneas forrageiras (*Brachiaria decumbens* Stapf, *B. ruziziensis* Germain et Everard e *Pennisetum purpureum* Schum), foram submetidas, em solo Latossol Amarelo de textura média e de baixa fertilidade, a diversos tratamentos de fertilização do solo que omitiam um ou mais elementos fertilizantes a saber: testemunha; testemunha mais calagem; completo (N, P, K, Ca, Mg, Cu, Zn, B, S, Mn, e Mo); completo menos nitrogênio; completo menos fósforo; completo menos potássio; completo menos calagem; completo menos magnésio; completo menos enxofre e manganês; completo menos micronutrientes (Cu, Zn, Mn, B e Mo). O experimento durou dois anos, porém os fertilizantes foram aplicados durante o primeiro ano, no qual a produção de forragem foi cerca de 75% da produção total nas três gramíneas. O fósforo e o potássio foram os elementos nutrientes mais limitantes da produção de forragem das três gramíneas estudadas, seguidos do nitrogênio cuja influência na produção se fez sentir com menor intensidade. A calagem não teve influência significativa na produção de forragem embora tenha proporcionado algumas modificações no solo, principalmente, no que diz respeito ao pH e ao teor de alumínio. A produção de proteína bruta de *B. decumbens* e *B. ruziziensis* foi função da produção de forragem, uma vez que não houve variações significativas no conteúdo da proteína bruta da forragem entre tratamentos. A invasão de plantas indesejáveis foi influenciada pelos tratamentos, tendo sido maior nos tratamentos testemunha, testemunha mais calagem, completo menos fósforo e completo menos potássio; que proporcionaram as mais baixas produções de forragem. Os sintomas de deficiência de potássio nas três espécies foram bastante evidentes, enquanto que os sintomas de deficiência de fósforo apareceram de forma mais consistente em *P. purpureum*. Estes sintomas foram observados quase que exclusivamente nos tratamentos que não incluíam o potássio e o fósforo.

VELOSO, C.A.C. **Avaliação da fertilidade de quatro solos do Vale do Mearim-Maranhão, para arroz (*Oryza sativa* L.), cultivar 'IAC-1246'**. Viçosa, UFV, 1978. 60p. Tese Mestrado. (46 ref.) 1860

Na Universidade Federal de Viçosa, em casa de vegetação, foi conduzido um experimento, em vasos, utilizando-se quatro solos do Vale do Mearim, Maranhão: Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico (PE), Laterita Hidromórfica Eutrófica drenagem moderada/imperfeita (HL₁), Laterita Hidromórfica Eutrófica drenagem imperfeitamente/moderada (HL₂), e Laterita Hidromórfica Eutrófica imperfeitamente drenada (HL₃), com o objetivo de identificar os nutrientes limitantes, usando o arroz *Oryza sativa* L. variedade IAC-1246, como planta indicadora. O ensaio foi constituído de dez tratamentos, sendo uma testemunha (sem adubação), um tratamento completo, um tratamento completo sem calagem e os demais, onde se omitiram, um a um, os seguintes nutrientes: nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre e mistura de micronutrientes. Apenas no tratamento completo foi feita a calagem. Para as condições em que foi conduzido o experimento, e com base nos resultados alcançados, pode-se concluir que: 1) nos tratamentos em que não foram aplicados o nitrogênio e o fósforo, houve uma diminuição de produção de matéria seca da parte aérea, das raízes e da absorção de nitrogênio, fósforo, cálcio e enxofre, em todos os solos estudados; 2) a omissão de cálcio promoveu redução de produção de matéria seca da parte aérea nos solos HL₁ e PE; 3) com a omissão de enxofre, houve diminuição de produção de matéria seca da parte aérea e das raízes nos solos HL₁, HL₂ e PE; 4) não foi observado efeito de magnésio e de potássio sobre os parâmetros estudados nos solos trabalhados. A maior absorção de magnésio se deu na ausência de potássio; 5) no solo HL₁ foram limitantes à produção de matéria seca os seguintes nutrientes: fósforo, nitrogênio, enxofre, micronutrientes e cálcio; no solo HL₂, fósforo, nitrogênio, enxofre e micronutrientes; no solo HL₃, fósforo e nitrogênio; no solo PE, fósforo, nitrogênio e enxofre.

VIEIRA, L. S. **Ocorrência e forma de fósforo em solos da Amazônia, Brasil**. Turrialba, IICA. Centro de Ensenanza e Investigación, 1966. 110p. Tese Mestrado. (91 ref.) 1861

O estudo foi efetuado com solos da parte norte do Brasil de uma área de 5,8 milhões de km², que corresponde à região Amazônica. O clima da região é quente e úmido correspondendo aos tipos Af e Am da classificação de Köppen e a geologia inclui faixas que vão do Precambriano até o Atual, mas na maioria correspondentes a sedimentos do Terciário. Como material para estudo foram tomados diversos grandes grupos de solos dispersos na Amazônia, os quais encontram-se relacionados a seguir: Latossolo Amarelo, Latossolo Concrecionário, Latossolo Amarelo Húmico, Latossolo Roxo, Terra Roxa Estruturada, Gley Pouco Húmico e Podzólico Hidromórfico. Cada unidade apresenta uma descrição morfológica generalizada bem como caracterização analítica onde se discutem as variações dos conteúdos químicos encontrados. A obtenção das várias frações do fósforo foi feita usando-se os mé-

SOLOS/FERTILIDADE

todos de Chang e Jackson para o fracionamento do P inorgânico e de Mhenta et al para a determinação do P orgânico, este último modificado devido a quantidade elevada de Fe livre encontrada no solo que interferia na determinação colorimétrica. Os resultados obtidos demonstraram que os solos estudados apresentam baixo conteúdo de P total, inorgânico e orgânico, com exceção da Terra Roxa Estruturada que chegou a 1521 ppm de P total no horizonte Ap. Nos solos estudados há, em média, maior quantidade de P inorgânico que P orgânico em uma proporção que varia de 3:1 para os latossólicos; de 2:1 para os podzólicos; e de 4:1 para os hidromórficos. Quanto a relação C:N:P foram encontrados para os latossólicos 215:27:1; para os podzolizados 118:12:1, e para os hidromórficos 305:21:1. No fracionamento do P inorgânico obteve-se a predominância do Al-P para os latossólicos com um valor médio de 24,9 ppm, Fe-P para os podzolizados com 157,2 ppm e indistintamente as duas frações para os hidromórficos. Os fosfatos ocluídos e solúveis em redutores foram dados por diferença entre os resultados obtidos pelos dois métodos usados e são para os três grupos, respectivamente, 120,1; 392,6; e 80,1 ppm. Do estudo feito foi possível concluir que há uma relação entre os conteúdos de P e o material parental dos solos; que o P inorgânico está relacionado com o conteúdo de argila, que o P orgânico não possui, em geral, relação com a matéria orgânica do solo e que a relação textural B/A, para cada unidade genética, mantém correlação com o P total, inorgânico e orgânico no solo.

ALBUQUERQUE, M. de. **Aspectos da tecnologia em mandioca na Amazônia.** Belém, IPEAN, 1973. 48p. (5 ref.) 1862

Foram abordados aspectos referentes à tecnologia atrasada de sua exploração nos meios rurais, bem como os resultados obtidos com pesquisas científicas. Procurou-se mostrar sucintamente, o que já foi feito dentro do Programa de Pesquisas com mandioca no IPEAN. Fez-se ainda referência às atividades de cunho experimental iniciadas na Estação Experimental da Transamazônica (Altamira). Foram discutidos em detalhes, aspectos sobre: 1) programa de pesquisas; 2) panorama geral da cultura na área (região norte), comentando-se sobre: ambiente e estado atual da exploração; 3) resultados obtidos das pesquisas onde relacionaram-se cultivares, seleção e melhoramento, práticas culturais, defesa fitossanitária, colheita, rendimento, comercialização, dados estatísticos de 10 anos e tecnologia de produtos; 4) programa básico para pesquisa, com ênfase aos problemas de maior importância, com prioridades; 5) sugestões sobre meios para integrar as instituições de pesquisas com o sistema ABCAR, em termos de problemas específicos e objetivos. Foram feitas considerações sobre o estado da tecnologia da mandioca na Amazônia.

BARBOSA, W.C.; NAZARÉ, R.F.R. de & NAGATA, I. **Estudo tecnológico de frutas da Amazônia.** Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978. 19p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 3) (9 ref.) 1863

Visando contribuir para o desenvolvimento da indústria de alimentos, mais especificamente da tecnologia de frutas, foram efetuados estudos bromatológico e tecnológico do bacuri *Platonia insignis*, cupuaçu — *Theobroma grandiflorum* e murici-*Byrsonima crassifolia*. Essas frutas apresentaram ótimas características para obtenção de néctares e sucos. Para a conservação desses produtos foi usado o processo de esterilização pelo calor (pasteurização), sem emprego de aditivos químicos. Não ocorreram acentuadas alterações organolépticas no período de um ano após enlatados e mantidos à temperatura ambiente, em média 26°C a 28°C.

CAMARGO, F. Gordura para fins culinários. In: **VALORIZAÇÃO econômica da Amazônia; subsídios para seu planejamento.** Rio de Janeiro, Departamento de Imprensa Nacional, 1954. p. 248-52. 1864

Teceram-se considerações a respeito da produção de gordura, apresentando-se duas possibilidades no Norte do Brasil, para produção de gordura vegetal, destinada a fins culinários. A primeira possibilidade é o aproveitamento do babaçu no Estado do Maranhão. Sugere-se a instalação de um maior número de prensas para extração de óleo e de uma usina de refinação. A segunda possibilidade se refere à plantação da palmeira de dendê — *Elaeis guineensis* na Amazônia, que produz, em média, duas toneladas de óleo por hectare e inicia a produção no 3º ano.

TECNOLOGIA/ALIMENTO

- 1865 CHAVES, J. M. & PECHNICK, E. O assaí, um dos alimentos básicos da Amazônia. *An. Assoc. Quim Brasil*, 4(3): 169-72, set. 1945. (6 ref.)
Apresenta-se um relato dos estudos feitos sobre a bebida açaí, um dos alimentos mais populares da região Norte do país. A bebida é uma emulsão de cor arroxeada, contendo cerca de 15% de sólidos totais. A interpretação dos dados analíticos permite observar que se trata de um alimento essencialmente energético, com um valor calórico superior ao do leite e com teor de glicídios duas vezes maior. A riqueza em protídios não é muito elevada como também não o é a porcentagem em lipídeos. Os teores de cálcio, fósforo e ferro apresentam interesse. Foi verificada a presença de vitamina A (B-caroteno) com a reação de Carr-Price.
- 1866 LIRA M.B. Aspectos bromatológicos do guaraná. *B. Assoc. Com. Amaz.* 6(62): 18-23, set. 1946. Tese apresentada ao Congresso de Bromatologia.
São feitas considerações sobre a utilização e regulamentação para aplicação do guaraná, *Paullinia cupana*, na indústria de bebidas, enfatizando que: a) o controle dos refrigerantes de guaraná nos centros de produção e venda, quando de sua exportação e emprego, deve ser executado pelos laboratórios bromatológicos; b) não se deve permitir o uso de conter apenas 0,3 g de guaraná em 100 cc da bebida; c) pode a bebida guaraná ser corada com o corante original; d) não se deve permitir o uso de odorizantes artificiais ou naturais e outros ingredientes que não provenham diretamente da *P. cupana*; e) o controle da matéria prima nas indústrias deve ser cumprido rigorosamente; f) no controle bromatológico destas bebidas deve ter em vista, além dos outros requisitos, estabilidade do produto pelo menos entre seis ou oito meses.
- 1867 ROSENTHAL, F.R.T.; GHIOTTI, A.M.T.; NAKAMURA, L.M.K. & NAKAMURA, T. Amidos de mandioca — variedades precoces do Estado do Pará. *Inf. INT.* Rio de Janeiro, 10(15/16): 25-34, abr./set. 1977.
O objetivo do trabalho foi o estudo de amidos extraídos de variedades precoces de mandioca do Estado do Pará, com a finalidade de verificar as que apresentam maior produção em amido e raízes e as que apresentam amido tipo exportação. Estudaram-se quinze variedades, colhidas aos dez meses: 'Mameluca', 'Mico', 'Amazonas', 'Iracema', 'Jurará', 'Cachimbo', 'Bubão', 'Tataruaia', 'Pretinha', 'Engana-Ladrão', 'Jaboti Bravo', 'M. Col-808', 'Jaraqui', 'Simeão' e 'Mameluca Branca'. Entre elas, as mais produtivas foram: 'Tataruaia' e 'Jaraqui'. A mais alta viscosidade Brabender foi apresentada pelo amido da 'Simeão' e a mais baixa pelo da 'Jurará'. O amido da variedade 'M. Col-808' foi o que satisfaz a todos os itens da especificação da viscosidade da General Foods Co. De acordo com as especificações para exportação do Concex, quase todos os amidos estudados podem ser enquadrados no tipo A. O mais alto rendimento em fécula, por hectare, foi apresentado pela variedade 'Tataruaia'; portanto, seria a mais indicada para a extração de fécula ou para sua industrialização na produção de álcool ou glucose.

TECNOLOGIA/ALIMENTO

- TOCCHINI, R.P.; OKADA, M & ANGELUCCI, E. Extração do guaraná e sua aplicação em refrigerantes. *Colet. Inst. Tecnol. Alim.*, Campinas, 8(2): 391-407, dez. 1977. (3 ref.) 1868

Estudou-se a extração de guaraná procedente de Maués, AM, utilizando-se como solventes água e álcool e diferentes condições de granulação e tempo de infusão. Os extratos obtidos foram analisados quimicamente e a eficiência da extração foi avaliada por meio de comparação com os resultados das análises de caracterização da matéria-prima. Análises químicas de extratos comerciais foram efetuadas. Estudou-se também a adição de extratos em refrigerantes, em concentrações previstas pela Lei dos Sucos. Foram obtidos rendimentos de 73 e 86% na extração da cafeína das sementes, utilizando-se de guaraná granulado e guaraná em pó, respectivamente, infusos em solução alcoólica de 47,5% de álcool, durante 24 horas. A adição do extrato em refrigerantes não apresentou problemas quando efetuada em concentração mínima. Em concentração máxima, o refrigerante adquiriu turbidez indesejável, ocorrendo a formação de sedimento na primeira semana de armazenamento.

TECNOLOGIA/BORRACHA

- ASSOCIAÇÃO DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA RURAL DO PARÁ, Belém, PA. 1869
 Projeto de introdução de cernambi virgem prensado e aplicações de Ethrel;
 Subprograma: seringais nativos do Estado do Pará. Belém, ACAR-Pará, 1976.
 20p.

Com o objetivo do aumento da produção de borracha vegetal no Brasil, foi apresentada uma programação que, se conduzida nos moldes propostos, pode-se encontrar uma resposta à altura das expectativas. O que se propõe nesse programa tem, como base, o acolhimento de informações fundamentais e a criação de uma estrutura de apoio capaz de propiciar meios eficientes para execução de um trabalho, que é de grande importância para o país. Acredita-se que essa é a forma mais correta de atuação, desde que se pretenda realmente obter resultados capazes de impulsionar essa complexa estrutura, fundamentada no empirismo arraigado e transformá-la num sistema organizado e produtivo com uso de nova tecnologia. O programa será desenvolvido em todas as regiões produtoras de borracha do Estado do Pará.

- CARVALHO, L. de. *Borracha do Amazonas*; características químicas e físico-mecânicas. Rio de Janeiro, Instituto Nacional de Tecnologia, 1939, p. 7-21. 1870

No estudo sobre a borracha brasileira, foram focalizados alguns aspectos tais como: habitat da *Hevea*, mostrando-se o mapa da Amazônia Brasileira, variedade na qualidade da borracha, extração da borracha (trabalho individual dos seringueiros) e usinas de beneficiamento, como meio de padronizar os diversos tipos. Sobre a reserva nativa em *Hevea*, discutiu-se sobre a exportação da borracha e valor nos

TECNOLOGIA/BORRACHA

últimos anos e a capacidade do Brasil em absorver borracha crua. Com relação a determinações químicas em tipos de borracha comercializados em Manaus, foi comentado sobre os tipos brutos e beneficiados. Ainda discutiu-se sobre a determinação química de dois tipos de borracha comercializados no Oriente. Também focalizaram-se as características físico-mecânicas de tipos de borracha comercializados na Amazônia, discutindo-se sobre os ensaios de plasticidade, de resistência à tração (carga de rutura, carga a 500% alongamento e dureza) e ensaio de desgaste (atual e envelhecido).

- 1871 **EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA.** Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira, Manaus, AM. Agentes coagulantes de látex para seringa nativos. In: **Relatório anual 1976.** Manaus, 1976. p. 35.

Aproveitando um seringal de cultivo de FX-26, localizado à Estrada do Aleixo, em Manaus, foi instalado um ensaio exploratório onde foram testados três novos agentes coagulantes, quais sejam: Extravon + CaCl_2 ; Ag-bem + CaCl_2 e Agral 90 + CaCl_2 , utilizando como testemunha o ácido acético a 4% e o Sandovit + CaCl_2 a 1%, de comprovada viabilidade. No ensaio, foram tomadas 50 plantas nas quais, após serem divididas em cinco partes com 10 plantas cada, foram aplicados os tratamentos nas concentrações de 0,1% a 0,5% para cada cinco indivíduos, respectivamente. Dentre os três novos agentes testados, o que apresentou maior eficiência comparável com as testemunhas foi o espalhante adesivo Extravon + CaCl_2 a 0,1%. Por outro lado, através de ensaios referentes à coagulação de látex de produção local, comprovou-se a viabilidade do emprego do látex de espécies nativas de *Ficus* (caxinguba) e *Sapium* (tapuru) em proporção igual a do ácido acético, o que, aliado à alternativa testada anteriormente do uso do tucupi (suco de tubérculos de mandioca), fortalece a estratégia do uso de produtos de obtenção local no sistema de produção. Testes de laboratório de amostra de borracha coagulada com látex de *Ficus* não revelaram alterações em suas características tecnológicas.

- 1872 **INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE,** Belém, PA Estudo comparativo de vários agentes de cremagem naturais e sintéticas. In: **Relatório Anual do Instituto Agrônomo do Norte 1952.** Belém, 1952. n.p. Seção de tecnologia da borracha.

Procurando-se determinar a concentração ótima do agente de cremagem, fez-se um estudo utilizando-se vários agentes, a saber: 1 - Locust been gum; 2 - Gama Karaya; 3 - Goma adragante; 4 - Carboximetil-celulose; 5 - Sal de amônio do ácido poliacrílico latesol; 6 - Pó de Jutai. As quantidades empregadas, em cada caso, em solução a 1%, sobre a água contida no látex, vão de 0,025% a 0,4%. Deste estudo comparativo, concluiu-se que os bons agentes de cremagem foram: locust

been gum, goma adrangante e pó de jutaí; e os médios foram: goma karaya, latesol e carboximetil-celulose. Foi observado que o pó de jutaí, muito empregado na Amazônia em solução de 3%, na proporção de 0,4% sobre a água contida no látex, produz uma cremagem com excelente eficiência de separação mas não atinge o D.R.C. máximo.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE, Belém, PA. Estudo de um novo processo de preparo de borracha. In: *Relatório Anual do Instituto Agronômico do Norte 1953*. Belém, 1953, p. 7-15. Seção da tecnologia da borracha.

1873

Foi feito um estudo sistemático de várias amostras de borracha, provenientes do Acre que foram preparadas pela coagulação direta com ácido pirolenhoso ou pela coagulação espontânea, e posterior maceração em ácido pirolenhoso. Este foi preparado através da pirogênese de uma mistura de 50 partes de "couquilha" de uricuri e 100 partes de cavaco de maçaranduba. A técnica utilizada na sua obtenção foi também, discutida. As referidas amostras foram submetidas a diversas provas químicas: % de quebra de peso; % ext. acetômico; % proteínas e % cinzas, cujos resultados foram apresentados em forma de quadro.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE, Belém, PA. Notas sobre o preparo da Borracha. In: *Relatório Anual do Instituto Agronômico do Norte 1951*. Belém, 1951. p. 1-29. Seção de tecnologia da borracha.

1874

Foi feita uma abordagem sobre a obtenção do ácido pirolenhoso, permitindo uma análise de algumas madeiras da Amazônia, de preferência, empregadas na defumação da borracha. Foi analisado o processo da defumação do látex de seringueira, com vistas à produção de borracha crua. É chamado de "processo indígena" e consiste no aproveitamento dos vapores da decomposição pirogenada de certas madeiras, os quais, entrando em contacto com finas camadas de látex aderido a uma haste de madeira no início da operação, e em seguida, na própria borracha já coagulada, vão sucessivamente, formando tenros coágulos uns sobrepostos aos outros. Embora apresente certas desvantagens é um processo muito utilizado. Os estudos mostraram que os responsáveis pela coagulação do látex de seringueira, no processo "indígena" da defumação, são principalmente agentes químicos, componentes ácidos (fenóis e ácidos orgânicos) dos vapores procedentes da decomposição pirogenada da madeira, auxiliados pelo calor e pelo fator puramente mecânico do movimento de rotação imprimido à bola de borracha em formação. Também foi verificado que o tempo necessário para defumar uma mesma quantidade de látex pelo mesmo seringueiro era notavelmente variável, para certas espécies. A coagulação é mais eficiente quando se empregam madeiras duras como: uricuri, inaja e babaçu, porque são de decomposição lenta e fornecem maior concentração de

TECNOLOGIA/BORRACHA

vapores ácidos. Outros pontos focalizados foram: 1 — coagulação do látex por meio de ácidos orgânicos; 2 — o ácido pirolenhoso como coagulante; 3 — o “processo Arantes” de coagulação do látex.

- 1875 SOUZA, H.B. de. Obtenção semi-industrial da balata de Maçaranduba (*Manilkara huberi*, Ducke). In: INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE, Belém, PA. **Relatório anual, 1955**. Belém, 1966. p. 224-5. (Relatório Científico, 5). (3 ref.).

Relata-se a descrição do processo de obtenção semi-industrial da balata de maçaranduba — *M. huberi*, constituindo um empreendimento com vantagens econômicas para o exportador nacional que a obtém como um subproduto, após a separação do ácido cinâmico. O processo, além da pouca dificuldade, não exige grande inversão de capital.

- 1876 WISNIEWSKI, A. Ação da Pachiubinha (*Iriartella setigera* Mart.) sobre látex de seringueira. In: INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE, Belém, PA. **Relatório Anual de 1946 do Laboratório da Borracha do IAN**. Belém, 1946. p. 94-5.

Em certas regiões da Amazônia, especialmente, nos seringais do Acre é generalizado o uso, pelo seringueiro, de folhas da palmeira — *Iriartella setigera* Mart., conhecida pelo nome comum de pachiubinha ou tipary, a fim de obter maior rendimento operacional no processo da defumação para o preparo da borracha fina. Folhas da *Iriartella*, convenientemente desagregadas, foram submetidas a compressão em prensa de extração de óleos, modelo de laboratório. Como produtos da compressão, obteve-se um líquido ácido (pH = 4,5) com acidez correspondente a 186,1mg de NaOH %. Incorporado ao látex, esse líquido não evidenciou nenhuma ação visível. O resíduo da compressão foi suspenso em água e macerado durante 24 horas. Obteve-se, como resultado, um líquido fortemente gelatinoso que, adicionado ao látex, aumenta-lhe a viscosidade na primeira fase e, em seguida, crema-o. Trata-se de uma pseudo-solução de hemicelulose.

- 1877 WISNIEWSKI, A. Borrachas extrativas amazônicas. In: ____ **Extrativismo vegetal**. Belém, s. ed., 1978. v.l., p. 68-112.

Fazendo-se uma análise crítica do sistema amazônico de extração do látex, apresentaram-se duas desvantagens tais como: pouca economia em relação ao aproveitamento da casca; e o não aproveitamento do cernambi fita. Foi apresentada a dispersão da *Hevea brasiliensis* e os tipos amazônicos de borracha, a saber: a) Acre, b) Altos Rios, c) Baixos Rios, d) Ilhas. Com relação ao preparo dos tipos amazônicos da borracha, foram comentados os tipos borracha fina e entrefina, e cernambi. Também foi feita uma análise crítica do sistema produtivo, apresentando sugestões

TECNOLOGIA/BORRACHA

para sua reformulação. Ainda foram abordados os aspectos: o seringal nativo, extração e coleta do látex, características da borracha amazônica, a atual padronização e classificação das borrachas extrativas amazônicas, necessidade de uma padronização técnica das borrachas extrativas amazônicas, tentativa de padronização técnica e classificação das borrachas extrativas amazônicas em função dos novos tipos.

TECNOLOGIA/ENERGIA

KASTRUP, S.A. Álcool de mandioca; Mato Grosso produzirá 150 mil litros por dia. 1878
Agric. — A Força Verde, Rio de Janeiro, 2(22): 36-7, out. 1979.

Aspectos da implementação da produção de álcool carburante no Estado de Mato Grosso, com previsão de produção de 150 mil litros de álcool por dia, proveniente da mandioca, consumindo de 800 a 850 toneladas de raiz por dia. O projeto será implantado na Gleba Celeste, atualmente município de Sinop, localizada na Chapada dos Guimarães, em plena — Amazônia mato-grossense. A tecnologia é de hidrólise e sacarificação contínua, seja pelo processo de hidrólise ácida ou enzimática, técnica de fermentação avançada em grandes fermentadores totalmente controlados quanto a processos de resfriamento ideais, elevado rendimento industrial, previsto em mais de 190 litros de álcool absoluto por tonelada de raízes de mandioca, com 30% de amido.

LEITE, J. de R.T.; MORAIS, J. de & COSTA, J.D. da. Industrialização da casca do 1879
côco babaçu. s.l., Ministério da Viação e Obras Públicas, Departamento Nacional de Iluminação e Gás, 1953. 74p.

Relato básico acerca de resultados obtidos pelo Laboratório Central do Departamento Nacional de Iluminação e Gás com o babaçu, para a fabricação de gás de carvão e de alcatrão. São caracterizadas as estimativas de produção, desbaste dos palmeirais, estudo do côco babaçu, usina piloto, destilação da casca, rendimento, qualidade e empregos de gás de babaçu, gás de água de carvão de babaçu, rendimento em carvão e sua qualidade abafador para carvão, carvão de babaçu em fundição, utilização da energia contida na casca, alcatrão e pirolenhoso, emprego do alcatrão para pavimentação de estradas de rodagem. Certos produtos poderão ser obtidos do babaçu além dos citados, como o uso da farinha de mesocarpo, separável durante a quebra mecânica, no balanceamento de rações para animais, de mistura com a torta resultante da prensagem das amêndoas, ou pela sua transformação em álcool etílico por meio da fermentação alcoólica.

TECNOLOGIA/MADEIRA

- 1880 BASTOS, A. As madeiras da Amazônia na indústria do papel. B. Sec. Fom. Agric. Est. Pará, Belém, 5: 51-4, jan./dez. 1946.

Destaca-se a importância dos recursos madeireiros da Amazônia para a produção de papel, pois as qualidades das madeiras para papel — pouca dureza, pouca coloração, boa proporção de fibras de membranas finas, regular comprimento — se encontram em grande número das chamadas “madeiras brancas”. Apresentam-se quadros sobre rendimento em pasta de celulose de algumas madeiras amazônicas, comprimento médio das fibras de algumas madeiras usadas em papelaria, comprimento médio das fibras de algumas madeiras da Amazônia.

- 1881 BRASIL. SUDAM. Departamento de Recursos Naturais. Ensaio sobre secagem de 21 espécies de madeiras da Amazônia. In: **Ensaio sistemático no campo da tecnologia de madeiras amazônicas**. Belém, 1969. p. 28-30 (Série Recursos Naturais).

Para se ter uma idéia sobre a rapidez da secagem em diferentes circunstâncias, foram utilizadas 16 tábuas empilhadas do seguinte modo: 4 tábuas ao ar livre em posição horizontal; 4 à sombra em posição horizontal; 4 em cutelo em posição vertical e 4 em chapada na posição vertical. De todas as tábuas foi tirada uma amostra para determinar a umidade inicial, sendo as mesmas pesadas quinzenalmente. Foi demonstrado o tempo de secagem até 20%. Em geral a secagem de madeiras, empilhadas na posição vertical, é mais rápida que as empilhadas na posição horizontal.

- 1882 BRASIL. SUDAM. Departamento de Recursos Naturais. **Possibilidades de utilização econômica das madeiras da região amazônica para produção de celulose**. Belém, 1969. 49p. (Série Recursos Naturais).

Para verificação da possibilidade de obtenção de celulose a partir das madeiras da Amazônia, efetuou-se um estudo na fábrica de celulose das Indústrias de Papel Simão S.A., situada em Jacareí, São Paulo. Foram classificadas as diversas amostras de espécies e variedades de madeiras coletadas na região do Curuá-Una (terra firme) no Estado do Pará. As pastas de celulose foram obtidas pelo processo sulfato. Para os cozimentos, utilizaram-se o equivalente a 1.000g de madeira seca. Determinaram-se os testes físico-mecânicos — dimensões das fibras, resistência à tração, estouro e ao rasgo.

- 1883 GUERRA, F. Resultados sobre a durabilidade natural de 43 madeiras amazônicas. In: BRASIL. SUDAM. Departamento de Recursos Naturais. **Ensaio sistemático no campo da tecnologia de madeiras amazônicas**. Belém, 1969. p. 31-7 (Série Recursos Naturais).

Com a finalidade de se ter um melhor conhecimento sobre resistência natural das

madeiras amazônicas, contra fungos e térmitas, foram montados dois experimentos, constituído-se cada um de 43 amostras com três corpos de prova de 50 cm x 15 cm x 2 cm. Um experimento foi colocado em condições de sol e outro, a sombra. O primeiro dos corpos de prova foi colocado em sentido vertical, com 25 cm enterados no solo e 25 cm para cima; o segundo, enterrado em sentido horizontal, na profundidade de 25 cm; e o terceiro, horizontalmente, sobre o solo. No total, foram utilizados 129 corpos. A madeira usada foi totalmente seca ao ar, até 15% de umidade. Os resultados mostraram que a castanha-sapucaia, cedro, açacu, louro-preto, itaúba, guariúba, piquiá, castanha, maçaranduba, pau-d'arco e sucupira são muito duráveis contra térmitas; e que a castanha-sapucaia, tatajuba, louro-preto, itaúba, muiiraúba, angelim-pedra, muiracatiara e pau-d'arco são muito duráveis contra fungos. Também foram apresentadas as espécies duráveis e pouco duráveis contra térmitas e fungos.

HASEK, V. Martelo mecânico para teste de pregagem das madeiras da amazônia. In: 1884
BRASIL SUDAM. Departamento de Recursos Naturais. **Ensaio sistemático no campo da tecnologia de madeiras amazônicas**. Belém, 1969. p.38-45. (Série Recursos Naturais)

Primeiramente foi feita uma observação com relação a pregagem manual, estabelecendo, através de testes práticos, como um profissional utiliza sua ferramenta. O material usado foi o prego de arame comum de 2"; martelo comum de carpinteiro, madeira pregada, sendo o cedro seco ao ar e pregadas juntas duas peças de 23 mm. Foi notada uma considerável variação na intensidade dos golpes do martelo. Com relação ao martelo mecânico, foi feita a sua descrição e, em seguida, discutiu-se sobre os testes realizados. Os materiais de teste seriam tábuas de 1 "x6", secas completamente ao ar, cortadas transversalmente até um comprimento de aproximadamente 50 cm, e numa espessura de 20 mm. Para espécies de fácil penetração, seriam usados seis pregos equidistantes de 20 mm e as de difícil penetração seriam pregadas com cinco pregos a igual distância de 30 mm. Após os testes do martelo, sob o ponto de vista mecânico, é feita uma tentativa de estabelecer um método simples de avaliação dos resultados. Para este fim, selecionaram-se cinco espécies de diferentes madeiras, secas ao ar, tais como: joão mole, cedro, marupá, jutaí pororoca e gomeira. Com o joão mole foi possível medir a penetração do prego, apenas no primeiro golpe. O cedro e o marupá foram considerados fáceis de pregar, pois foram precisos apenas dois e três golpes para medir a penetração do prego no cedro e marupá, respectivamente. O jutaí pororoca e a gomeira, como madeira muito dura, foram consideradas de difícil penetração do prego. Foi observada uma potência ligeiramente maior do martelo mecânico para o martelo comum (0,15 m a mais na penetração).

MELO, C.F.M. de & GOMES, J.I. **Estudo químico e micrográfico de madeiras da Amazônia**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1979. 70p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 19). (20 ref.) 1885

Visando obter subsídios à Indústria Papeleira, foram realizados estudos quími-

TECNOLOGIA/MADEIRA

co e micrográfico das madeiras *Alexa grandiflora* Ducke (Melancieira), *Apuleia molaris* Spruce ex Benth (Muirataúá), *Aspidosperma oblongum* A.D.C. (Carapanaúba), *Caryocar glabrum* (Aubl) Pers. (Piquiarana da T.F.), *Caryocar villosum* (Aubl) Pers (Piquiá), *Chimarrhis turbinata* Ducke (Pau de Remo), *Cordia goeldiana* Huber (Freijó), *Couratari* sp (Tauari), *Diptery odorata* (Aubl) Willd (Cumaru), *Eschweilera amara* (Aubl) Ndz (Matamatá Vermelho), *Geissospermum sericeum* Bth et Hook (Acarirana), *Holopyxidium jarana* (Huber) Ducke (Jarana), *Hymenaea courbaril* L. (Jatobá ou Jutaf-Açu), *Hymenaea parvifolia* Huber (Jutaf Mirim), *Hymenolobium excelsum* Ducke (Angelim Comum), *Inga alba* (Sw) Willd (Ingá Chichi), *Licania micrantha* Miq. (Cariperana), *Manilkara huberi* Standley (Maçaranduba), *Mezilarus itauba* (Meissn) Taub. (Louro Itaúba), *Minquartia punctata* (Radlk) Sleuner (Acariquara), *Parkia multijuga* Benth (Paricá Grande), *Plthecelobium elegans* Ducke (Faveira Achuí), *Pithecelobium racemosum* Ducke (Angelim Rajado), *Pouteria guianensis* Aubl (Abiurana ucuubarana), *Sclerolobium chrysophyllum* Poepp et Endl (Taxirana), *Tachigalia alba* Ducke (Taxi Branco), *Tachigalia myrmecophila* Ducke (Taxi Preto), *Tetragastris altissima* (Aubl) Swart (Breu Grande). Conclui-se que as espécies Jarana, Melancieira, Paricá e Piquiá deverão produzir polpas com elevado rendimento e as espécies Jarana, Maçaranduba, Piquiá, Itaúba e Acariquara poderão fornecer papéis com excelentes índices de resistência ao rasgamento. Dentre as madeiras estudadas, a Piquiarana, Acariquara, Pau de Remo e Paricá, possuindo os mais altos índices de coeficiente de flexibilidade, podem ser utilizadas para a fabricação de papéis com boas resistências a tração. Finalmente, sugere-se que a utilização das demais espécies seja feita somente em misturas.

- 1886 RIVOLI, G. Padronização de medidas e qualidades de madeira serrada no polo Marajó destinada a exportação. s.l., IBDF/PRODEPEF, 1978. 67p.

Procura-se realizar a primeira fase no processo de padronização e qualificação, a determinação da temática e dos pontos de referência internacional e enfatiza-se a necessidade de providenciar uma base adequada para instalar as fases seguintes de negociações, experimentações práticas e definições de normas finais. São feitos: a) levantamentos da gama de produtos de madeiras serradas produzidas e das especificações adotadas, segundo os mercados de escoamento, das exigências dos mercados estrangeiro e nacional, no que diz respeito às especificações por produtos de madeira serrada; b) determinação e comparação entre as especificações e regras de classificação recomendáveis e as praticadas; c) avaliação das alternativas para a implementação das regras de classificação recomendáveis. Para critérios de classificação, consideram-se os fatores: usos da madeira serrada, características das toras e da madeira, tecnologia industrial, exigências dos mercados de escoamentos, dos produtores e vendedores de implementação e fiscalização, e rentabilidade. São apresentadas as categorias, conteúdo e funções das regras de medição e classificação; o processo usado na medição e classificação de madeira serrada na ilha de Marajó; e as exigências dos mercados estrangeiros no tocante às medidas-padrão e qualidades do produto.

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA

- CARVALHO, L.O.D. de M.; LOURENÇO JUNIOR, J. de B.; NASCIMENTO, C.N.B. do & COSTA, N.A. da. **Cerca de contenção para bubalinos e bovinos.** Belém, EMBRAPA-CPATU, 1979. 26p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 28). (2 ref.) 1887

Baseando-se em experiências com cercas de contenção de arame farpado, cerca-escola eletrificada e de arame liso, foi desenvolvida uma cerca de suspensão, utilizando madeira de alta durabilidade e arame liso. Relata-se o processo de construção e faz-se uma comparação do seu custo com o da cerca convencional de arame farpado.

- HOMMA, A.O.; SÁ, F.T. de NASCIMENTO, C.N.B. do; CARVALHO, L.O.D. de M.; MELLO FILHO, B.M.; MOREIRA, E.D. & TEIXEIRA, R.N.G. **Estudo das características e análise de alguns indicadores técnicos e econômicos da pecuária no nordeste paraense.** Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978. 40p. (EMBRAPA. CPATU. Comunicado Técnico, 13). (7 ref.) 1888

Análise dos fatores que afetam a pecuária na região nordeste do Estado do Pará, usando dados obtidos através de entrevista com fazendeiros, realizadas em 1977. Esta região tem sido alvo de preocupações do governo estadual no tocante à produção de leite para abastecimento da cidade de Belém. A técnica de amostragem foi intencional e os dados conseguidos foram utilizados para obtenção dos valores médios, estratos e coeficientes que estariam afetando a produtividade do rebanho. Os resultados mostraram que a pecuária da região está em fase de estabilização, não sendo possível defini-la especialmente para corte, leite ou misto, apresentando grandes variações no estoque, na composição do rebanho, predominando pastagens de colônia e quicuí da Amazônia e rebanhos anelorado e agirado. A utilização de insumos e de infra-estrutura não apresentou nível satisfatório, podendo-se obter substanciais aumentos na produtividade pela sua melhoria. Foi constatado também que a modificação das atuais variáveis exógenas, como o melhoramento do sistema de comercialização de leite e financiamento, poderá contribuir sensivelmente para aumentar a produtividade do rebanho na região.

- PINTO, O. M. de O. **Estudo crítico e catálogo remissivo das aves do Território Federal de Roraima.** Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1966. (Cadernos da Amazônia, 8) (110 ref.) 1889

Num total de 597 exemplares, acham-se representados, no material trazido do Rio Branco, 250 espécies ornitológicas. Dessas 250 espécies, 61 presume-se serem novas para a região. São dadas algumas notas sobre uma excursão fluvial no rio Mucajaí; uma súmula histórica ornitológica do território do Rio Branco (Roraima); e algumas considerações sobre a fauna dos campos do Rio Branco.

- PISANI, J.F.; KERR, W.E. & CUNHA, R.A. **Estrutura multidimensional dos Meli-** 1890

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA

ponídeos. *Acta amaz.*, Manaus, 7(2): 233-45, jun. 1977. (6 ref.)

Estudaram-se 12 variáveis de 21 espécies de abelhas. Como medida de semelhança morfológica estimou-se a distância generalizada de Mahalanobis. Dentre as espécies estudadas, *Melipona marginata marginata* Lepeletier, *M. schwarzi* Moure, *M. puncti-collis* Friese, *M. rufiventris* Lepeletier, *M. seminigra merrillae* Cockerell, *M. interrupta grandis* Guérin, *M. flavipennis* Smith, *Trigona (Tetragonisca) jaty* Smith e *T. spinipes* Fabricius são encontradas na Amazônia. Conclui-se que, das espécies estudadas, *M. rufiventris*, *M. seminigra* e *M. scutellaris* são próximas e formam um aglomerado. O trigoníneo mais próximo do gênero *Melipona* é a *Meliponula bocan-dei* e o grupo das *Partamona*. Por sua vez, as Melíponas mais próximas das *Trigona* são as *M. marginata*, *M. schwarzi*, *M. favosa* e *M. mandaçaia*.

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA/BOVINOCULTURA

- 1891 FORDLÂNDIA: uma clareira aberta nos ásperos caminhos da Amazônia. *Amazônia*, 4(38):30-2, jun. 1978.

Relata-se experiência desenvolvida em 26 mil hectares de pastagens de colômbio, com um rebanho de 55 mil cabeças de gado nelore e mestiços anelados, no município de Barra do Garça. São apontadas as dificuldades enfrentadas e os benefícios que o empreendimento traz para a região. São feitos experimentos de inseminação artificial com o objetivo de obter novilhos com maior quantidade de carne, em menor tempo, obtendo-se, do cruzamento Marchigiana/Nelore, animais com 418kg aos dois anos de idade.

- 1892 BRASIL. SUDAM. Projeto integrado, produção de bovinos e industrialização de carne; área da Polamazônia — Pólo I: Xingu/Araguaia. Barra do Garças, s.d. v.2.

Projetos de instalação de uma unidade industrial frigorífica na região, a fim de evitar as perdas em peso vivo do boi, nos transportes aos centros de abates, localizados a longas distâncias, além de minimizar os custos de transporte por unidade de peso, em carne, bem como criar condições favoráveis à consolidação e desenvolvimento de forma segura dos empreendimentos pecuários da região. Apresenta-se a localização da indústria e mercado, principais países criadores, situação nacional, oferta e demanda de carne bovina, e os aspectos técnicos da instalação.

- 1893 COSTA B.F. da; ARAUJO, F.M. & VALE, W.G. Projeto de inseminação artificial, Estado do Pará 1976/1980. Belém, SUDAM/BASA/M.A./FCAP/ACAR/SAGRI, 1976. 31p. (5 ref.)

Visa a introdução da Inseminação Artificial no Estado do Pará, de maneira a acelerar o desenvolvimento da pecuária, que embora ainda incipiente, desponta como um

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA/BOVINOCULTURA

dos principais setores de economia regional. O projeto foi estabelecido, obedecendo às diretrizes do Ministério da Agricultura num esforço conjunto dos órgãos de desenvolvimento da região: SUDAM, BASA e do Governo do Estado, através de sua Secretaria da Agricultura, paralela à política do II Plano de Desenvolvimento Nacional, onde a Inseminação Artificial tem prioridade no desenvolvimento da pecuária. Visa também o desenvolvimento da pecuária leiteira, estando previsto para apoio a esta atividade, a instalação de um escritório de inseminação em Belém, criando o atendimento da Bacia Leiteira do Estado. Os escritórios atenderão à Região Nordeste Paraense, São Domingos do Capim, Irituia, Paragominas, Marabá, Conceição do Araguaia, Souré, Santarém, Capitão Poço e Vila Rondon. No tocante à metodologia de trabalho consideram-se: capacitação de técnicos, seleção de prioridades, levantamento ginecológico e sanitário (levantamento das doenças: brucelose, tricomoníase, vibriose), treinamento de inseminadores, distribuição de insumos e assistência técnica. Foram apresentados o esquema operacional, as entidades envolvidas e responsabilidades. Também apresentaram-se os custos anuais do projeto, orçamento detalhado por escritório, orçamento da supervisão e fontes de recurso.

DEANE, L.M.; D'ANDRETTA JUNIOR, C. & KAMEYAMA, I. Malária simiana no 1894
Brasil Central: encontro do *Plasmodium brasilianum* em Guariba do Estado de Mato Grosso. R. Inst. Med. Tropical. São Paulo, 12(2): 144-8, mar./abr., 1970.

No sangue de um guariba caçado no Parque Nacional do Xingú, no nordeste do Estado de Mato Grosso, foi encontrado e diagnosticado como *P. brasilianum*. Não foi conservada a pele e o crânio do animal para identificação, porém sendo um macho negro deve tratar-se de *Alouatta caraya*, a única espécie do gênero até agora assinalada na área. Anteriormente no Brasil, a malária simiana fora encontrada apenas nas regiões norte, leste e sul, em doze espécies ou subespécies de macacos, entre as quais duas espécies de guariba, *A. seniculus straminea* e *A. fusa* que não ocorrem no Brasil Central. Com o achado foi descoberta uma nova área enzoótica e um novo hospedeiro de plasmódios simianos no País.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO 1895
DO PARÁ, Belém, PA. Projeto gado de corte, plano de ação para as áreas das Rodovias PA-70 e Belém-Brasília. Belém, 1978. 17p.

O Projeto tem por finalidade servir de instrumento básico à continuidade da ação da Assistência Técnica e Extensão Rural, nas fazendas de gado de corte, instaladas ao longo das rodovias Belém-Brasília e PA-70. As atividades propostas visam uma adoção de tecnologia em níveis capazes de provocar aumento de produção e produtividade do rebanho assistido. Propõe-se uma ação direta da Assistência Técnica junto a 450 propriedades. Apresentam-se os resultados alcançados em 1977; detalhe da estratégia operacional; cronograma de execução; previsão orçamentária.

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA/BOVINOCULTURA

- 1896 HOMMA, A.K.O.; MARQUES, J.R.F.; GUIMARÃES NETO, J.T. & LIMA, P.R.G. de. *Algumas características da pecuária de corte na Região Leste do Estado do Pará*. Belém, EMBRAPA-CPATU/EMATER-PA, 1978. 8p. (4 ref.)

Baseando-se em fichas cadastrais de 175 criadores de gado de corte foram feitas análises de alguns indicadores técnicos. O levantamento destas informações tinha por objetivo efetuar controle dos criadores por ocasião de visitas da assistência técnica. A análise dos dados mostra que a região vem sofrendo franca expansão pecuária, havendo possibilidade de dobrar as áreas de pastagens pela disponibilidade de mata existente. É possível, também, dobrar o número médio de reses por criador. O sistema de exploração predominante é o visto em regime semi-intensivo, com predominância para corte. Foi também observado que a utilização de capim-colônião, em larga escala, é a forma usual na qual se faz a formação de pastagem.

- 1897 MACIEL, F.C. *Epidemiologia de helmintos gastrintestinais em bovinos de corte na região de Porto Velho*. Porto Velho, EMBRAPA-UEPAT Porto Velho, 1979. 23p. (EMBRAPA/UEPAT Porto Velho. Comunicado Técnico, 6) (34 ref.)

Procurou-se fazer um dimensionamento epidemiológico das helmintoses gastrintestinais em bovinos, através de exame de fezes (OPG), coprocultura, recuperação de larvas infectantes na pastagem e necrópsias mensais de animais infectados naturalmente, visando obter dados que possam auxiliar no controle das infecções parasitárias. Foram utilizados 39 bezerros nelore, machos não castrados, uniformes quanto ao peso, e idade entre 10–14 meses, distribuídos em grupos de três animais. Para determinação da população de larvas infectantes na pastagem foram coletadas, mensalmente, amostras de pasto de três piquetes sorteados. Com base nos resultados obtidos pode-se tirar as seguintes conclusões: 1) os helmintos gastrintestinais que mais comumente parasitam bezerros desmamados na região de Porto Velho, pertencem aos seguintes gêneros: *Cooperia*, *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum*, *Bunostomum*, *Trichuris* e *Agriostomum*; 2) as infecções por vermes adultos nos animais mostraram ser de grande intensidade assumindo caráter mais grave durante o período seco do ano; 3) larvas infectantes ocorreram na pastagem o ano todo, ressaltando-se o fim e início da estação chuvosa como épocas de maiores contaminações da pastagem e maiores potenciais para infecção dos animais.

- 1898 SISTEMA de produção para bovinocultura de corte, Cuiabá, EMATER/EMBRAPA, 1977, 48p. (Boletim, 85)

Foram elaborados três sistemas de produção, definidos para diferentes tipos de produtores, levando-se em consideração o tipo de exploração, infra-estrutura de propriedade, grau de conhecimento, atitude e compreensão do produtor em face da adoção de novas tecnologias. Os sistemas são válidos para os municípios de Acorizal, Alto Paraguai, Arenápolis, Aripuanã, Barra do Bugres, Barra do Garças, Chapada dos Guimarães, Cuiabá, Diamantino, Livramento, Luciara, Mato Grosso, Mi-

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA/BOVINOCULTURA

rassol D'Oeste, Nobres, Nortelândia, Porto dos Gaúchos, Rosário Oeste, São Félix, Tangará da Serra, Várzea Grande; e áreas não pantanosas dos municípios de Cáceres, Poconé, Barão de Melgaço e Santo Antonio do Leverger, no Estado de Mato Grosso.

TAMBELLINI, A.P. Plantas tóxicas na Amazônia. **Amazônia**, São Paulo, (16): 4-5, 1899 jun. 1976.

Foram feitas observações acerca da sintomatologia dos bovinos, intoxicados por ervas, informando-se que a mortalidade anual de 2,5% é causada por plantas tóxicas. Foram consideradas a erva-de-rato, oficial-de-sala, coerana, samambaia e timbó, apresentando alguns procedimentos de combate.

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA/FORRAGICULTURA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, PA. **Relatório das Atividades do Projeto de melhoramento de pastagens da Amazônia Legal – PROPASTO (2º semestre de 1977)**. Belém, 1978. 107p. 1900

Relatório abordando os resultados conseguidos durante o 2º semestre de 1977 nos 13 campos experimentais instalados para o Projeto. No Estado do Pará – Paragominas, Marabá, São João do Araguaia, Sul do Pará, Cachoeiro do Arari; Território Federal do Amapá – Amapá e Macapá; Amazonas – Itacoatiara; Território Federal de Roraima – Boa Vista, Caracarai; Rondônia – Vila Rondônia, Porto Velho; Acre – Rio Branco.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual. Manaus, AM. Projeto bovinos. In: **Relatório semestral de atividades técnicas**; janeiro/junho 1976. Manaus, 1976. p. 12-6. 1901

Foram montados ensaios de comparação entre as diversas espécies e/ou variedades de plantas forrageiras selecionadas, obtendo-se os resultados: selecionaram-se 10 clones de capim-elefante, com os quais montou-se um ensaio de comparação, medindo-se a produção de matéria seca e proteína; constatou-se que os clones Napier SEA, Nole de Volta Grande, Porto Rico IPEACO, Mineiro e Elefante de Pinda foram superiores; da comparação do capim-elefante com variedades de gramíneas de corte, observou-se superioridade dos clones de capim-elefante; das gramíneas de pisoteio comparações, para formação de pastagens, destacaram-se os capins-Colonião, *Setaria kazungula*, Gramalote e *Brachiaria* sp; observou-se que as leguminosas *Stylosanthes gracilis*, *Pueraria* e *Centrosema* destacaram-se sobre as demais espécies. En-

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA/FORRAGICULTURA

saio de adubação mostraram que o fator limitante na produção de forragem é o fósforo, pelo aumento proporcional de produção e adubação contendo este elemento. Amostras de gramíneas e leguminosas foram analisadas quanto ao teor de matéria seca e proteínas, sendo constatada variação no material colhido em diferentes locais. Com relação à sanidade animal, foram colhidas 84 amostras e submetidas a exames no pasto e coprocultura, verificando-se com mais frequência as larvas *Cooperia* sp e *Haemonchus* sp, *Oesophagostomum* sp e *Nematodirus* sp.

- 1902 FALESI, I.C. Ecossistema de pastagem cultivada na Amazônia Brasileira. **B. téc. CPATU**. Belém (1):1-193, dez. 1976. (18 ref.)

A Amazônia brasileira tem uma ecologia diversificada. Além da floresta amazônica, outros tipos de vegetação são encontrados nesta região. O clima de acordo com Köppen, está representado pelos tipos Af, Am e Aw. Os solos são predominantemente latossólicos (oxisols) e podzólicos (ultisols) ambos de baixa fertilidade. A agricultura nesses solos, produz, satisfatoriamente apenas nos dois ou três primeiros anos de cultivo após a derrubada e queima da floresta, decrescendo consideravelmente sua produtividade quando decorrido esse espaço de tempo. Para o novo cultivo, será necessário a espera de cerca de 10 a 20 anos, para que haja regeneração da nova vegetação arbórea, no caso da capoeira, para o procedimento de novo preparo da área, resultando produções também baixas. É o sistema do "shifting cultivation". As áreas amazônicas de grande desenvolvimento da pecuária de corte estão localizadas no norte de Mato Grosso, norte de Goiás, sul do Pará e Rodovia Belém-Brasília, como decorrência do aproveitamento dos incentivos fiscais criados pelo Governo Federal. Nessas zonas de criatório bovino, observa-se que em muitas empresas a pastagem cultivada, principalmente com capim-colonião, *Panicum maximum* e jaraguá — *Hyparrhenia rufa*, quando implantada com satisfatório manejo, apresenta bom desenvolvimento e mantém-se por muitos anos. A pesquisa foi realizada em áreas com pastos de idades diferentes, desde meses de idade (formação) até 11 anos, tomando-se a área com floresta natural como elemento de comparação (testemunha). Foram coletadas amostras de solos de 0–20 cm em cada uma dessas áreas, além da coleta de perfis pedológicos até a uma profundidade de 1,50 m. Após a obtenção das análises no laboratório, constatou-se que vários nutrientes e índices ou valores, sofreram acréscimos quando o solo foi cultivado com pastagem, melhorando portanto, as suas propriedades químicas. Os elementos que mais se evidenciaram, foram: cálcio, magnésio, fósforo, alumínio e os índices de pH, V (saturação de bases), S (soma de bases) e saturação de alumínio. Os quadros de análises e gráficos apresentados são bastante elucidativos, indicando as alterações ocorridas no solo.

- 1903 KOSTER, H.W.; KHAN, E.J.A. & BOSSHART, R.P. Programa e resultados preliminares dos estudos de pastagens na região de Paragominas, Pará e nordeste de

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA/FORRAGICULTURA

Para superar alguns problemas como superpastoreio e degradação das forrageiras que resultaram no aumento de ervas daninhas acarretando uma baixa sensível na produção animal, a SUDAM assinou um convênio de cinco anos com o Instituto de Pesquisa IRI, em maio de 1975, com o fito de estudar os problemas de fertilidade do solo em laboratório, estufa e campo, desenvolvendo recomendação de adubação e correção; avaliação de novas espécies nativas e introduzidas de gramíneas e leguminosas forrageiras; determinação da capacidade de lotação e produção animal das pastagens existentes e, em formação, com e sem adubação. Verificando-se que a produção de forragem obtida através de manuseio de pastagens degradadas e superpastoreadas de colômbio — *Panicum maximum* e *Pueraria phaseoloides*, na região de Paragominas, Pará, foi aumentada de 5 a 10 vezes com o uso de somente 60kg/ha de P_2O_5 (125kg/ha de superfosfato triplo). Tal adubação fosfatada (P) resultou em crescimento vigoroso de colômbio e *Pueraria*; análises de solos demonstraram 1ppm ou menos de (P), nos 5cm superficiais de solo, enquanto que as pastagens novas e não pastoreadas geralmente tem mais que 1ppm. A conservação da camada superficial (0–5cm) é essencial para o desenvolvimento e manutenção das pastagens em virtude dos subsolos serem muito pobres em (P) e outros elementos; em solo superficial de pH 5,3 e com baixo teor de alumínio, aplicação do calcário isolado e/ou em combinação com 75kg/ha de P_2O_5 , não influenciou na produção de forragem, entretanto, uma tonelada de calcário e 150kg/ha de P_2O_5 , resultaram nas mais elevadas produções; dentre as espécies de leguminosas testadas, a *Pueraria phaseoloides*, consorciada com gramíneas, aparenta-se destacar como a de melhor adaptação. Outras espécies estão em estudo, visando: concorrência com ervas daninhas e gramíneas em todos os estágios de crescimento, nodulação por *Rhizobium*, resistência a pragas e doenças, e produção. Esses resultados preliminares são baseados somente em 18 meses de pesquisa agrostológica em pequenas parcelas, nas fazendas de Paragominas, Pará e Barra do Garças, Mato Grosso.

MATO GROSSO. Secretaria da Agricultura. Projeto pesquisa agrostológica na Amazônia Matogrossense. Cuiabá, s.d. 14p. 1904

São feitas considerações gerais que norteiam o Projeto, como área de atuação, aspectos funcionais, objetivos, metas, justificativa, estratégia de ação. A execução da etapa de trabalho será baseada na implantação de experimentos a campo, para que se possa obter resultados em: a) introdução e comportamento de forrageiras exóticas na Amazônia mato-grossense; b) consorciação de forrageiras; c) experimento com feno. São apresentados, também, os cronogramas de ação e experimental de execução, o orçamento de pesquisas agrostológicas na Amazônia mato-grossense para 1974, 1975 e 1976.

MENDONÇA, J.F.B., GONÇALVES, C.A. & CURI, W.J. Introdução e avaliação de gramíneas forrageiras de corte. Porto Velho, EMBRAPA-CPATU, Porto Velho, 1979. 22p. (EMBRAPA. UEPAT Porto Velho. Comunicado Técnico, 4) 1905

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA/FORRAGICULTURA

Teve-se como objetivo estudar o comportamento de 30 forrageiras de corte com e sem adubação (fósforo + esterco), nas condições edafo-climáticas de Porto Velho, em termos de produção de forragem seca, percentagem de proteína bruta e relação colmo/folha, visando selecionar as mais promissoras. O experimento foi instalado em Porto Velho-Rondônia, em Latossol Amarelo textura muito argilosa. Todas as forrageiras foram distribuídas em canteiros agrupados em três blocos de 10 unidades cada. O plantio foi efetuado em 28.12.76, utilizando duas estacas e três nós por cova num espaçamento de 1m x 0,5m. Após os cortes das áreas, com e sem adubação, pesavam-se as produções de forragens respectivas e amostras eram submetidas a pré-secagem em estufa a 65°C. Após dois anos de experimentação, verificou-se que: a) as forrageiras que apresentaram melhor comportamento produtivo, tanto no período chuvoso como na estiagem foram: 'Pusa Napier I', 'Taiwan A-25', 'A-241 African', 'Marajó', 'Mineiro', 'Venezuela', 'African Vruckwona', 'África', 'Merckeron Comum', 'Taiwan A-143', 'Merckeron México' e 'Cámeroon'; b) em solos de reação ácida e de baixa fertilidade na região de Porto Velho, a adubação fosfatada e orgânica (100 kg de P_2O_5 /ha e 10 t de esterco/ha após cada corte) proporcionou aumentos de 50 a 500% na produção de matéria seca das gramíneas estudadas; c) os capins que alcançaram as maiores produções, com adubação, foram a 'Pusa Napier I' e 'Taiwan A-25' com 50.208 e 42.048 kg de matéria seca/ha contra 8.142 e 11.667 kg de matéria seca/ha apresentados por suas testemunhas, respectivamente.

- 1906 OLIVEIRA, R. F. de & MORRILL, G. de S. Pesquisas zootécnicas. In: ———. Resultados de trabalhos experimentais no Território Federal do Amapá no período de 1972 a 1974. Belém, EMBRAPA, 1975. p. 20-1.

Foram feitas observações periódicas em 80 gramíneas e 14 leguminosas quanto ao hábito, estação de crescimento, floração, frutificação, resistência à seca, ao fogo, a insetos e doenças, método de propagação e vigor. As espécies da coleção, instalada em área de campo natural, apresentaram-se em estado precário, com sintomas de deficiências nutricionais, sendo que o quicuiu da Amazônia — *Brachiaria* sp, pasto negro — *Paspalum plicatulum* e flórida — *Brachiaria* sp foram destacados. Na coleção, instalada na área de mata, as gramíneas dos gêneros *Panicum*, *Brachiaria*, *Setaria*, *Paspalum*, *Eragrostis*, *Axonopus*, *Tripsacum*, *Melinis*, *Cinodum*, *Pennisetum* e as leguminosas *Stylosanthes*, *Pueraria* e *Teramnus*, se mostraram como as mais promissoras para as condições ecológicas do local em estudo.

- 1907 SERRÃO, A.; BATISTA, H.A.M. & BOUHOSA, J.A.Z. *Canarana erecta lisa*; *Echinochloa pyramidalis* (Lam.) Hitchc. et Chase. Belém, IPEAN, 1970. 35p. (IPEAN - Série: Estudos sobre forragens na Amazônia, v.1, n.1).

Após observações referentes a aspectos botânicos de *Canarana erecta lisa*, e *Echinochloa pyramidalis*, procurou-se descrever os aspectos de adaptabilidade, solos, valor nutritivo, produção, capacidades de suporte e recuperação, plantio, estabelecimento

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA/FORRAGICULTURA

da pastagem e custo. Foi estimada a existência de 1.500.000ha de várzeas altas e baixas no estuário do Amazonas e 2.000.000ha de campos naturais que, em sua maioria, inundáveis, podem ser aproveitadas na formação de pastagens com a gramínea *Canarana erecta lisa*. O potencial de fertilidade dos solos destas várzeas e a alta produção de forragem desta gramínea podem contribuir para o aumento da produção de pecuária bovina e bubalina, que muito carece de alimentação em quantidade e qualidade, na Região Amazônica.

SERRÃO, E.A.S. Pesquisa sobre pastagens e forrageiras na Amazônia brasileira. 1908
Belém, IPEAN, 1972. 7p. (7 ref.)

Visa-se informar sobre forrageiras, caracterizando as pastagens naturais das várzeas, de terras altas, da Ilha do Marajó, Baixo e Médio Amazonas e outras áreas de criação de bovinos, no sul do Estado do Pará e norte de Mato Grosso. Informa-se, também, que o IPEAN e outros órgãos de pesquisa do Ministério da Agricultura dispõem esforços a fim de, por meio de estudo das plantas forrageiras nativas da região e da introdução, avaliação e manejo de plantas forrageiras de outras regiões, obter gramíneas e leguminosas forrageiras de altas produção e qualidade, proporcionando, de forma econômica, uma maior produção de carne e leite. Informa-se, ainda, que os órgãos de pesquisa vêm realizando um programa contínuo de introdução e avaliação de plantas forrageiras adaptáveis às condições diversas de clima e solo da Amazônia, assim como, conhecer melhor as forrageiras nativas. Dentre as espécies introduzidas, cita-se *Brachiaria decumbens* como a esperança da pecuária regional.

SERRÃO, E.A.S. & GONDIM, A.G. *Capim braquiária*. Belém, IPEAN, 1968. 7p. 1909
(Culturas da Amazônia, 1)

Foram discutidos alguns aspectos relacionados com a *Brachiaria decumbens* Stapf na Amazônia, ressaltando o clima e solos adequados à cultura, preparo do terreno, calagem e adubação orgânica, propagação, plantio, tratamentos culturais e produtividade. Também foram apresentados os trabalhos experimentais em desenvolvimento no IPEAN com braquiária.

SILVA, A.R.F. da; CAMARÃO, A.P.; SERRÃO, E.A. de S.; AZEVEDO, G.P.C. de; 1910
VEIGA, J.B. da; TEIXEIRA NETO, J.F.; TEIXEIRA, R.N.G.; CANTO, A. do C.; GONÇALVES, C.A.; MEDEIROS, J. da C.; CURI, W.J.; COSTA, A.L. da; LUZ, E.A.T. da & BEHNECK, B.A. Relatório das atividades do projeto de melhoramento de pastagens da Amazônia Legal – PROPASTO (1º semestre de 1977). Belém, EMBRAPA-CPATU, 1977. 97p.

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA/FORRAGICULTURA

No primeiro semestre de 1977 o PROPASTO alcançou um desempenho satisfatório nos 13 campos experimentais até então instalados. No relatório são feitas considerações acerca de novos experimentos introduzidos "Respostas de pastagens degradadas + leguminosas a macro e micronutriente" e "Níveis de fosforo em pastagens degradadas + leguminosas" incorporados aos demais e que não constavam da programação original. Foram avaliados os campos experimentais, no Estado do Pará: Paragominas – Latossol Amarelo muito argiloso (zona de floresta), Marabá – Concrecionário Laterítico (zona de floresta), São João do Araguaia-Podzólico Vermelho Amarelo textura argilosa (zona de floresta), Cachoeira do Arari – Laterita Hidromórfica (zona de pasto nativo alto), Amapá – Latossol Amarelo textura média (zona de cerrado) e Concrecionário Laterítico (zona de cerrado), Itacoatiara (AM) – Latossol Amarelo textura muito argilosa (zona de floresta), Boa Vista (RR) – Latossol Vermelho textura argilosa (zona de lavrado), Latossol Amarelo textura média (zona de lavrado), Vila Rondônia (RO) – Latossol Vermelho Amarelo textura média/pesada (zona de floresta), Rio Branco (AC) – Podzólico Vermelho Amarelo (zona de floresta).

- 1911 TEIXEIRA NETO, J.F.; SERRÃO E.A.; VEIGA, J.B. da & DUTRA, S. BASA financeira pesquisa para melhoramento de pastagens. *Panorama Agropecuário*, Belém, 1(2): 6-8, jul/ago. 1978.

Projetos abrangendo todos os estados e territórios da Amazônia Legal – Propasto visa gerar tecnologia para racionalizar a exploração das pastagens regionais. Para as grandes áreas de pastagens, a forrageira mais usada tem sido o capim-colonião-*Panicum maximum* e em menor escala os capins jaraguá-*Hyparrhenia rufa* e quicuiu da Amazônia - *Brachiaria humidicola*. Nos primeiros anos as pastagens apresentaram produtividade elevada mas declina gradativamente após cinco a seis anos de utilização, devido à invasão pela juquira. Estão sendo desenvolvidas em fazendas no Pará as seguintes linhas de pesquisa: a) introdução e avaliação de forrageiras; b) consorciação de gramíneas e leguminosas; c) adubação de forrageiras; d) métodos de recuperação, melhoramentos e manejo de pastagens degradadas. Os dados obtidos mostram maior potencial de produção das forrageiras quicuiu da Amazônia, jaraguá, colonião e, pasto negro. A adubação com 50kg/ha de fósforo, após limpeza da juquira e período de descanso, possibilitou aumento de 300% da produção. Com relação à consorciação gramíneas X leguminosas, considerando a produção de forragem, composição botânica e persistência, as melhores combinações foram: *Stylosanthes guianensis* cv. IRI 1022 com jaraguá, setaria, colonião ou quicuiu da Amazônia; puerária com colonião, jaraguá, setária ou pasto negro e leucena com quicuiu da Amazônia.

- 1912 VEIGA, J.B. da; CAMARÃO, A.P.; CANTO, A. do C.; TEIXEIRA, R.N.G.; AZEVEDO, G.C. de; MARQUES, J.R.F. & SILVA, A.R.F. da. *Relatório das ati-*

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA/FORRAGICULTURA

vidades do projeto de melhoramento de pastagens da Amazônia Legal - PROPASTO (1º semestre de 1976). Belém, EMBRAPA, 1976. 53p.

Através do relatório são dados os resultados e a situação dos experimentos no 1º semestre de 1976. Nos campos experimentais de Paragominas, Marabá, Amapá, Marajó e Manaus-Itacoatiara, para os experimentos (I) "Introdução e avaliação de forrageiras", (II) "Consortiação de gramíneas e leguminosas", por terem sido montados no final do período de chuvas, apenas algumas espécies ou consorciações tiveram condições de germinar e crescer razoavelmente. No experimento (III) "Aducação de gramíneas e gramíneas x leguminosas", apenas em Manaus-Itacoatiara se conseguiu uma germinação satisfatória, porém ainda apresentando um desenvolvimento deficiente por falta de condições hídricas. Nos campos experimentais de Roraima, os experimentos (I), (II) e (III) apresentaram-se em condições satisfatórias.

VEIGA, J.B. da; LOURENÇO JUNIOR, J. de B.; CARVALHO, L.O.D. de M.; CAMARÃO, A.P. & LIMA, A.A.C. **Projeto de melhoramento de pastagens da Amazônia Legal**, (1976/1979) Belém, EMBRAPA, 1975, 91p. (37 ref.) 1913

Visa-se obter informações para determinação de sistemas mais racionais de utilização de pastagens, através de dados obtidos em experimentos localizados em fazendas particulares dos principais núcleos pastoris da Amazônia Legal. O Projeto pretende cobrir todas as zonas pecuárias da Amazônia, sendo escolhidas as seguintes regiões para 1976 e 1979: Paragominas, Marabá, Conceição do Araguaia, zona pecuária do norte de Mato Grosso (municípios de barra do Garças e Diamantino), Amapá, Roraima, Acre, zonas de Marajó e ilhas, Baixo-Amazonas, Rondônia, Manaus-Itacoatiara e norte de Goiás, no qual são dados informes sobre clima, solos, diagnóstico da pecuária de cada região. Abordaram-se, ainda, delineamento e operação do projeto, além da metodologia experimental para introdução e avaliação de forrageiras, consorciação de gramíneas e leguminosas, adubação de gramíneas, e de gramíneas x leguminosas, em canjeiros, efeito da introdução de leguminosas e de leguminosas mais gramíneas na recuperação de pastagens degradadas.

VEIGA, J.B. da; SERRÃO, E.A. de S.; CANTO, A. do C.; CAMARÃO, A.P.; TEIXEIRA, R.N.G.; AZEVEDO, G.P. C. de & SILVA, A.R.F. da. **Relatório das atividades do Projeto de Melhoramento de Pastagens da Amazônia Legal - PROPASTO** (2º semestre de 1976). Belém, EMBRAPA, 1977. 24p. 1914

Durante o segundo semestre de 1976, as atividades do PROPASTO, nove campos experimentais instalados, decorreram de uma maneira geral, satisfatoriamente. Foi instalado, nesse período, um campo experimental no sul do Pará, no município de Santana do Araguaia em solo Podzólico Vermelho Amarelo, textura argilosa. Os resultados incluídos neste relatório preliminar resumem somente dados de produção de matéria seca. Para o experimento "Introdução e avaliação de for-

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA/FORRAGICULTURA

rageiras" foram realizadas avaliações quantitativas nos campos de Marabá, Paragominas, Amapá, Marajó, Manaus-Itacoatiara e Roraima; para "Consortiação de gramíneas e leguminosas", apenas Marabá, Paragominas, Marajó, Manaus-Itacoatiara e Roraima foram avaliados; em "Adubação de gramíneas e gramíneas x leguminosas" somente Marabá proporcionou avaliação; com "Efeito da introdução de leguminosas mais gramíneas na recuperação de pastagens degradadas", avaliou-se em Paragominas, Marabá, Amapá, Manaus-Itacoatiara e Roraima.

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA/PISCICULTURA

- 1915 FREITAS, L.A.S. de. Uma estratégia para o desenvolvimento da pesca na Amazônia Ocidental. Manaus, Governo do Estado do Amazonas, 1977. 62p. Trabalho apresentado no XV Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, realizado no Rio de Janeiro. (14 ref.)

Aborda-se a importância econômico-social da pesca na região, e faz-se a caracterização do pescador e da bacia Amazônica. Delimitam-se as épocas, os locais e descrevem-se os métodos de captura. Estabelece-se uma estratégia para racionalização da pesca, comentando-se sobre pesquisas pesqueiras em Manaus e Belém, fiscalização, extensão pesqueira e terminal pesqueiro de Manaus. Acredita-se na validade da estratégia utilizada pela SUDEPE, uma vez que está sendo buscado na pesquisa ictiológica o embasamento científico para a racionalização da pesca na Amazônia. Com a pesquisa, tem início a construção de Estações de Piscicultura o que poderá contrabalançar a pesca predatória, que, apesar da fiscalização, continuará a existir.

- 1916 GÉRY, J. Le genre *Iguanodectes* Cope (Pisces, Characoidei). *Amazoniana*, Kiel, 2(4): 417-33, Dez. 1970.

São descritas cinco formas do gênero *Iguanodectes* (Pisces, Characoides, Characidae), que foi considerado como monotípico, incluindo duas novas espécies, *I. adujai* e *I. geisleri*, coletados na bacia amazônica.

- 1917 KNÖPPEL, H. Food of Central Amazonian Fishes. Contribution to the nutrient-ecology of Amazonian rain-forest-streams. *Amazoniana*, Kiel, 2(3): 257-352, Marz, 1970.

Fez-se o exame de conteúdos estomacais de 1.296 peixes, coletados em igarapés da Amazônia Central, nos anos de 1965 e 1967. Em 48 espécies de peixes, 22

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA/PISCICULTURA

Chacacoidei, 6 Gymnotoidei, 3 Siluriformes, 1 Rivulidae, e 16 Cichlidae, os conteúdos estomacais foram analisados, por contagem de indivíduos encontrados nos estômagos dos peixes, por avaliação da porcentagem volumétrica dos componentes dos alimentos ingeridos e pela frequência dos mesmos. O suprimento alimentar foi caracterizado pela distinção de 24 componentes alimentares. Larvas de insetos e restos vegetais são essenciais para a alimentação dos peixes. É grande o número de espécies em cujos estômagos se encontram formigas (e/ou outros insetos aéreos). Não aparecem, entre os peixes examinados, especialistas pronunciados na escolha do alimento. Os conteúdos estomacais nas diversas famílias apresentam uma certa uniformidade, sendo que a maioria das espécies de peixes mostram uma grande variabilidade na escolha dos alimentos. A formação da boca, dentadura, dentes, trato estomacal-intestinal e o comprimento relativo do intestino não podem ser utilizados como indício do hábito alimentar. A alimentação dos peixes é uniforme apesar de localidades limnologicamente diferentes; tão pouco é a época (estação do ano) da coleta que influi sobre a composição dos conteúdos estomacais. Os peixes, mesmo parecendo adaptados a um certo biótipo, encontraram o seu alimento em todo o corpo d'água. Não é possível uma diferenciação dos conteúdos estomacais em relação à idade dos peixes. Baseado em argumentos deduzidos da situação geológico-geográfica e das condições tropicais da região central-amazônica, a oferta de alimento é interpretada como sendo suficiente.

PEREIRA, N. A pesca na Amazônia. In: VALORIZAÇÃO econômica da Amazônia; subsídios para seu planejamento. Rio de Janeiro, Departamento de Imprensa Nacional, 1954. p.267-71 1918

O estudo trata de informações referentes às espécies ictiológicas marinhas, fluviais e lacustres, apresentando nove zonas características de pesca e sua localização. Outros aspectos focalizados foram o aproveitamento industrial do pescado, empresa de pesca, condição social dos pescadores, comércio de peixes ornamentais e parques de refúgio, onde certos peixes, ameaçados de extinção, podem viver e multiplicar-se.

SOARES, M.G.M. Aspectos ecológicos (alimentação e reprodução) dos peixes do Igarapé do Porto, Aripuanã, MT. Manaus, CNPq/INPA/FUA, 1978. 77p. (36 ref.) 1919

A finalidade foi estudar as relações entre as espécies de peixes encontradas no Igarapé do Porto, afluente da margem direita do rio Aripuanã, no início do período chuvoso, principalmente com base na alimentação. Foram examinados 465 exemplares, coletados no período de 6 a 18 de novembro de 1976, utilizando-se timbó com teor de rotenona de 3%. Realizaram-se análises das características limnológicas do Igarapé e determinação da maturidade sexual das espécies estudadas. A biomassa

ZOOTECNIA E VETERINÁRIA/PISCICULTURA

foi calculada pesando os espécimes incluídos em cada nível trófico, sem o trato digestivo. O total de alimentos encontrados no estômago foi considerado como tendo um volume de 100%, e em seguida foram estimados os valores percentuais dos diversos itens alimentares. A maioria das espécies coletadas pertence à subordem Characoidei (*Astyanax* sp, *Erythrinus erythrinus* e *Leporinus granti*); os Siluriformis aparecem como o segundo grupo mais abundante em número de espécies, subordem Gymnotoidei (*Gymnotus carapo*, *Eigenmannia virescens*); as espécies *Aequidens tetramerus* e *Crenicichla saxatilis*. Os dados obtidos das análises do conteúdo estomacal e intestinal das espécies indicam que existem, no Igarapé, abundância e diversidade de alimentos, sendo importante a contribuição de material alóctone, principalmente insetos, particularmente os representantes da família Formicidae. O cálculo de biomassa revelou que os consumidores secundários superam os terciários e primários. *Rhamdia sebae* e *Crenicichla saxatilis* foram as espécies que apresentaram uma dieta menos variável, pois consumiram basicamente os mesmos tipos de alimentos nas várias estações. As informações obtidas indicam que para muitas espécies do Igarapé do Porto, o período da desova, provavelmente, coincide com o início das chuvas.

ÍNDICE DE ASSUNTOS

ÍNDICE DE ASSUNTOS

A

- Abacate, 1649
- Abacaxi, 1624
- Abaetuba
 - aspectos sócio-econômico-administrativos, 1649
- Abelha
 - guaraná
 - agente polinizador, 1345
 - morfologia, 1890
- Abioranas, 1500, 1510
- Abóbora, 1649
 - aspectos econômicos, 1632
- Acácia
 - pragas, 1751
- Açacu, 1478, 1487
 - resistência
 - pragas, 1883
- Açaí, 1479, 1828
 - celulose, 1480
 - composição química, 1820, 1865
 - nutrição humana, 1820
 - regeneração natural, 1484
 - valor energético, 1820
- Acalypha*, 1730
- Acanã, 1706
- Acapu
 - doenças, 1728
- Acariquara, 1885
- Acarirana, 1885
- Ácaro vermelho
 - cigarrinha das pastagens
 - controle, 1754
- Acetatos
 - produção, 1506
- Acetona
 - produção, 1833
- Ácido acético
 - produção, 1506, 1833
- Acrocomia sclerocarpa*
 - análise química, 1718
- Actinea memorabilis*, 1745
- Açúcar, 1283
 - importação, 1652, 1654
- Adoção tecnológica
 - riscos, 1605, 1688
- Adubação, 1277, 1720, 1849, 1858, 1901
 - arroz, 1291, 1292, 1296, 1297, 1298, 1689, 1860
 - feijão, 1324, 1326, 1327, 1328, 1329, 1689
 - forrageira, 1859, 1911, 1912
 - guaraná, 1337, 1338, 1340, 1342, 1345
 - mamão, 1700
 - mandioca, 1348, 1353, 1689
 - milho, 1361, 1362, 1689
 - plantas tóxicas, 1369
 - seringueira, 1390, 1391, 1392, 1404, 1409, 1413, 1668
- Adubação verde
 - timbó urucu, 1452
- Adubos
 - fontes, 1327, 1329
 - usos, 1687
- Aechmea mertensii*
 - anatomia foliar, 1430
- A. setigera*
 - anatomia foliar, 1430
- Aerofotointerpretação, 1500, 1789, 1839, 1842, 1843
 - mapeamento morfológico, 1840
- Agente polinizador
 - abelha, 1345
 - Eulaema moesaryi*, 1431
- Agricultura, 1625, 1667
 - aspectos econômicos, 1595, 1649
 - convencional
 - caracteres desfavoráveis, 1855
- Agroindústria, 1579
- Agropecuária, 1284, 1639, 1662
 - aspectos econômicos, 1619, 1653, 1655, 1656, 1674
 - exploração, 1647
 - exportação, 1647
 - tecnologia, 1289
 - utilização, 1664

- Agrosilvicultura, 1488, 1521, 1537
 Agrostologia, 1659, 1673, 1903
 aspectos econômicos, 1904
 Agrovila
 desenvolvimento, 1640
 Água
 algas, 1808
 análise química, 1805
 bactéria, 1808
 composição isotópica, 1835
 temperatura, 1806
 teor de oxigênio, 1806
 Aguano
 aspectos econômicos, 1486
 exploração, 1486
 Aguiaria
 descrição botânica, 1441
 Alcalóides, 1716
 Alcatrão
 utilização, 1879
 Álcool
 produção, 1867, 1878
 Álcool metílico
 produção, 1506
 Álcool monoterpênico
 caracterização, 1714
 Aldeído perfílico
 identificação, 1714
Aldina discolor, 1706
Alexa grandiflora
 anatomia, 1513
 micrografia, 1885
 química, 1885
 Algas
 espécies florestais, 1816
 morfologia, 1807
 Algodão, 1612
 cultivo, 1613
 recomendações técnicas, 1285
 óleo
 estabilidade, 1312
 Algodão de formiga
 análise química, 1545
 Alimentação, 1534
 Alimentos, 1819, 1821, 1823
 produção, 1484
 tecnologia, 1824, 1825, 1862
Allantoma, 1730
Allium cepa
 cultivo, 1282
Almeidaea belacantha
 descrição morfológica, 1811
A. hymeneae
 descrição morfológica, 1811
A. pulchra
 descrição morfológica, 1811
Alouea
 descrição botânica, 1437
 Altamira
 aspectos sócio-econômico-administrativos, 1650
 Amazônia
 aspectos geográficos, 1288
 delimitação, 1624, 1644, 1786
 desenvolvimento, 1279
 paisagem, 1786
 regionalização, 1646
 Ambiente
 proteção, 1546
 Amendoim, 1624
 adubação, 1280
 cultivares
 competição, 1280
 óleo
 estabilidade, 1312
 Amido
 produção, 1867
Anacardium, 1730
A. excelsum, 1488
A. giganteum
 anatomia, 1513
A. occidentale
 mancha angular, 1727
A. spruceanum
 anatomia, 1513
Ananas ananassoides
 anatomia foliar, 1430
 Anani, 1487
 Anatomia vegetal, 1430, 1455, 1456,
 1457, 1473, 1513

- Anaxagorea*, 1706
Andina latifolia, 1558
 Andiroba, 1478, 1479, 1487, 1828
Andripetalum, 1487
Andropogon, 1857
 Aneis laticíferos
 formação, 1694
 Angelim, 1487
 Angelim pedra
 resistência
 doenças, 1883
 Angelim rajado, 1885
Aniba, 1500
A. duckei
 indústria extrativista, 1495
A. rosaeodora, 1487
 Anil, 1612
 Animais ameaçados
 proteção, 1546
 Animais de raça
 aquisição, 1659
Annona, 1730
Anomis editrix, 1757
Anthocephalus cadamba
 Cedrela odorata
 sombreamento, 1517
Anthurium preussi, 1706
Antonia ovata v. *excelsa*
 anatomia, 1513
Apeiba, 1730
 Apicultura, 1890
Apuleia molaris
 micrografia, 1885
 química, 1885
Araucaria angustifolia
 recursos genéticos, 1762
 Arbustos
 seiva
 tensão, 1702
 Áreas colonizadas
 exploração, 1579
 Arroz, 1276, 1279, 1283, 1546, 1624,
 1649, 1652, 1653, 1661
 adubação, 1291, 1292, 1297,
 1298, 1689, 1858, 1860
 área cultivada, 1632
 área de produção
 análise mecânica, 1297
 armazenamento, 1290, 1295
 aspectos econômicos, 1278, 1620,
 1632, 1650
 características agrônômicas, 1772
 colheita, 1295
 comercialização, 1295, 1570,
 1593
 competição de espécies, 1569
 consorciação, 1277, 1352
 cultivares, 1294, 1296, 1772,
 1828, 1860
 competição, 1291, 1293,
 1772
 cultivo, 1278, 1297
 inundação controlada, 1291
 custo, 1599, 1619
 demanda, 1570
 densidade, 1296
 época de plantio, 1291, 1296
 espaçamento, 1296
 exportação, 1655
 financiamento, 1290
 germoplasma, 1772
 industrialização, 1599
 oferta, 1569
 óleo
 estabilidade, 1312
 plantio, 1295
 pragas, 1751
 preço, 1569
 produção, 1278, 1294, 1535,
 1569, 1596, 1632, 1663, 1788
 produtividade, 1291, 1599, 1828
 resistência
 acamamento, 1291
 seca, 1294
 rotação, 1318
 sementes
 conservação, 1290
 produção, 1290
 sistema de produção, 1275, 1289

- solos, 1297
- teste de procedência, 1772
- transporte, 1599
- tratos culturais, 1295
- Arroz de várzea
 - cultivares, 1291
 - espaçamento, 1291
 - plantio, 1291
 - sistema de produção, 1291
- Artrópodos
 - captura, 1542
- Árvores
 - ver
 - Espécies florestais
- Ascomycetes, 1812
- Aspectos agrários, 1802
- Aspectos ecológicos, 1279, 1332, 1458, 1510, 1512, 1522, 1628, 1660, 1661, 1669, 1830, 1832, 1839, 1852, 1919
- Aspectos econômicos, 1293, 1278, 1287, 1288, 1303, 1329, 1334, 1336, 1340, 1343, 1366, 1368, 1369, 1372, 1374, 1375, 1380, 1394, 1395, 1397, 1398, 1399, 1405, 1408, 1413, 1420, 1458, 1465, 1470, 1486, 1487, 1488, 1490, 1493, 1495, 1497, 1499, 1500, 1508, 1509, 1511, 1512, 1514, 1521, 1522, 1523, 1527, 1536, 1546, 1554, 1644, 1646, 1675, 1686, 1687, 1690, 1691, 1783, 1785, 1786, 1788, 1832, 1833, 1834, 1892, 1895
- Aspectos fisiológicos, 1554
- Aspectos fitofisionômicos, 1708
- Aspectos geográficos, 1288, 1380, 1539, 1586, 1624, 1637, 1639, 1644, 1648, 1667, 1670, 1671, 1672, 1784, 1785, 1788, 1802
- Aspectos institucionais, 1649, 1650, 1651, 1655, 1671, 1672
- Aspectos meteorológicos, 1520
- Aspectos sociais, 1332, 1541, 1640, 1667, 1680, 1688, 1786
- Aspectos sócio-econômicos, 1313, 1314, 1534, 1535, 1559, 1579, 1605, 1607, 1608, 1628, 1630, 1639, 1647, 1659, 1660, 1662, 1663, 1670, 1671, 1672, 1674, 1789
- Aspectos sócio-econômico-administrativos, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656
- Aspectos topográficos, 1520, 1548, 1674, 1782, 1840, 1842
- Aspectos turísticos, 1650, 1651, 1653, 1655, 1656
- Aspidosperma*, 1487
- A. oblongum*, 1885
- Asthenopus curtus*
 - descrição, 1681
- Astrocaryum tucum*, 1718
- Aves
 - catalogação, 1889
- Avicultura, 1615, 1687
 - aspectos econômicos, 1278
- Avifauna, 1708, 1889
 - aspectos ecológicos, 1549
- Axonopus*, 1906
- B**
- Babaçu
 - aspectos econômicos, 1273
 - beneficiamento, 1564, 1603
 - colheita, 1564
 - comercialização, 1564, 1603
 - distribuição geográfica, 1273
 - exportação, 1655
 - industrialização, 1879
 - óleo, 1603
 - análise, 1273
 - extração, 1273, 1864
 - transporte, 1564
 - utilização, 1273, 1603, 1879
 - zonas produtoras, 1564

- Bacaba**, 1523
Bacia amazônica
 agricultura, 1785
 aspectos econômicos, 1785
 clima, 1785
 demografia, 1785
 extrativismo, 1785
 geologia, 1785, 1796
 hidrologia, 1785
 orografia, 1785
 pecuária, 1785
Bacia do rio Aquiri
 estratigrafia, 1797
Bacia do rio Aripuanã
 estratigrafia, 1797
Bacias hidrográficas, 1521, 1540
 exploração, 1613
Bactérias
 capacidade bioquímica, 1814
 patogenicidade, 1725
Bactris, 1730
B. cuspidata, 1706
Bacuri
 bromatologia, 1863
Bagassa guianensis, 1487
 bifurcação, 1781
Baixo Amazonas
 geologia, 1794
Balata
 borracha
 padronização, 1575
 exploração, 1449, 1611
 aspectos econômicos, 1511
 obtenção, 1875
 produção, 1443
Balata brava
 exploração, 1511
Balata verdadeira
 exploração, 1523
Bambu, 1490
Banana, 1624, 1649
 armazenamento, 1332
 aspectos econômicos, 1632, 1650
 colheita, 1332
 cultivares, 1332
 doenças, 1332
 controle, 1744
 época de plantio, 1332
 pragas, 1332
 práticas culturais, 1332, 1744
 zonas produtoras, 1332
Bananeira
 cacau
 sombreamento, 1301
Banco de germoplasma, 1303, 1762
 instalação, 1773
Basidiomycetes, 1812
Batata, 1819
 consorciação, 1581
Batata-doce, 1624
 produção, 1788
Bauhinia, 1730
Baunilha
 comercialização, 1612
Bertholletia excelsa, 1309, 1311
 absorção d'água, 1310
 doenças, 1813
 sementes
 tratamento, 1739
Bioceneses
 análise, 1552
Bioclimatologia, 1420, 1528
Biodegradação, 1556
Bioecologia, 1450
Biogeografia, 1709
Biologia animal, 1283
Biótipos florestais
 distinção, 1547
Bixa arborea
 anatomia, 1513
Bombax munguba, 1703
Borracha natural, 1283, 1523, 1540,
 1564, 1870, 1874
 aspectos econômicos, 1397, 1399,
 1405, 1406, 1575
 beneficiamento, 1584
 características tecnológicas, 1870

- preservação, 1408
- classificação, 1380, 1405, 1877
- coagulação direta, 1873
- comercialização, 1565, 1567, 1577, 1630, 1634
- consumo, 1397, 1398, 1406, 1416, 1567, 1578, 1610
- crédito, 1610
- exploração, 1576
- exportação, 1288, 1380, 1382, 1578, 1581, 1626, 1630, 1654, 1788, 1870
- extração, 1380, 1406, 1408, 1511, 1581, 1652, 1870
- financiamento, 1565, 1578
- indústria extrativa, 1622
- industrialização, 1575, 1623, 1626
- manufatura, 1405
- melhoramento, 1622
- métodos produtivos, 1420
- padronização, 1405, 1877
- preço mínimo, 1610
- preparo, 1874
- processamento, 1630
- produção, 1382, 1389, 1394, 1397, 1399, 1401, 1410, 1411, 1414, 1416, 1565, 1567, 1572, 1573, 1574, 1577, 1610, 1623, 1626, 1630, 1648, 1719, 1869
- produtividade, 1576
- superprodução, 1622
- tecnologia, 1424, 1668
- tipos, 1870, 1877
- usinas de beneficiamento, 1668, 1677, 1870
- instalação, 1381, 1565, 1573
- utilização, 1406
- valorização, 1622
- Borracha sintética
 - produção, 1578
- Bovinos, 1687, 1892, 1901, 1907
 - aspectos econômicos, 1580, 1643, 1650
 - cerca de contenção, 1887
 - deficiência mineral, 1822
 - engorda, 1348
 - exigências nutricionais, 1826
 - exportação, 1655
 - helmintos
 - epidemiologia, 1897
 - inseminação artificial, 1891, 1893
 - intoxicação, 1899
 - produção, 1892
 - produtividade, 1895
 - sistema de produção, 1898
- Brachiaria*, 1901, 1906
 - solo
 - cobertura, 1409
- B. decumbens*
 - adubação, 1859, 1909
 - aspectos econômicos, 1908
 - clima, 1909
 - plantio, 1909
 - pragas, 1752
 - produtividade, 1909
 - propagação, 1909
 - proteína bruta, 1859
 - solo, 1909
- B. humidicola*
 - resistência
 - pragas, 1754
- B. ruziziensis*
 - adubação, 1859
 - proteína bruta, 1859
- Bragança
 - aspectos sócio-econômico-administrativos, 1651
- Brassavola duckeana*
 - descrição botânica, 1447
 - distribuição geográfica, 1447
- Breu, 1500
- Breu grande, 1885
- Broca
 - danos, 1758
 - descrição, 1758
- Bromelia epiphytica*
 - descrição botânica, 1468

Brosimum parinarioides
anatomia, 1513

Bubalinos, 1279, 1707
cerca de contenção, 1887
criação, 1289, 1643

Buchenavia ochroprumna, 1703

Buriti, 1523, 1828

Burra leiteira
exploração, 1511

Byrsonima crassifolia
bromatologia, 1863
tecnologia, 1863

C

Caatinga
aspectos ecológicos, 1558, 1706
solos, 1853

Caauçu, 1523

Cabeça de arara, 1487

Cabi paraensis
análise química, 1474
morfologia, 1474
usos medicinais, 1474

Caça, 1283

Cacau, 1276, 1523, 1546, 1624,
1687, 1711
adubação, 1303
aspectos econômicos, 1300, 1303,
1632
assistência técnica, 1303
banco de germoplasma
manutenção, 1303
clima, 1300, 1303, 1711
clones, 1773
colheita, 1592
comercialização, 1612, 1642,
1825
crescimento, 1632
cultivo, 1587, 1613, 1642
intensificação, 1299, 1303
doenças e pragas, 1301, 1303,
1735, 1751
resistência, 1299, 1303, 1773

exploração, 1652

exportação, 1288

fruto
desenvolvimento, 1711

gordura
digestibilidade, 1825

híbridos
competição, 1773
seleção, 1303

industrialização, 1825

mudas, 1303

polo produtor, 1650

preço
variação estacional, 1592

produção, 1642, 1663

qualidade, 1303

sementes
distribuição, 1301
solos, 1291, 1300, 1303

sombreamento, 1301, 1303
viveiros, 1301, 1751

Cadastro industrial, 1635

Café, 1612, 1624
consorciação, 1303
cultivares, 1304
cultivo, 1304, 1613
importação, 1625
produção, 1535, 1663
sombreamento, 1304

Café robusta
aptidão climática, 1305
plantio
financiamento, 1305

Cajanus caju
café
sombreamento, 1304

Caju
adubação, 1331
aspectos edafo-climáticos, 1331
caracteres agrônômicos, 1331
doenças e pragas, 1727
controle químico, 1331
geomorfologia, 1331
sistema de produção, 1331

- zonas produtoras, 1331
- Caju-açu, 1488
- Calagem, 1849, 1858
feijão, 1328, 1329
forrageira, 1859
milho, 1361, 1362
recomendação técnica, 1689
- Calcário, 1836
aspectos econômicos, 1794
distribuição, 1661
produção, 1661
- Calcários paleozóicos
cimento
fabricação, 1834
- Calcários terciários, 1834
- Calloriopsis gelatinosa*, 1812
- Calophyllum brasiliense*, 1487
- Calycophyllum spruceanum*
celulose, 1481
- Calyptanthes spruceana*
óleos essenciais, 1714
- Camarão
respiração, 1695
- Cametá
aspectos sócio-econômicos-administrativos, 1652
- Cana-de-açúcar, 1271, 1612, 1624
beneficiamento, 1272, 1649
cultivares, 1272
cultivo, 1613
mudas
produção, 1276
sementes
produção, 1276
sistema de produção, 1275
- Canarana erecta lisa*
adaptação, 1907
aspectos econômicos, 1907
botânica, 1907
capacidade de suporte, 1907
plantio, 1907
produção, 1907
recuperação, 1907
solos, 1907
- valor nutritivo, 1907
- Canela
comercialização, 1612
- Capim-braquiária, 1909
- Capim-colonião, 1857, 1891, 1896,
1901, 1902, 1903
produção, 1911
- Capim-corona
análise química, 1801
- Capim-elefante, 1271
clones
seleção, 1901
- Capim-felpudo, 1857
- Capim-jaraguá, 1857, 1902
produção, 1911
- Capim-mimoso, 1857
- Capoeira
ver
- Floresta
- Capões hidrófilos, 1708
- Capões secos, 1708
- Caraipa valioi*
anatomia, 1455
- Caraipé, 1500
- Carapa, 1730
- C. guianenses*, 1478, 1487
anatomia, 1513
- Carapanaúba, 1885
- Carica papaya*, 1700
- Cariperana, 1885
- Carne
produção, 1673
- Carne bovina
aspectos econômicos, 1278,
1892
industrialização, 1892
produção, 1278
- Carne seca
valor nutritivo, 1821
- Caroba, 1479
- Carvão mineral, 1834
- Carvão vegetal
produção, 1506
recursos genéticos

- ameaça, 1762
- utilização, 1879
- Caryocar glabrum*
 - anatomia, 1513
 - micrografia, 1885
 - química, 1885
- C. oblongum*
 - micrografia, 1885
 - química, 1885
- C. villosum*, 1487, 1488
 - micrografia, 1885
 - química, 1885
- Cassia* cf. *spatulaefolia*, 1706
- C. grandis*
 - plântulas
 - sobrevivência, 1507
 - populações
 - fertilidade, 1507
 - resistência
 - pragas, 1507
 - sementes, 1507
- Castanha, 1523
 - exportação, 1288
 - extração, 1652
 - produção, 1648
- Castanha-do-pará, 1276, 1523
 - absorção d'água, 1310
 - área colhida, 1631
 - armazenamento, 1313, 1315, 1316, 1602
 - aspectos econômicos, 1278, 1311, 1313, 1470, 1583, 1788
 - assistência técnica, 1631
 - beneficiamento, 1309, 1313, 1314, 1453, 1601, 1602
 - botânica, 1307, 1309, 1311, 1314, 1602
 - descrição, 1453
 - centros produtores, 1311
 - colheita, 1306, 1309, 1311, 1453, 1602
 - comercialização, 1306, 1313, 1583, 1601, 1602, 1631,
 - composição química, 1309, 1311, 1314
 - conservação, 1306
 - consumo, 1306, 1313, 1453, 1602
 - cooperativismo, 1313
 - cultivo, 1278, 1308
 - racional, 1453, 1606
 - deterioração, 1315, 1316
 - distribuição geográfica, 1308, 1453, 1602
 - doenças e pragas, 1306
 - exploração, 1601, 1611
 - exportação, 1307, 1311, 1601, 1602, 1631, 1655
 - extração, 1313, 1314, 1628
 - farelo
 - preparo, 1309
 - financiamento, 1602
 - frutificação, 1311, 1470
 - germinação, 1470, 1602
 - industrialização, 1313, 1314, 1601, 1631
 - ocorrência natural, 1311, 1606
 - óleo, 1825
 - características físicas, 1453
 - digestibilidade, 1311
 - estabilidade, 1312
 - preparo, 1309
 - práticas culturais, 1309
 - processamento, 1602
 - produção, 1278, 1306, 1307, 1308, 1311, 1313, 1314, 1602, 1631
 - sementes
 - composição química, 1453
 - dormência
 - quebra, 1310
 - tratamento, 1739
 - taxonomia, 1453
 - transporte, 1308, 1309, 1602
 - utilização, 1307, 1309, 1311, 1601, 1602, 1631
 - valor nutritivo, 1306, 1311, 1823
 - zonas produtoras, 1314
- Castanha-sapucaia
 - resistência
 - doenças e pragas, 1883

- Castilloa*
borracha
extração, 1623
Catacauma huberi, 1740
Catasetum aripuanense
descrição botânica, 1429
Catostemma milanezii
anatomia, 1456, 1457, 1513
distribuição geográfica, 1456, 1457
Caucho
borracha, 1382, 1405
padronização, 1575
látex
coleta, 1380
Cebola, 1624
cultivo, 1282
doenças, 1282
solos, 1282
Cecropia leucocoma
celulose, 1480
Cedrela macrocarpa, 1487
C. odorata, 1487
crescimento, 1517
sombreamento, 1517
C. odorata brasiliensis
óleo, 1717
Cedro, 1487
aspectos econômicos, 1486
exploração, 1486
óleo, 1717
resistência
pragas, 1883
Cedro diamantino, 1487
Cedrorana, 1479
Ceiba pentandra, 1487, 1703
Celulose
produção, 1480, 1562, 1882
qualidade, 1481
rendimento, 1880
transformação, 1814
Centrosema, 1901
Ceratocystis fimbriata, 1742
Cereais
aspectos econômicos, 1620
Cernambi virgem prensado, 1869
Chapada dos Guimarães
reserva biológica, 1548
Charqueadas, 1283
Chicles, 1523
Chimarrhis turbinata
micrografia, 1885
química, 1885
Cigarrinha das pastagens
aspectos ecológicos, 1754
biologia, 1754
controle, 1754
biológico, 1752
curva populacional, 1752
Cipó
regeneração, 1491
Citologia, 1778
Clarisia racemosa, 1487
Clima, 1271, 1279, 1288, 1302, 1303, 1354, 1380, 1478, 1482, 1493, 1500, 1518, 1522, 1534, 1539, 1540, 1548, 1572, 1608, 1628, 1638, 1641, 1662, 1667, 1783, 1786, 1787, 1788, 1840, 1852, 1861, 1902, 1913
alterações, 1839
Clitoria racemosa
classificação, 1450
distribuição geográfica, 1450
folhas
decomposição, 1818
madeira
usos, 1450
raízes
proliferação, 1818
sementes, 1450
sombreamento
café, 1304
Clusia aff. *macropoda*
anatomia, 1455
Cobertura vegetal
levantamento, 1841
Coccoloba, 1730

Coco, 1624, 1649
aspectos econômicos, 1632

Cocos nucifera, 1718

Coerana
bovinos
intoxicação, 1899

Coffea arabica
cultivo, 1304

C. canephora
aptidão climática, 1305
cultivo, 1304
zoneamento, 1305

Coleobrocas
infestação, 1753
taxonomia, 1753

Colletotrichum chardonianum, 1282

C. guaranicola, 1729

Colonização, 1279, 1288, 1313, 1416,
1489, 1575, 1638, 1640, 1644,
1660, 1662, 1663, 1666, 1667,
1673, 1675, 1678, 1786, 1787,
1788, 1841
política, 1607

Colonização agrícola
incentivos fiscais, 1839

Colonização florestal, 1512

Combustíveis sólidos, 1836

Competição de cultivares, 1661
amendoim, 1280
arroz, 1291, 1293, 1772
feijão, 1770, 1771
mandioca, 1348, 1453, 1763
milho, 1775
seringueira, 1403
soja, 1421

Competição de espécies, 1569

Competição de híbridos, 1661

Compsoeura debilis, 1706

Comunicação, 1534, 1687
incentivos fiscais, 1839

Conceição do Araguaia
aspectos sócio-econômicos-administrativos, 1653

Condutância elétrica
rio Amazonas, 1804

Conservação florestal, 1521

Consortiação de espécies, 1289, 1360
arroz, 1277, 1338, 1353, 1355,
1358

banana, 1304

batata, 1581

cacau, 1403

café, 1304

feijão, 1277, 1320, 1353, 1581

forrageira, 1904, 1911, 1912,
1914

guaraná, 1338

mamão, 1304

mandioca, 1277, 1304, 1338,
1353, 1355, 1358, 1581

maracujá, 1304

milho, 1277, 1353, 1368, 1581,
1585

seringueira, 1403, 1581

Cooperativismo, 1313, 1336, 1369,
1541, 1575, 1662, 1687

Copaíba, 1479

óleo, 1288, 1523

Copaíba-jacaré, 1523

Coprocultura
bovinos, 1901

Corchorus capsularis
fibras
produção, 1367

C. olitorius

fibras
produção, 1367

Cordia, 1730

C. goeldiana, 1487, 1781
micrografia, 1885
química, 1885

C. nodosa
mirmecófitas, 1551

Corpos silicosos
catálogo, 1693

- Corticium salmonicolor*, 1738, 1740
Corynespora cassiicola
 patogenicidade, 1735
Couma
 exploração, 1523
Couratari
 micrografia, 1885
 química, 1885
 Couros
 exportação, 1288, 1788
 produção, 1648
 Cravo
 comercialização, 1612
 Crédito industrial, 1662
 Crédito rural, 1300, 1605, 1662,
 1676, 1687, 1688, 1690
 política, 1279
Crotalaria paulina
 solos
 recuperação, 1351
Croton miquelensis
 crescimento, 1423
 Cruzamentos interespecíficos
 Hevea, 1769
 Cultivares
 algodão
 Acala del cerro, 1285
 amendoim
 IAL-8, 1280
 IAL-18, 1280
 IAL-22, 1280
 Maranhão, 1280
 Roxo-40, 1280
 arroz
 A-19, 1294, 1296
 Agulhinha, 1294
 Amarelão, 1296
 Batatais, 1293
 Belle Patna, 1291
 Bico Ganga, 1772
 Blue Belle, 1294
 Campo Grande, 1293
 CIAT P-738-137-4-1,
 1291
 CICA-4, 1294
 Dawn, 1291, 1294
 Dourado Precoce, 1772
 EEA-404, 1294
 IAC-25, 1293, 1294, 1772
 IAC-47, 1293, 1772
 IAC-164, 1772
 IAC-165, 1772
 IAC-1131, 1293, 1294,
 1772
 IAC-1246, 1292, 1293,
 1294, 1772, 1858, 1860
 IAC-5100, 1296, 1772
 IAC-5128, 1772
 IAC-5232, 1772
 IAC-5544, 1772
 IR-665-1-3-3, 1291
 IR-665-4-5-5, 1291
 IR-665-23-3-1, 1291
 IRGA, 1294
 P-761-86-1-3, 1291
 P-780-55-1-1, 1291
 Pratão, 1296
 Pratão Precoce, 1293, 1772
 Rexoró, 1828
 Skriverimankoti, 1828
 Texas, 1828
 banana
 Nanica, 1744
 Nanicão, 1744
 cacau
 Comum, 1711
 café
 Catuaí, 1304
 Conilon, 1304
 Mundo Novo, 1304
 Sumatra, 1304
 cana-de-açúcar
 CB 41-14, 1272
 CB 47-89, 1272
 CB 47-355, 1272
 CB 49-260, 1272

- CB 62-102, 1272
 CV 44-76, 1272
 IAC 51-205, 1272
 NA 56-30, 1272
 NA 56-62, 1272
 NA 56-79, 1272
- cebola
 Baia Periforme, 1282
 Bermuda Amarela das Canárias, 1282
- feijão
 Aristol, 1319
 Aruana, 1325
 Carioca, 1325
 Chumbinho 912, 1770
 CRV-15, 1771
 CRV-19, 1771
 CRV-24, 1771
 CRV-34, 1771
 CRV-37, 1771
 CRV-41, 1771
 Guerreiro 105, 1771
 IPEAN V-69, 1317, 1319,
 1322, 1323, 1324, 1771,
 1774
 Jalo, 1770
 Lustroso, 1770
 Manteiguinha, 1319
 Piratã, 1325
 Pretinho, 1325
 40 dias Vagem Roxa, 1771
 Rajado Longo, 1770
 Rapé ESALQ, 1770
 Rico 23, 1770
 Rio Tibaji, 1770
 Rosinha, 1325, 1770
 Roxinho, 1325, 1770
 Seridó, 1319
 Tayhú, 1770
 TVu 1630, 1776
 TVu 2616, 1776
 V-24, 1774
 V-33, 1774
- V-54, 1771
- forrageira
 A-241 African, 1905
 África, 1905
 African Vruckwona, 1905
 Cameroon, 1905
 Marajó, 1905
 Merckeron Comum, 1905
 Merckeron México, 1905
 Mineiro, 1905
 Pusa Napier I, 1905
 Taiwan A-25, 1905
 Taiwan A-143, 1905
 Venezuela, 1905
- guaraná
 Sorbilis, 1701, 1725
- malva
 Ligeira, 1370, 1371, 1696
- mamão
 Sunrise Solo, 1700
- mamona
 Amarela, 1281
 B, 1281
 L, 1281
 Preta, 1281
 V-S, 1281
- mandioca
 Amazonas, 1867
 Bubão, 1867
 Cachimbo, 1867
 Engana-Ladrão, 1867
 Farias, 1353
 Guaxupé, 1763
 Iracema, 1867
 Jaboti Bravo, 1867
 Jurará, 1867
 Lagoa, 1353
 M. Col-808, 1867
 Mameluca, 1867
 Mameluca Branca, 1867
 Mantiqueira, 1763
 Mico, 1867
 Nativa A, 1763

- Nativa B, 1763
 Ouro do Vale, 1763
 Pirassununga, 1763
 Pretinhos, 1867
 Simeão, 1867
 Sutinga, 1353
 Tataruaia, 1867
 Uapixuna, 1758
 Vassourinha, 1763
 X 352-7, 1763
- milho
- Br-104, 1847
 Centralmex, 1775
 Composto A, 1775
 Composto Dentado, 1775
 Composto Dentado Braquí-
 tico, 1775
 Piramex, 1585
 Piranão, 1359, 1585, 1775
 Poza Rica, 1775
 Yousafwala-7428, 1775
- pimenta-do-reino
- Singapura, 1362, 1366, 1748
- soja
- Davis, 1421
 10-PI-240-626, 1421
 10-VE-65-10-PI-240,
 1421
 202-7-6-UU, 1421
 Enty-7-PI-240-663, 1421
 Enty-10-PI-240-626, 1421
 Hardee, 1421
 IAC-2, 1421
 Júpiter, 1422
 Mandarin, 1421
 NTu-Koohsing, 1421
 Oriente, 1422
 Palmeto, 1421
 Pelicano, 1422
 Prata, 1422
 4PI-205-306, 1421
 07-PI-240-663, 1421
 Viçoja, 1421
- Cultivares melhoradas, 1279
 arroz, 1290
 Culturas agrícolas
 exploração, 1652
 Culturas perenes
 aspectos econômicos, 1580
 exploração, 1663
 produção, 1274
 Culturas temporárias
 produção, 1274
 Cumaru, 1523, 1885
 exportação, 1288
 mudas
 produção, 1276
 sementes
 produção, 1276
 Cunurii, 1706
Cunuria crassipes, 1706
 Cupim
 plantas resistentes, 1883
 Cupiúba, 1487, 1488
 Cupuaçu
 botânica, 1439
 bromatologia, 1863
 frutificação, 1439
 multiplicação, 1439
 produtividade, 1439
 sementes
 utilização, 1439
 tecnologia, 1863
 Curauá
 aspectos culturais, 1563
 Curupita
 exploração, 1511
 Cyperaceae
 botânica, 1707
- D
- Dalbergia spruceana*, 1487
 Dasonomia, 1512
 Defesa animal
 ampliação, 1643

Defesa sanitária, 1894

Demografia, 1279, 1534, 1608, 1613,
1616, 1624, 1648, 1667, 1669,
1670, 1671, 1672, 1786, 1787,
1788

Dendê, 1546

mudas

produção, 1276

óleo

produtividade, 1864

plantio, 1864

sementes

produção, 1276

Dendrobangia boliviana

morfologia polínica, 1476

D. multinervia

morfologia polínica, 1476

Dendrobiologia, 1451

Dendrogenética, 1451

Dendrometria, 1499, 1526

Deois incompleta, 1754

Derris elliptica

poder inseticida, 1625

D. urucu

análise química, 1715

Desmatamento, 1841, 1852

controle, 1839, 1842, 1843, 1844

Deuteromycetes, 1812

Didymopanax morototoni, 1478,

1487, 1488, 1781

Difusão tecnológica, 1688

Dimerium meliolicola, 1812

Dinizia excelsa, 1487

anatomia, 1513

Diospyros

descrição botânica, 1432

distribuição geográfica, 1432

D. acreana

descrição botânica, 1433

D. cachimboensis

descrição botânica, 1464

D. capimnensis

descrição botânica, 1464

D. egleri

descrição botânica, 1464

D. froesii

descrição botânica, 1434

D. landii

descrição botânica, 1434

D. manausensis

descrição botânica, 1433

D. miltonii

descrição botânica, 1434

D. pirensi

descrição botânica, 1434

D. uaupensis

descrição botânica, 1434

Diplodia, 1740

Dipteryx odorata, 1488, 1812

micrografia, 1885

química, 1885

Discophora brasiliensis

morfologia polínica, 1476

D. froessi

morfologia polínica, 1476

D. guianensis

morfologia polínica, 1476

Doenças, 1723, 1730

acapu

agente etiológico, 1728

controle, 1728

banana

distribuição geográfica, 1744

material resistente, 1744

cacau, 1726

controle, 1735

material resistente, 1299,

1303, 1773

caju

controle, 1727

feijão, 1724

material resistente, 1325,

1776

guaraná, 1721, 1725, 1729, 1732

juta, 1732, 1737

madeira

- resistência natural, 1883
- mamona
 - material resistente, 1281
- mandioca
 - controle, 1733, 1736
- pimenta-do-reino, 1720, 1726, 1749
- plantas resistentes, 1883, 1903
- seringueira, 1699, 1738, 1740, 1743, 1765, 1767
 - controle, 1572, 1731, 1741
 - material resistente, 1385, 1399, 1412, 1420, 1722, 1731, 1742, 1765, 1767, 1768, 1769
- soja, 1421
 - material resistente, 1422
- Doenças tropicais, 1628
- Dormentes
 - aspectos econômicos, 1524
 - espécies indicadas, 1518
- Dothidella ulei*
 - ver
 - Microcyclus ulei*
- Drenagem, 1840, 1844
 - rede, 1841
 - mapeamento, 1842
- Droga do sertão
 - aproveitamento, 1612
- Duguetia*, 1706, 1730
- Durola saccifera*
 - mirmecófitas, 1551
- E**
 - Echinochloa pyramidalis*
 - adaptação, 1907
 - aspectos econômicos, 1907
 - botânica, 1907
 - capacidade de suporte, 1907
 - produção, 1907
 - solos, 1907
 - valor nutritivo, 1907
 - Echinusa balata*
 - exploração, 1523
 - Ecogenética, 1479
 - Ecossistema, 1550
 - análise, 1542
 - Einsteinia*
 - descrição botânica, 1442
 - Elaeis guineensis*, 1718
 - óleo
 - produtividade, 1864
 - Emilia sonchifolia*
 - crescimento, 1423
 - Empresas agrícolas
 - tamanho ótimo, 1607
 - Empresas avícolas
 - aspectos econômicos, 1614
 - Empresas industriais, 1635
 - Endopleura uchi*
 - anatomia foliar, 1473
 - Energia
 - produção, 1506, 1833
 - utilização, 1879
 - Energia atômica, 1836
 - Energia elétrica, 1674
 - Energia hidrelétrica, 1834
 - Engenharia rural, 1276
 - Enriquecimento florestal, 1488, 1497, 1517
 - Ensaaios demonstrativos
 - orientação, 1689
 - Entomologia, 1276
 - Eperua leucantha*, 1706
 - E. purpurea*, 1706
 - Epidemiologia, 1540
 - Epidendrum alsum*
 - descrição botânica, 1454
 - Epífita ficocenosa
 - diversificação
 - grau higrométrico, 1552
 - Epífita liquenocenosa
 - composição
 - grau higrométrico, 1552
 - Epífitas, 1556

- Epifitismo, 1552
Epistigme erodens, 1812
Eragrotis, 1906
 Eras geológicas, 1792, 1795, 1800
Erisma, 1730
E. bicolor
 descrição botânica, 1460
 morfologia foliar, 1460
E. bracteosum
 descrição botânica, 1459
E. calcaratum
 descrição botânica, 1461
 distribuição geográfica, 1461
 morfologia foliar, 1458
E. djalma – bastistae
 descrição botânica, 1459
E. fuscum
 anatomia, 1513
 descrição botânica, 1461
 distribuição geográfica, 1461
E. gracile
 descrição botânica, 1461
 distribuição geográfica, 1461
E. macrophyllum
 descrição botânica, 1460
 morfologia foliar, 1460
E. megalophyllum
 descrição botânica, 1461
 distribuição geográfica, 1461
 plântulas
 morfologia, 1461
E. micranthum
 descrição botânica, 1461
 distribuição geográfica, 1461
E. splendens
 descrição botânica, 1461
 distribuição geográfica, 1461
 morfologia foliar, 1458
E. uncinatum
 morfologia foliar, 1458
 Erithina
 cacau
 sombreamento, 1301
 Erva-de-rato
 bovinos
 intoxicação, 1899
Erythorodes mystacina
 descrição botânica, 1454
E. repens
 descrição botânica, 1454
Erythrogonia quinque maculata, 1757
Eschweilera, 1500, 1510
E. amara
 micrografia, 1885
 química, 1885
 Espécies botânicas
 alcalóides, 1716
 Espécies exóticas
 aclimação, 1612
 Espécies florestais, 1478, 1507, 1520,
 1523, 1685, 1703, 1706, 1707,
 1718, 1730, 1832, 1884
 adaptação, 1517
 análise química, 1480, 1885
 aspectos econômicos, 1486, 1488,
 1499, 1514
 aspectos fitossanitários, 1487
 botânica, 1441, 1451
 classificação, 1485
 características silviculturais, 1482,
 1487, 1781
 celulose, 1481
 produção, 1480, 1562
 classes
 diâmetro, 1492
 tamanho, 1485
 comercialização, 1514, 1519,
 1522, 1562
 competição, 1485, 1781
 crescimento anual, 1488, 1499
 derruba, 1527
 desbaste seletivo, 1485
 distribuição geográfica, 1482,
 1514
 doenças, 1728, 1730
 dominância, 1557

- durabilidade natural, 1883
- escolha, 1516
- exploração, 1508, 1511, 1514, 1522
- fenologia, 1479
- freqüência, 1553
- fuste comerciável
 - altura média, 1492
- heliófilas, 1488
- identificação, 1500, 1510
- melhoramento genético, 1479
- micrografia, 1885
- microorganismos, 1816
- potencial madeireiro, 1562
- predominância, 1526
- propagação vegetativa
 - métodos, 1479
- proteção, 1493
- regeneração, 1491, 1522
 - artificial, 1487, 1488, 1490, 1516, 1517, 1518
 - natural, 1485, 1487, 1488, 1490, 1497, 1516, 1517
- seiva
 - tensão, 1702
- seleção, 1527
- sementes aladas, 1488
- sementes melhoradas
 - coleta, 1479
- sinonímia, 1482
- sombreamento
 - tolerância, 1554
- subprodutos, 1479
- tabela de volume, 1492, 1493, 1500
- taxonomia, 1481, 1492, 1493, 1500, 1515, 1519
- técnicas silviculturais, 1479
- tecnologia, 1513
- transporte, 1522
 - fluvial, 1486
- utilização, 1489, 1505, 1514, 1519, 1525, 1717, 1882, 1885
 - volume, 1500, 1504
 - zoocecidias, 1685
- Espécies ictiológicas, 1918
- Esponja
 - biologia, 1809
- Estradas florestais, 1518
 - construção, 1508
- Estratigrafia, 1792, 1795, 1797
- Estrutura fundiária, 1538, 1607, 1656, 1662, 1666, 1669
- Estrutura produtiva, 1662
- Estuário amazônico
 - limnologia, 1804
- Eucalipto, 1271
- Eucalyptus citriodora*, 1488
- E. deglupta*, 1488
- Eugenia*, 1730
- Eulaema moesaryi*
 - agente polinizador, 1431
- Euterpe oleracea*, 1718
 - celulose, 1480
 - regeneração natural, 1484
- Euxilophora paraense*, 1487
- Êxodo rural, 1611
- Experimentação agrícola, 1386
- Exploração agropecuária, 1279
- Exploração florestal, 1484, 1501, 1506, 1511, 1512, 1516, 1535
 - áreas próprias, 1522
 - aspectos econômicos, 1497, 1514
 - fotointerpretação, 1830
 - mecanização, 1486, 1508
- Exploração florestal, 1487, 1517, 1518
 - recomendação técnica, 1527
- Extensão florestal, 1503
- Extensão rural, 1279, 1300, 1303, 1605, 1631, 1644, 1676, 1895
- Extratativismo, 1539, 1559, 1565, 1601, 1603, 1649, 1655, 1656, 1662, 1664, 1675
 - animal, 1648, 1650, 1652

- aspectos econômicos, 1627, 1654
- mineral, 1674
- vegetal, 1523, 1559, 1565, 1650, 1652
- aspectos econômicos, 1627, 1628, 1653, 1654

F

- Faieira, 1487
- Fauna, 1542, 1547, 1548, 1549
 - fiscalização, 1503
 - levantamento, 1803
 - proteção, 1283, 1512, 1546
- Fauna carbonífera, 1794
- Fauna edáfica, 1542
 - composição, 1547
- Fauna neopaleozóica
 - gêneros
 - reconhecimento, 1799
- Fauna silvestre
 - couros, 1559
 - manejo, 1521
- Fava, 1624
- Fava bolacha da várzea, 1488
- Faveira, 1500
- Faveira achui, 1885
- Feijão, 1276, 1279, 1612, 1624, 1661
 - adubação, 1324, 1689
 - aspectos econômicos, 1278, 1321
 - 1620, 1650
 - calagem, 1324
 - comercialização, 1321
 - consorciação, 1352, 1581
 - cultivo, 1278, 1321
 - densidade, 1324
 - doenças, 1724
 - resistência, 1325
 - épocas de plantio, 1770
 - espaçamento, 1324
 - plantas invasoras, 1423
 - controle, 1770

pragas

- controle, 1770
- produção, 1278, 1325, 1535, 1788
 - custo, 1619
- produtividade, 1325
- sementes certificadas, 1321
- sistema de produção, 1275, 1289
- valor nutritivo, 1821

Feijão caupi

- adubação, 1326, 1327, 1328, 1329
 - aspectos econômicos, 1620
 - calagem, 1328, 1329
 - características agrônômicas, 1322, 1774
 - comportamento climático, 1319
 - consorciação, 1277, 1320
 - consumo, 1321
 - cultivares
 - competição, 1320, 1771
 - épocas de plantio, 1319, 1320, 1323, 1771, 1776
 - espaçamento, 1322, 1326
 - introdução, 1776
 - plantas invasoras
 - controle químico, 1317
 - produção, 1318, 1319, 1326, 1663
 - produtividade, 1325, 1774
 - resistência

- doença, 1325, 1776
- rotação, 1318
- seleção, 1776
- sistema de produção, 1318

Feijão guandu

- café
 - sombreamento, 1304

Fibras

- beneficiamento, 1367, 1372
- comercialização, 1367, 1374
- industrialização, 1367
- obtenção, 1373

- parque industrial, 1600
- preço
 - variação estacional, 1596
- produção, 1367, 1368, 1369, 1372, 1374, 1375, 1378, 1563, 1598
- qualidade, 1369, 1372, 1373
- secas
 - produtividade, 1377
 - tecnologia, 1372
- Ficologia, 1807
- Fisiografia, 1533, 1669
- Fisiologia vegetal, 1271, 1342, 1347, 1404, 1420, 1522, 1528
- Fisionomia vegetal, 1840
- Fitogeografia, 1458, 1462
- Fitopatologia, 1276
- Fitoplancton
 - atividade fotossintética, 1806
 - desenvolvimento, 1806
 - oxigênio
 - produção, 1806
- Fitoquímica, 1466, 1495, 1885
- Fitossociologia, 1547
- Flora, 1548
 - alimentos
 - produção, 1484
 - aspectos ecológicos, 1469
 - botânica, 1426
 - descrição, 1462, 1463
 - espécies
 - ameaçadas, 1550
 - novas, 1428, 1429, 1434, 1437, 1438, 1443, 1447, 1454, 1459, 1461, 1464
 - descrição, 1425, 1433, 1442, 1467, 1468
 - fiscalização, 1503
 - levantamento, 1803
 - madeira, 1502
 - aspectos econômicos, 1465
 - morfologia, 1469
 - proteção, 1512
 - sistemática, 1432, 1469
 - taxonomia, 1466
 - alteração, 1438
- Florestas, 1787, 1841
 - área basal, 1504
 - determinação, 1518
 - aspectos econômicos, 1512, 1527
 - aves, 1549
 - ciliares, 1708
 - classificação, 1506
 - composição, 1492
 - conservação, 1546
 - corte raso, 1505
 - descrição fitofisionômica, 1708
 - dimensionamento, 1523
 - diversidade, 1491
 - doenças, 1813
 - doméstica
 - conversão, 1487
 - ecologia, 1554
 - proteção, 1512
 - ecossistema, 1550
 - estrutura, 1557, 1558
 - exploração, 1488, 1501, 1613
 - racional, 1494, 1512
 - extrato superior
 - volume, 1500
 - heterogênea, 1487, 1521
 - homogênea, 1521
 - levantamento, 1844
 - luz
 - intensidade, 1558
 - manejo, 1466, 1484, 1510
 - sustentado, 1485
 - mesófila, 1705
 - nativa, 1518
 - exploração, 1487, 1516
 - genes desconhecidos, 1762
 - recursos genéticos, 1762
 - regeneração 1522
 - reprodução, 1522
 - variabilidade natural, 1762
 - pluvial, 1705

- potencial madeireiro
 - aspectos econômicos, 1830
 - preservação, 1603
 - produção, 1489, 1499
 - sustentada, 1522
 - produtividade, 1522
 - pujante, 1708
 - recuperação
 - métodos, 1497
 - regeneração, 1485, 1491
 - sistema radicular
 - peso seco, 1818
 - solos, 1846
 - tratos silviculturais, 1516
 - ursal
 - desenvolvimento, 1850
 - uso múltiplo, 1521
 - utilização 1546, 1550, 1833
 - racional, 1518, 1527
 - virgem
 - desaparecimento, 1553
 - xeromorfa, 1705
- Florística
 - composição, 1512
- Fogo
 - controle, 1490
 - efeitos, 1553
 - prevenção, 1490
- Fomento agrícola, 1283, 1290, 1368, 1372, 1612, 1676, 1819
- Fomes lignosus*, 1740
- F. noxius*, 1740
- Formações paleozóicas, 1796
- Formigas
 - identificação, 1551
 - plantas
 - associação, 1551
- Forrageiras, 1907
 - adubação, 1859, 1905, 1912, 1913
 - aspectos econômicos, 1908
 - consorciação, 1903, 1904, 1911, 1912, 1913, 1914
- espécies exóticas
 - introdução, 1904
- espécies nativas, 1903, 1908
- introdução e avaliação, 1908, 1912, 1913, 1914
- manejo, 1908, 1909
- matéria seca
 - produção, 1914
- minerais, 1826, 1827
- nutrientes
 - deficiência, 1859
 - produção, 1905, 1907
- Fósforos
 - fracionamento, 1861
- Fósseis, 1475
 - levantamento, 1794
- Fotointerpretação, 1493, 1837, 1838
- Fraqueados, 1488
- Freijó, 1487, 1885
- Froesia crassiflora*
 - descrição botânica, 1463
- Frondes
 - caracterização, 1469
- Fronteira agrícola
 - expansão, 1855
- Fruteiras
 - aspectos econômicos, 1649
 - cultura, 1687, 1691, 1727
 - mudas
 - produção, 1276, 1286
 - sementes
 - produção, 1276
- Fruteiras tropicais
 - aspectos econômicos, 1278
 - cultura, 1278
 - produção, 1278
- Frutos
 - conservação, 1863
 - industrialização, 1863
 - valor nutritivo, 1821
- Frutos comestíveis, 1427, 1479
- Fungicidas, 1727
 - competição, 1742

- eficiência, 1731, 1734
 sementes
 conservação, 1739
 germinação, 1739
 Fungos, 1282, 1325, 1365, 1412, 1420, 1736, 1738, 1742, 1773, 1883
 cigarrinha das pastagens
 controle, 1754
 descrição morfológica, 1813
 hospedeiro, 1811, 1813
 inoculação, 1727
 Fungos ceratinofílicos, 1817
Fusarium, 1365, 1740, 1812
F. oxysporum, 1744
F. solani, 1749
- G**
- Gado
 criação, 1279
Geissospermum sericeum
 micrografia, 1885
 química, 1885
Genipa americana, 1478
 Genipapo, 1478
 Geobotânica
 fósseis
 anomalias radioativas, 1801
 Geologia, 1518, 1786, 1800, 1861
 Geomorfologia, 1790, 1791, 1792, 1793
Geranium, 1730
 Germoplasmas, 1778
 adaptação, 1772
 avaliação, 1754
 diversificação, 1769
 introdução, 1769
 Germoplasmas nativos, 1765
Gleasonia
 chave de identificação, 1444
G. cururuensis
 descrição botânica, 1444
G. macrocalix
 descrição botânica, 1444
G. uaupensis
 descrição botânica, 1444
Glomerella, 1740
G. cingulata, 1740
Gnetum
 morfologia polínica, 1475
G. venosum
 fibra
 produção, 1373
 Gordura de cacau
 digestibilidade, 1825
 Gordura vegetal, 1821
 produção, 1864
Goupia glabra, 1487, 1488
 Gradiente de temperatura, 1804
 Grama do pantanal, 1857
 Gramalote, 1901
 Gramíneas
 avaliação, 1905
 consorciação
 leguminosas, 1911, 1912, 1914
 corpos silicosos, 1693
 crescimento, 1906
 floração, 1906
 frutificação, 1906
 introdução, 1903, 1905
 propagação, 1906
 resistência, 1906
 Guaraná, 1523, 1687
 aclimatação, 1446
 adubação, 1337, 1338, 1340, 1342, 1345, 1560
 análise química, 1712
 área foliar, 1701
 aspectos agronômicos, 1340
 aspectos econômicos, 1334, 1336, 1340, 1343, 1629, 1686, 1691
 banco de germoplasma, 1341
 beneficiamento, 1333, 1334,

1343, 1346, 1347, 1590
 botânica, 1347, 1435, 1590
 bromatologia, 1568, 1866
 calagem, 1345
 classificação, 1334, 1343
 clima, 1334, 1347, 1590
 colheita, 1333, 1334, 1343, 1345,
 1347, 1590
 comercialização, 1621
 composição química, 1343, 1347,
 1582
 condução, 1333, 1336, 1345
 consorciação, 1338, 1345
 controle fitossanitário, 1333,
 1345, 1346, 1729, 1732
 cooperativismo, 1336
 crédito, 1621
 cultivo, 1333, 1335, 1347, 1587,
 1588, 1590, 1591
 custo, 1621
 demanda, 1560
 densidade, 1340
 distribuição geográfica, 1334,
 1446
 doenças e pragas, 1347, 1721,
 1746
 efeitos, 1729
 resistência, 1340
 sintomas, 1725
 enraizamento de estacas, 1338,
 1339, 1340
 escolha da área, 1346
 espaçamento, 1338, 1339, 1341,
 1560
 expansão, 1621
 extratos
 análise química, 1868
 fenologia, 1342, 1345
 financiamento, 1560
 fisiologia, 1342, 1347
 industrialização, 1589
 insumos
 utilização, 1335

introdução de espécies, 1343
 matrizes
 multiplicação, 1340
 seleção, 1345
 melhoramento genético, 1340,
 1342
 mercado, 1568, 1588, 1590
 mudas
 aquisição, 1560
 formação, 1336, 1337, 1338,
 1339, 1340, 1345
 nutrientes
 absorção, 1337, 1342
 oferta, 1588, 1621
 plantas invasoras, 1721
 plantios, 1336, 1345, 1346, 1621
 comerciais, 1339
 polinização, 1345
 práticas culturais, 1343
 preparo da área, 1333, 1334,
 1345, 1346
 produção, 1560, 1591, 1621,
 1663
 produtividade, 1340, 1343
 propagação, 1333, 1336,
 1346
 vegetativa, 1340, 1342
 replantio, 1333
 seleção, 1334, 1339, 1340
 sementes
 conservação, 1345
 seleção, 1345
 sementes melhoradas
 produção, 1344
 sistema de produção, 1691
 sombreamento, 1338, 1340
 solos, 1342, 1345, 1347, 1590
 taxonomia, 1712
 tratos culturais, 1336, 1345
 tutoramento, 1333, 1346
 utilização, 1347, 1446, 1582, 1588,
 1621

- resistência
 - pragas, 1883
- Guilielma speciosa*, 1718
- Gustavia*, 1730
- Guta
 - exploração, 1449
- H**
- Hábitos alimentares
 - análise, 1819
- Hancornia speciosa*
 - borracha
 - extração, 1623
- Herbários
 - crescimento, 1434
- Herbicidas
 - eficiência, 1317, 1402, 1418
- Heteropsis*, 1730
- Hevea*
 - borracha
 - extração, 1623
 - cultura, 1628
 - desenvolvimento, 1409
 - espécies novas
 - descrição, 1448
 - introdução de espécies, 1416, 1766
 - plantio
 - aspectos econômicos, 1382
 - métodos, 1766
 - propagação, 1766
 - recursos genéticos, 1762
 - reserva nativa, 1870
 - resistência
 - doença, 1766
 - vento, 1766
 - seleção, 1766
 - H. apiculata*
 - sistemática, 1448
 - H. benthamiana*
 - doença, 1743
 - resistência, 1722, 1761
 - enxertia, 1403
 - exploração, 1387
 - sistemática, 1448
 - H. brasiliensis*, 1746, 1782
 - aspectos econômicos, 1611
 - borracha superior, 1623
 - cruzamentos interespecíficos, 1769
 - dispersão, 1877
 - doenças, 1722, 1761
 - resistência, 1738, 1743
 - sistemática, 1448
 - H. confusa*
 - sistemática, 1448
 - H. cuneata*
 - sistemática, 1448
 - H. discolor*
 - sistemática, 1448
 - H. duckei*
 - sistemática, 1448
 - H. guianensis*
 - exploração, 1387
 - precocidade, 1403
 - sistemática, 1448
 - H. kunthiana*
 - sistemática, 1448
 - H. lutea*
 - sistemática, 1448
 - H. microphylla*
 - sistemática, 1448
 - H. migra*
 - sistemática, 1448
 - H. minor*
 - sistemática, 1448
 - H. nitida*
 - sistemática, 1448
 - H. paludosa*
 - sistemática, 1448
 - H. pauciflora*
 - cruzamentos interespecíficos, 1769
 - enxertia, 1445
 - resistência

doenças, 1738, 1740, 1761, 1768
 sistemática, 1448
H. randiana
 sistemática, 1448
H. rigidifolia, 1706
 sistemática, 1448
H. similis
 sistemática, 1448
H. spruceana
 doença, 1722
 enxertia, 1403
 sistemática, 1448
H. viridis
 precocidade, 1403
 sistemática, 1448
Hexisea bidentata
 descrição botânica, 1454
 Hidrelétrica
 capacidade, 1674
 utilização, 1628
 Hidrografia, 1608, 1662, 1674, 1783, 1786
 Hidrologia, 1785, 1788, 1829, 1831, 1833, 1835
 Hiperparasitismo, 1812
 espécies florestais, 1685
Hirtella duckei
 mirmeófitas, 1551
 Hislopia
 distribuição geográfica, 1810
 sistemática, 1810
Holopyxidium jarana
 micrografia, 1885
 química, 1885
 Hortaliças
 aspectos econômicos, 1278
 cultura, 1278
 mudas
 produção, 1286
 produção, 1278
 Horticultura, 1276
 aspectos econômicos, 1649

Humiria balsamifera
 anatomia foliar, 1473
H. floribunda
 celulose, 1480
Humirianthera ampla
 morfologia polínica, 1476
H. rupestris
 morfologia polínica, 1476
Humiriastrum cuspidatum
 anatomia foliar, 1473
 Humus
 raízes finas, 1851
Hura creptans, 1478, 1487
Hymeneae
 fungos
 hospedeiro, 1811
H. courbaril, 1487
 anatomia, 1513
 micrografia, 1885
 química, 1885
H. parvifolia
 micrografia, 1885
 química, 1885
Hyparrhenia rufa, 1857, 1902
Hyptis atrorubens
 agrupamento, 1423

I

Ictiologia, 1915, 1918
 Iébaro, 1706
 Igapós
 recuperação, 1828
 Ilha do Marajó
 caracterização, 1802
 Imagens satélites
 pesquisas espaciais, 1837, 1838, 1839, 1840, 1842, 1843, 1844
 Imbaúba
 celulose, 1480
 Incentivos fiscais, 1635, 1636, 1657

descrição, 1559
 Indústria extrativista, 1495
 Indústria madeireira, 1494, 1500, 1509,
 1524, 1650, 1832, 1833
 desenvolvimento, 1522
 matéria-prima, 1525
Inga, 1730
 doença, 1813
I. alba
 micrografia, 1885
 química, 1885
 Ingá chichi, 1885
 Inovações tecnológicas
 riscos, 1605, 1688
 Insalubridade, 1640, 1787
 Inseminação artificial
 bovinos, 1891, 1893
 Inseticidas
 eficiência, 1756, 1759
 Insetos, 1751, 1757
 biologia, 1683, 1684
 comportamento, 1542
 identificação, 1685
 taxonomia, 1681
 Insumos avícolas
 preço, 1614
 Inventário florestal, 1485, 1493, 1494,
 1496, 1500, 1504, 1505, 1508,
 1510, 1516, 1518, 1526, 1553,
 1830
 Inventário florestal exploratório, 1492
 Inventário florestal total
 métodos, 1492
 Inventário florístico, 1426
 Ipê
 resistência
 doenças e pragas, 1883
Iriartella setigera
 látex
 defumação, 1876
Ironus ignavus, 1745
 Isótopos
 variação natural, 1835

Itaituba
 aspectos sócio - econômico -admi-
 nistrativos, 1654
 Itaúba
 resistência
 doenças e pragas, 1883
 Itoá-branco
 distribuição geográfica, 1373
 fibra
 produção, 1373

J

Jacaranda copoia, 1488, 1685
 anatomia, 1513
 Jacarandá do pará, 1487
 Jacareúba, 1487
Jacqueshuberia purpurea, 1703
 Jarana, 1885
 Jardins clonais
 irrigação, 1379, 1389
 Jatobá, 1885
 Jazidas minerais, 1800, 1834
 exploração, 1628
Jessenia bataua, 1718
 Jupati, 1828
Juruena
 caracterização, 1783
 Juta, 1283, 1559
 aclimação, 1378
 adubação, 1369
 aspectos econômicos, 1368, 1369,
 1372, 1374, 1375, 1563,
 1632
 colheita, 1369, 1372
 comercialização, 1367, 1374,
 1596, 1600
 consorciação, 1320, 1585
 cooperativismo, 1369
 densidade, 1369
 desenvolvimento, 1367
 distribuição geográfica, 1600
 doenças, 1737

espaçamento, 1368
 expansão, 1374
 exploração, 1375
 exportação, 1367
 importação, 1367
 industrialização, 1374
 insalubridade, 1372
 mecanização, 1369
 mudas
 produção, 1276
 plantio, 1369
 política, 1367
 pragas, 1757
 práticas agrícolas, 1372
 processo produtivo, 1374
 produção, 1367, 1369, 1372,
 1374, 1375, 1632
 produtividade, 1378, 1600
 resíduo mineral, 1480
 sementes, 1369
 produção, 1276
 preços mínimos, 1585
 zonas produtoras, 1600
 Jutafá açu, 1487
 Jutafá mirim, 1885

K

Knobs cromossômicos, 1778
Kinonchulus sattleri, 1745

L

Lago Aningal
 algas, 1807
 Lagos
 formação, 1831
 oxigênio
 estratificação, 1806
 Laminados, 1488
 aspectos econômicos, 1524
Landolfia boliviensis, 1719
L. paraensis, 1719

Laranja, 1624

 aspectos econômicos, 1650

Látex

aspectos econômicos, 1788
 coagulação, 1387, 1396, 1406,
 1414, 1449, 1565, 1719,
 1874
 agente, 1871
 coleta, 1380, 1449, 1877
 concentração, 1387
 conservação, 1387
 cremagem
 agente, 1872
 defumação, 1874, 1876
 estabilização, 1719
 estimulação química, 1396, 1408,
 1414, 1869
 extração, 1420, 1877
 produção, 1383, 1409, 1419, 1479,
 1511
 propriedades físicas, 1406
 rendimento, 1414, 1420, 1449

Lecointei amazônica, 1487

Lecythis amapaensis, 1685

Leguminosas

adubação, 1910
 botânica, 1707
 consorciação
 gramíneas, 1911, 1912, 1914,
 introdução, 1903

Leite

aspectos econômicos, 1278, 1645
 beneficiamento, 1645
 comercialização, 1609, 1617,
 1888
 consumo, 1617, 1645
 demanda, 1617
 oferta, 1618, 1645
 produção, 1278, 1609, 1645,
 1888
 custo, 1618
 transporte, 1645

Leite condensado

consumo, 1609
 Leite em pó
 assistência alimentar, 1819
 consumo, 1609

Leptosphaerulina mycophaga, 1812

Leucena
 consorciação, 1911

Licania, 1500

L. micrantha
 micrografia, 1885
 química, 1885

Limnologia, 1854, 1919

Lindsaya guianensis, 1706

L. schamburgkii, 1706

Líquens
 espécies florestais, 1816

Lissocarpa benthami, 1706

Litologia, 1840

Lonchocarpus nicou
 poder inseticida, 1626

Lorostemon coelhoi
 anatomia, 1455

Louro canela, 1487

Louro inamui, 1479

Louro itaúba, 1885

Louro preto
 resistência
 doenças e pragas, 1883

Louro vermelho, 1487

Louros, 1500

Lucuma gutta
 descrição botânica, 1443

M

Macacaúba, 1487

Maçaranduba, 1487
 balata, 1875
 borracha, 1382
 exploração, 1511, 1611
 micrografia, 1885

química, 1885

resistência
 pragas, 1883

Macrobrachium amazonicum

 respiração, 1695

Macrophomina phaseoli, 1325

Macucu, 1500

Madeira, 1559
 alocação, 1525
 anatomia, 1455, 1456, 1513
 aproveitamento, 1516
 arraste, 1527
 aspectos econômicos, 1465, 1521,
 1641

 características físico-mecânicas,
 1482, 1483, 1882

 celulose, 1833, 1880

 classificação, 1524

 comercialização, 1487, 1506,
 1524, 1562, 1832

 densidade, 1498, 1515

 destilação seca, 1506, 1833

 doenças e pragas
 resistência natural, 1883

 exploração, 1486, 1510, 1521,
 1611

 exploração, 1518

 exportação, 1288, 1506

 extração, 1492, 1653

 fibras
 comprimento, 1481

 fontes de receita, 1663

 identificação, 1518

 obtenção, 1522

 processamento industrial, 1509

 produção, 1479, 1488, 1493,
 1500

 proteção, 1506

 secagem, 1881

 tecnologia, 1458, 1482, 1522,
 1831

 teste de pregagem
 martelo mecânico, 1884

- toragem, 1527
- utilização, 1427, 1505, 1513, 1515, 1524, 1612
- Madeira branca
 - aproveitamento, 1506
 - beneficiamento, 1649
 - extração, 1652
 - papel
 - produção, 1880
- Madeira de lei
 - beneficiamento, 1649
 - extração, 1628, 1652
- Madeira serrada
 - aspectos econômicos, 1524, 1886
 - classificação, 1886
 - comercialização, 1886
 - qualidade, 1886
 - utilização, 1886
- Madeiras odoríferas, 1523
- Maesopsis eminii*, 1488
- Maieta guianensis*
 - mirmecófitas, 1551
- Malacofauna, 1799
- Malária
 - agente etiológico, 1894
- Malva
 - cultura, 1628
 - distribuição geográfica, 1600
 - produtividade, 1600
 - sementes
 - germinação, 1696
- Malva roxa, 1598
- Mamão
 - aspectos econômicos, 1632
 - consorciação, 1304
 - mudas
 - crescimento, 1700
 - nutrientes
 - absorção, 1700
- Mamona
 - fenologia, 1281
 - produtividade, 1281
 - resistência
 - doenças e pragas, 1281
 - teor de óleo, 1281
- Manacapuru
 - aspectos geoeconômicos, 1369
- Mandioca, 1279, 1612, 1649, 1652, 1653, 1758
 - adubação, 1348, 1353, 1689
 - álcool
 - produção, 1351, 1867, 1878
 - amido, 1867
 - área cultivada, 1632
 - aspectos ecológicos, 1356
 - aspectos econômicos, 1278, 1351, 1355, 1632
 - aspectos sócio-econômicos, 1349, 1350
 - beneficiamento, 1357
 - calagem, 1353
 - características agrônômicas, 1355
 - centro de origem, 1356
 - clima, 1348, 1349, 1354
 - colheita
 - época, 1352
 - comercialização, 1355, 1357
 - competição de espécies, 1569
 - consorciação, 1277, 1304, 1348, 1352, 1355, 1358, 1581
 - cultivares
 - competição, 1348, 1353, 1763
 - cultivo, 1278, 1354, 1688
 - métodos, 1355
 - desenvolvimento vegetativo, 1352
 - distribuição geográfica, 1356
 - doenças, 1733, 1736
 - expansão, 1356
 - farinha
 - consumo, 1624
 - exportação, 1652
 - fécula
 - industrialização, 1867
 - fisiologia, 1350
 - glucose
 - produção, 1867
 - morfologia, 1350

- plantas invasoras
 - controle, 1348
- plantio, 1733
 - época, 1352
- pragas, 1350, 1755, 1756, 1759
- práticas culturais, 1352, 1355, 1357
- preço, 1569
 - variação, 1593
- produção, 1278, 1632, 1663, 1763, 1788
 - custo, 1619
- produtividade, 1353, 1355
- raízes 1867, 1878
- rotação, 1348, 1351
- sistema de produção, 1275, 1289, 1351, 1357, 1358, 1605
- solos, 1349
 - cobertura, 1348
 - recuperação, 1351
- tecnologia, 1349, 1355, 1862
- transporte, 1355
- utilização, 1349
- Mandioca industrial
 - aptidão climática, 1354
- Mandioqueira
 - celulose, 1480
- Mandioqueira áspera, 1487
- Manejo animal, 1887
- Manejo de pastagens, 1856, 1903
- Manejo florestal, 1466, 1484, 1510
- Manejo florestal sustentado, 1485, 1510, 1521
- Mangabeira
 - borracha, 1382
- Mangueira
 - queda acidental, 1692
 - sistema radicular
 - desenvolvimento, 1692
- Maniçoba
 - borracha, 1382, 1405
- Manihot glaziovii*
 - borracha
 - extração, 1623
- Manilkara huberi*, 1487
- balata, 1875
- micrografia, 1885
- química, 1885
- Manteiga
 - consumo, 1609
- Manteiga de cacau
 - características físicas, 1711
 - composição química, 1711
- Manufatura, 1612
- Mappia cordata*
 - morfologia polínica, 1476
- M. nítida*
 - morfologia polínica, 1476
- Máquinas agrícolas, 1849
- Marabá
 - aspectos sócio-econômico-administrativos, 1655
- Maracujá
 - aspectos econômicos, 1691
 - consorciação, 1304
- Marasmius perniciosus*, 1773
- Mariscos
 - aspectos econômicos, 1278
 - produção, 1278
- Marupá, 1478, 1479, 1487
 - celulose
 - qualidade, 1481
- Matadouro industrial, 1283
- Matamatá, 1500, 1510
- Matamatá vermelho, 1885
- Matas
 - ver
 - Florestas
- Matéria orgânica
 - decomposição, 1556, 1818
 - raízes
 - proliferação, 1818
 - utilização, 1362
- Matrizes
 - propagação, 1606
- Matrizes isoladas
 - regeneração natural
 - distribuição espacial, 1517

- Mauritia flexuosa*, 1718
 Mecanização agrícola, 1659, 1662
 Mecanização florestal, 1486, 1508
 Melancia, 1885
 aspectos econômicos, 1632
 Melão, 1330
 Melhoramento genético, 1340, 1342,
 1420, 1479
Melinis, 1906
Meliola, 1812
 Meliponídeos
 estrutura multidimensional, 1890
Meloidogyne, 1747
M. incognita, 1748, 1749
Mesodorylaimus filicaudatus, 1745
Metarrhizium anisopliae
 cigarrinha das pastagens
 controle, 1754
 patogenicidade, 1752
Mezilarus itauba
 micrografia, 1885
 química, 1885
Microcylus ulei, 1412, 1420, 1699,
 1738, 1740, 1741, 1761, 1765
Microsporium amazonicum
 isolamento, 1817
 Milho, 1276, 1279, 1612, 1624,
 1649, 1653, 1661
 adubação, 1361, 1362, 1689
 área cultivada, 1632
 aspectos econômicos, 1278, 1360,
 1561, 1632, 1650
 calagem, 1361, 1362
 comercialização, 1360
 consorciação, 1277, 1320, 1352,
 1581, 1585
 custo, 1360
 cultivares, 1847
 competição, 1359, 1360,
 1775
 cultivo, 1278, 1676
 exportação, 1655
 genética, 1778
 híbrido
 competição, 1359, 1360
 industrialização, 1360
 melhoramento, 1676
 plantio
 época, 1359
 praga, 1676
 preço, 1569
 variação, 1593
 preço mínimo, 1561
 produção, 1278, 1361, 1362,
 1535, 1619, 1632, 1663,
 1788
 produtividade, 1359, 1360, 1775
 rotação, 1318
 sistema de produção, 1275, 1289,
 1585, 1676
 solos, 1847
 transporte, 1360
 Minerais, 1852
 exportação, 1654
 indústria, 1650
 Mineralogia, 1638, 1785
 Minérios, 1559
Minuartia punctata
 micrografia, 1885
 química, 1885
Minusops bidentada
 exploração, 1523
 Mirmecofilia, 1551
 Mogno, 1479, 1500, 1518
 descrição morfológica, 1451
 Moluscos, 1799
 Mongubá, 1703
 exploração, 1511
 Monte Roraima
 altitude, 1803
Moronobea coccinea
 anatomia, 1513
 Morototó, 1478, 1479, 1487, 1488
Mouriria densifoliata, 1703
 Muiracatiara

resistência
 doenças, 1883
 Muirapiranga, 1479
 Muirataúá, 1885
 Muruci
 bromatologia, 1863
 tecnologia, 1863
 Murumuru, 1523
 Murupita
 exploração, 1511
 Mycorrhiza
 absorção, 1697

N

Natureza
 destruição, 1540
Nauclea diderrichii, 1488
 Navegação fluvial
 aspectos econômicos, 1288
Nectandra, 1500
Nectria haematococca
 prevenção, 1734
 Nematóides, 1748
 controle, 1720
 descrição, 1745
 identificação, 1746
 taxonomia, 1746
 Nematóides das galhas
 identificação, 1747
 plantas hospedeiras, 1747
Neohuberia matamata, 1685
 Novilhos
 produção de carne, 1891
 Nucleações, 1783
 Nutrição animal, 1822, 1826
 Nutrição humana, 1819, 1821, 1823,
 1824, 1825
 Nutrientes
 absorção, 1697, 1698, 1700

O

Ocotea, 1500
 descrição botânica, 1437
O. canaliculata, 1487
O. rubra, 1487
Oenocarpus batava
 óleo
 digestibilidade, 1824
 Oficial-de-sala
 bovinos
 intoxicação, 1899
 Oleaginosas, 1280, 1281, 1559
 aspectos econômicos, 1523
 exploração, 1611
 Óleo, 1283, 1717, 1825
 análise, 1273, 1312
 coeficiente de digestibilidade, 1311
 comercialização, 1603
 digestibilidade, 1824
 exportação, 1288
 extração, 1273, 1864
 preparo, 1309
 produção, 1479, 1523
 refinação, 1864
 Óleo bruto
 obtenção, 1836
 Óleos essenciais, 1495
 análise, 1713, 1714
 comercialização, 1713
 Olericultura, 1687
Oncometopia, 1757
Oneocarpus bacaba, 1718
Orbignia martiana, 1718
 Oredoxa
 biocenese, 1552
 Orquídeas
 descrição botânica, 1447, 1454
 polinização, 1431
Oryza sativa, 1858, 1860
O. sativa v. *japonica*
 cultivo, 1297

Ouratea, 1730

Ovos

aspectos econômicos, 1278

oferta, 1615

produção, 1278, 1614

Oxigênio, 1806

variação, 1835

P

Palaeacaroida

biologia, 1556

Paleogeologia, 1792

Paleontologia, 1794, 1799

Palheiteira

café

sombreamento, 1304

Palinologia, 1459, 1461

Palmas

bioquímica, 1718

Palmeiras, 1502, 1557

Palmito

aspectos econômicos, 1278

cultivo, 1278

industrialização, 1484

produção, 1278, 1484

Panicum, 1906

P. maximum, 1856, 1857, 1902, 1903,

Papel, 1513

espécies indicadas, 1885

madeiras

qualidade, 1880

Paragominas

aspectos sócio-econômico-administrativos, 1656

pecuária incentivada, 1669

Paraparâ, 1488

Parasitologia, 1753

bovinos, 1897

Paratheria prostada, 1857

Paricá, 1478

Paricá grande, 1885

Paricarana, 1480

Parkia multijuga

micrografia, 1885

química, 1885

Parochlus, 1684

Parques de refúgio

peixes

proteção, 1918

Parques florestais

genes desconhecidos

conservação, 1762

Parques nacionais, 1666

Paspalum, 1857

P. maritimum

solo

cobertura, 1409

P. plicatulum, 1906

Passeriformes, 1549

Pastagens, 1546, 1827, 1841, 1891

adubação, 1903

arroz bravo, 1828

avaliação, 1911

canaranas, 1828

formação, 1351, 1643, 1896, 1901, 1903

helmintos

contaminação, 1897

levantamento, 1844

manutenção, 1856

mecanização, 1659

melhoramento, 1900

níveis de cobre, 1857

plantas invasoras, 1911

pragas, 1752, 1754

produtividade, 1911

qualidade, 1842, 1843

rotação, 1856

solo, 1856

suporte, 1669

utilização, 1913

Pastagens cultivadas

solos

melhoramento, 1902

Pastagens degradadas

- adubação, 1910
- manejo, 1911
- manuseio, 1903
- melhoramento, 1911
- recuperação, 1913, 1914
- Pastagens naturais, 1908
- Pasto negro, 1911
- Patauí, 1523
- Patchuli
 - óleo
 - composição química, 1713
- Patologia animal, 1283
- Patologia florestal, 1728, 1730
- Patuá
 - óleo
 - digestibilidade, 1824
- Pau-amarelo
 - proteção, 1493
- Pau-amarelo- cetim, 1487
- Pau-de'arco
 - ver
 - Ipê
- Pau-de-remo, 1885
- Pau-mulato
 - celulose
 - qualidade, 1481
- Pau-rosa, 1479, 1487, 1518
 - análise química, 1495
 - aspectos econômicos, 1495
 - exploração, 1523, 1611
 - extração, 1628
 - industrialização, 1523
 - óleo
 - exportação, 1654
 - produção, 1523
- Paullinia cupana*, 1701, 1712, 1721, 1725, 1746, 1866
 - descrição, 1435
- Pecuária, 1284, 1538, 1539, 1559, 1613, 1669, 1855
 - aspectos econômicos, 1535, 1580, 1595, 1616, 1643, 1653, 1888
 - biologia animal, 1283
 - charqueadas, 1283
 - desenvolvimento, 1659, 1893
 - diagnósticos, 1913
 - expansão, 1657, 1896
 - exploração, 1641, 1896
 - exportação, 1659
 - indicadores técnicos, 1888
 - industrialização, 1283
 - matadouro industrial, 1283
 - melhoramento, 1659
 - patologia, 1283, 1659
 - pragas
 - controle, 1625
 - produção, 1907
 - produtividade, 1888
 - seringueira
 - associação, 1413
 - transporte, 1659
- Pecuária mista
 - produção
 - custo, 1619
- Peixes
 - alimentação, 1917, 1919
 - aspectos econômicos, 1278
 - exportação, 1652
 - grude, 1288
 - novas espécies
 - descrição, 1916
 - proteção, 1918
 - reprodução, 1919
 - valor nutritivo, 1821
- Peixes ornamentais
 - comercialização, 1918
- Peles silvestres, 1648
 - exportação, 1788
- Pellicularia filamentosa*, 1699, 1740
- Peltogyne catingae* v. *glabra*
 - descrição botânica, 1465
- P. lecointei*, 1487
- Pennisetum*, 1906
- P. purpureum*
 - adubação, 1859

- Periquiteira, 1703
 Pesca, 1283, 1648, 1832
 aspectos econômicos, 1574, 1915
 beneficiamento, 1574
 comercialização, 1574
 desenvolvimento, 1915
 industrialização, 1559, 1574
 Pescado
 aproveitamento industrial, 1918
 Pescador artesanal
 baixa renda, 1687
 Pesquisas espaciais, 1837, 1838, 1839,
 1840, 1842, 1843, 1844
 Petróleo
 armazenamento, 1834, 1836
 aspectos econômicos, 1836
 consumo, 1834
 derivados, 1836
 distribuição, 1834
 refino, 1836
 transporte, 1834, 1836
Phaseolus vulgaris, 1724, 1770
 doenças, 1325
Phenacoccus manihoti, 1759
Philonectria carpinensis, 1812
Phyllacharaceae, 1812
Physalis angulata
 crescimento, 1423
Phytophthora palmivora, 1726, 1740,
 1741, 1765
 Pimenta- -do-reino
 adubação, 1720
 aspectos econômicos, 1366
 área cultivada, 1632
 aspectos econômicos, 1632
 colheita, 1364
 comercialização, 1365
 cultivo, 1364, 1628
 doenças
 controle, 1720, 1726
 prevenção, 1365, 1720, 1734
 estacas
 desinfecção, 1726
 enraizamento, 1363
 preparo, 1720
 exploração, 1365
 exportação, 1597, 1652
 mudas, 1720
 nematóides, 1749
 controle, 1720
 oferta, 1580
 plantio, 1720
 práticas culturais, 1720
 preço
 variação estacional, 1597
 produção, 1632, 1663
 análise, 1365
 produtividade, 1366
 propagador, 1720
 raízes
 histopatologia, 1748
 sistema de produção, 1365
 tecnologia, 1365
 Pinho, 1490
Pinus, 1488
P. caribaea v. *hondurensis*, 1781
Piper, 1730
P. hispidum
 resistência
 doenças, 1726
P. nigrum, 1726
 propagação vegetativa, 1363
Piptadenia, 1500
 Piquiá, 1487, 1488, 1885
 resistência
 pragas, 1883
 Piquiarana, 1885
Pithecelobium, 1730
P. elegans
 micrografia, 1885
 química, 1885
P. racemosum, 1885
 Planalto dos parecis
 estrutura, 1791
 Planície aluvional
 desenvolvimento, 1798

- Plantas
 formiga
 associação, 1551
- Plantas consorciadas
 adubação
 métodos, 1277
- Plantas industriais
 mudas
 produção, 1286
- Plantas invasoras, 1911
 controle, 1317, 1402, 1418, 1770, 1856
 identificação, 1423
- Plantas têxteis, 1276
 aspectos econômicos, 1563
- Plantas tóxicas, 1715, 1899
- Plantas tuberosas, 1276
- Plantas vasculares
 inventário, 1426
- Platonia insignis*
 bromatologia, 1863
 tecnologia, 1863
- Platymisium duckei*, 1487
- Pleospora doidgeae*, 1812
- Pleurisanthes parviflora*
 morfologia polínica, 1476
- Pleurothallis barbulata*
 descrição botânica, 1454
- P. cymbicallis*
 descrição botânica, 1454
- Poaia
 aspectos econômicos, 1788
- Podocarpus sellowii*
 anatomia foliar, 1472
- Podonomus*, 1684
- Pólen
 morfologia, 1461, 1475, 1476
- Polinização, 1345, 1431
- Política, 1501, 1540
- Política econômica, 1577
- Política florestal, 1521, 1525, 1830, 1832
- Política rodoviária, 1613
- Política técnico-científica, 1665
- População
 hábitos alimentares, 1818
- Poraqueiba guianensis*
 descrição botânica, 1436
- P. paraensis*
 descrição botânica, 1436
- P. sericea*
 descrição botânica, 1436
- Potencial hidráulico, 1785
- Potencial hidrelétrico, 1832
- Pouteria*, 1500, 1510
- P. guianenses*
 micrografia, 1885
 química, 1885
- Pracuúba da várzea, 1487
- Pradosia inophylla*, 1706
- Pragas, 1272, 1303, 1721, 1746, 1753, 1755, 1757, 1760, 1773
 controle, 1625, 1750, 1752, 1756, 1759, 1770
 biológico, 1754
 químico, 1735, 1751
 danos, 1682, 1750
 descrição, 1758
 identificação, 1685
 plantas resistentes, 1281, 1883, 1903
- Praquetepê
 exploração, 1511
- Precipitação pluviométrica, 1532, 1803
 distribuição, 1531
- Preservação florestal, 1521, 1603
- Pressão osmótica
 plantas submersas, 1702
- Produção agrícola, 1274, 1788
 mecanismo fisiológico, 1271
- Produção animal, 1903
- Produtor rural
 baixa renda, 1687
- Produtos agrícolas, 1287
 comercialização, 1632

- fonte de receita, 1663
- Produtos agropecuários
 - preço
 - variação estacional, 1595
- Produtos alimentícios, 1279
 - armazenamento, 1278
 - comercialização, 1278
 - importação, 1624, 1655
 - industrialização, 1278
 - produção, 1278
 - transporte, 1278
- Produtos florestais
 - aproveitamento, 1494
 - aspectos econômicos, 1536
 - industrialização, 1522
 - obtenção, 1522
- Projetos
 - financiamento, 1650, 1651, 1653, 1655, 1656
- Propagação vegetativa
 - espécies florestais, 1479
 - guaraná, 1338, 1339, 1340, 1342
 - pimenta-do-reino, 1363
 - seringueira, 1387, 1399, 1403, 1445
- Proteção florestal, 1493
- Proteínas
 - forrageiras, 1901, 1905
- Protistas
 - identificação, 1815
- Protium*, 1500, 1730
 - identificação, 1438
- Protozoários
 - matéria orgânica
 - degradação, 1814
- Pseudomonas rubrisubalbicans*, 1725
- Psidium*, 1730
- Pteridófitas, 1426, 1709
 - esporos
 - morfologia, 1471
- Pueraria*
 - consorciação, 1901, 1906, 1911
- P. javanica*
 - solo
 - cobertura, 1409
- P. phaseoloides*
 - consorciação
 - gramíneas, 1903
 - seringal
 - conservação, 1387
- Puxuri, 1523
 - comercialização, 1612
- Q
 - Qualea*, 1487, 1488
 - Q. albiflora*
 - celulose, 1480
 - Q. gracilior*
 - descrição botânica, 1459
 - Q. labouriauana*
 - descrição botânica, 1459
 - Q. obtusata*
 - descrição botânica, 1459
 - Quaruba rosa, 1487
 - Quaruba verdadeira, 1487, 1488
 - Queijo
 - consumo, 1609
 - Queimada
 - solo
 - aspectos negativos, 1838
 - Quicuiu da Amazônia, 1906
 - produção, 1911
 - Quiina blackii*
 - descrição botânica, 1463
 - Q. duckei*
 - descrição botânica, 1463
 - Q. paraensis*
 - descrição botânica, 1463
 - Q. pteridophylla*
 - descrição botânica, 1463
 - Q. rigidifolia*
 - descrição botânica, 1463
 - Q. ternatiflora*
 - descrição botânica, 1463
 - Química farmacêutica, 1466

R

- Radiação solar, 1271
- Radopholus similis*, 1749
- Raízes
 - proliferação
 - controle, 1818
- Raízes aromáticas
 - comercialização, 1612
- Raízes finas
 - humus
 - desenvolvimento, 1851
 - nutrientes
 - absorção, 1698
- Raízes superficiais
 - desenvolvimento, 1697
 - nutrientes
 - absorção, 1697
- Rapatea longipes*, 1706
- Recursos alimentares
 - armazenamento, 1819
 - bromatologia, 1819
 - digestibilidade, 1819
 - valor nutritivo, 1819, 1821, 1823
- Recursos florestais, 1496, 1830
 - aspectos econômicos, 1536
 - conservação, 1521
 - preservação, 1521
 - remoção, 1516
 - utilização, 1521
- Recursos genéticos
 - conservação, 1762
- Recursos humanos
 - capacitação, 1687
- Recursos minerais, 1834
 - desenvolvimento, 1836
- Recursos naturais, 1534, 1608, 1641, 1647, 1674, 1832, 1833
 - aspectos econômicos, 1536, 1604
 - controle, 1841
 - preservação, 1536
 - utilização, 1536
- Rede hidrográfica, 1510, 1541, 1785
- Reflorestamento, 1484
- Reforma agrária, 1279, 1535, 1538, 1541, 1607, 1673, 1678
- Região Bragantina
 - caracterização, 1478
- Regionalização, 1594
- Relevo, 1608, 1791, 1852
- Reservas biológicas, 1546, 1548
- Reservas ecológicas, 1666
- Reservas florestais
 - conhecimento, 1661
 - criação, 1518
 - genes desconhecidos
 - conservação, 1762
- Reservas hídricas, 1832
 - proteção, 1546
- Reservas indígenas, 1666
- Resíduos minerais, 1480
- Resina
 - produção, 1479
- Rheedea*
 - distribuição geográfica, 1427
 - fenologia, 1427
 - sinonímia, 1427
- R. acuminata*
 - frutos comestíveis, 1427
- R. benthamiana*, 1427
- R. brasiliensis*
 - frutos comestíveis, 1427
- R. gardneriana*
 - frutos comestíveis, 1427
- R. longifolia*
 - frutos comestíveis, 1427
- R. macrophyla*
 - frutos comestíveis, 1427
- R. madruno*
 - frutos comestíveis, 1427
- Rhytidysterium fuscum*, 1812
- Rio das Mortes
 - aspectos fitofisionômicos, 1708
- Rio Urubu
 - flora, 1703

Rios

- correnteza, 1806
- navegabilidade, 1559, 1829

Rotação de culturas, 1289, 1318

S

Sacado, 1831

Salsa

- comercialização, 1612

Salsa parrilha

- exportação, 1288

Salubridade, 1532

Samambaia

- bovinos

- intoxicação, 1899

Sanidade animal, 1893, 1901

Sapucaia, 1523, 1685

Sarcoglottis amazonica

- descrição botânica, 1454

Saúde pública, 1894

Scheelea martiana, 1718

Schizolobium amazonicum, 1478

Scleria pterota

- agrupamento, 1423

Sclerolobium, 1500

S. chrysophyllum, 1885

Scleronema micranthum

- anatomia, 1513

Sclerotium rolfsii, 1282

Sclizaea

- dicotomia, 1469

- identificação, 1469

Sedimentos

- transporte, 1804

Selaginella manausensis

- descrição botânica, 1425

S. terezoana

- descrição botânica, 1425

Sementes, 1369, 1388, 1571

- aglutininas, 1710

anatomia, 1424

armazenamento, 1479

comercialização, 1612

conservação, 1290

distribuição, 1372

dormência, 1507

quebra, 1310

germinação, 1479, 1507

teste, 1370, 1371

produção, 1276, 1290

tratamento, 1739

viabilidade, 1479

Sementes certificadas

distribuição, 1279

Sementes clonais

plantio, 1399

Sementes melhoradas

coleta, 1479

Sementes selecionadas, 1662

Septoria vouacapouae, 1728

Seringais

condições climáticas, 1529

conservação, 1387

exploração, 1380, 1395, 1398

formação, 1565

aspectos econômicos, 1398

implantação, 1413

pecuária

associação, 1413

recuperação, 1565

Seringais abandonados

introdução de espécie, 1414

Seringais de cultivo, 1687

adubação, 1668

aspectos econômicos, 1395

clima, 1386

doença

controle, 1668

exploração, 1389

formação, 1381, 1399, 1414,

1416, 1571, 1573, 1575,

1576, 1668, 1677

- implantação, 1634
- prospecção, 1668
- recuperação, 1389, 1396, 1668, 1677
- sistema de condução
 - aspectos econômicos, 1633
- solo, 1386, 1848
- Seringais em formação
 - adubação, 1390, 1391, 1404, 1409, 1413
 - recuperação, 1381, 1573
 - solo
 - cobertura, 1409
- Seringais em produção
 - adubação, 1413
- Seringais industriais
 - adubação
 - aspectos econômicos, 1413
- Seringais nativos, 1687, 1869
 - condições climáticas, 1528
 - exploração, 1393, 1566
 - fenologia, 1528
 - fisiologia, 1528
 - herdabilidade
 - tamanho de sementes, 1764
- látex
 - agentes coagulantes, 1871
 - produção, 1584
 - produtividade, 1572, 1630
 - recuperação, 1381, 1396, 1566, 1573, 1576, 1677
- safra
 - custeio, 1668
- sistema de produção, 1394, 1408, 1417
 - reformulação, 1877
 - variabilidade genética, 1764
- Seringueira, 1276, 1546, 1826
 - análise foliar, 1404
 - anéis laticíferos
 - formação, 1694
 - aspectos ecológicos, 1411
 - aspectos econômicos, 1394, 1767
 - botânica, 1445
 - clima, 1386, 1405
 - clones, 1767
 - competição, 1401, 1768
 - distribuição, 1400
 - multiplicação, 1400
 - plantio, 1384
 - produção, 1383, 1410
 - resistência
 - doença, 1385, 1399, 1412, 1420, 1731, 1742, 1761, 1768
 - seleção, 1410, 1411
 - clones orientais
 - competição, 1699
 - doenças, 1699
 - folhagem
 - renovação natural, 1699
 - consorciação, 1403, 1415, 1581
 - cruzamento, 1767
 - cultivo, 1420
 - doenças, 1420
 - agentes patogênicos, 1738, 1740, 1741, 1742, 1743
 - aspectos econômicos, 1743
 - controle, 1396, 1410, 1722, 1738, 1740, 1742
 - resistência, 1731, 1765, 1767, 1768, 1769
 - sintomas, 1722, 1738, 1743
 - enxertia, 1387, 1403, 1445
 - copa, 1399, 1694
 - espaçamento, 1403
 - fenologia, 1410
 - fisiologia, 1420
 - herdabilidade
 - produção de látex, 1777
 - tamanho de sementes, 1764, 1779

- hibridação, 1765, 1769, 1780
- híbridos
 - enxertia, 1399
 - produção, 1767
- jardim clonal, 1571
 - irrigação, 1379, 1389
- mão-de-obra
 - especialização, 1396
 - material botânico
 - dupla enxertia, 1416
 - movimentação, 1760
- matrizes
 - coleta de material, 1780
 - formação, 1415
 - seleção, 1419, 1780
- mudas
 - produção, 1668
- nutrientes
 - absorção, 1404
- plantas invasoras
 - controle, 1402
- plantio, 1387
 - definitivo, 1403, 1415
 - sistemático, 1420
- pragas, 1420, 1682, 1746, 1753, 1760
 - controle, 1410
- práticas culturais, 1389
- produção, 1383, 1767
- produtividade, 1407, 1412, 1768
- sangria, 1383, 1387, 1393, 1407, 1410, 1411, 1581
 - precoce, 1412
- seleção, 1420
- sementeira, 1403, 1571
- sementes, 1571
- solos, 1386
- variabilidade genética, 1765, 1777
- viveiros, 1400, 1571
 - adubação, 1392, 1404, 1413
 - competição de espécies, 1403
 - formação, 1415
 - instalação, 1401
 - irrigação, 1379, 1389
 - parâmetros genéticos, 1777
 - plantas invasoras, 1418
- Serra do Cachimbo
 - solos, 1704
 - vegetação, 1704
- Serra do Navio
 - vegetação
 - análise ecológica, 1555
- Serra Ricardo Franco
 - flora pteridófitas, 1709
- Serraria, 1488
 - espécies florestais
 - comportamento, 1482
 - matéria-prima
 - transporte, 1524
- Setaria*, 1906
- S. kazungula*, 1901
- Setor agrícola, 1667
 - desenvolvimento, 1666
 - expansão, 1679
- Setor florestal
 - expansão, 1525
- Setores produtivos, 1669
 - análise, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656
- Silvicultura, 1458, 1482, 1488, 1489, 1490, 1516, 1518
 - desenvolvimento, 1550
 - técnicas, 1479
- Simaruba amara*, 1478, 1487
 - anatomia, 1513
 - celulose, 1481
- S. versicolor*
 - anatomia, 1513
- Simulium amazonicum*, 1683
- S. goeldii*, 1683
- Sistema de produção, 1546, 1687
 - agropecuária, 1647
 - arroz, 1275, 1289, 1291, 1689
 - bovinos, 1898
 - caju, 1331
 - cana-de-açúcar, 1275
 - feijão, 1275, 1289, 1318, 1689
 - guaraná, 1335, 1340, 1691
 - mandioca, 1275, 1289, 1351,

- 1357, 1358, 1689
- eficiência, 1605
- milho, 1275, 1289, 1585, 1676, 1689
- pimenta-do-reino, 1365
- plantas têxteis, 1376, 1377, 1585
- seringueira, 1394, 1408, 1417
- Sistema viário
 - infra-estrutura, 1662
- Soja, 1661
 - características agrônômicas, 1422
 - cultivares
 - competição, 1421
 - doenças e pragas, 1421, 1750
 - época de plantio, 1422
 - fenologia, 1421
 - produção, 1422
 - resistência
 - doença, 1422
- Solos, 1279, 1282, 1302, 1478, 1482, 1493, 1518, 1522, 1541, 1604, 1608, 1628, 1638, 1641, 1648, 1662, 1667, 1674, 1783, 1788, 1832, 1833, 1909, 1913
- amostragem
 - recomendações técnicas, 1689
- análise, 1526, 1845, 1853, 1903
- aproveitamento agrícola, 1855
- classificação, 1661, 1830, 1846
- cobertura, 1409
- colonização agrícola, 1703
- conservação, 1853
- correção, 1903
- densidade aparente, 1847
- desinfecção, 1726
- fauna, 1547
 - determinação, 1542
- fertilidade, 1271, 1289, 1303, 1420, 1501, 1520, 1532, 1637, 1669, 1698, 1771, 1787, 1815, 1903, 1907
- gênese, 1850, 1854
- inundação, 1271
- limpeza, 1838
- manejo, 1342
- melhoramento, 1277, 1659, 1902
- microbiologia, 1817
- minerais, 1826, 1827
- mineralização, 1801
- morfologia, 1861
- nutrientes, 1297
 - mobilização, 1697
- ocupação, 1333, 1587
- porosidade, 1847
- proteção, 1546
- química, 1845, 1856, 1861
- reconhecimento, 1830
- salubridade, 1297
- usos, 1841, 1852
- vocação florestal, 1512
- Solos florestais
 - microbiologia, 1814, 1815
- Sombreamento
 - cacau, 1301, 1303
 - café, 1304
 - espécies florestais
 - tolerância, 1554
- Sorgo, 1661
- Sorva, 1479
 - borracha, 1382
 - exploração, 1523, 1611
- Sphacelloma manihoticola*, 1736
- Sphaeradenia amazonica*, 1706
- Stanhopea candida*
 - biologia floral
 - análise, 1431
- Sterculia speciosa*
 - anatomia, 1513
- Streptocalyx poeppigii*
 - anatomia foliar, 1430
- Strychnos froesii*
 - morfologia, 1440
 - taxonomia, 1440
- Stryphnodendron guianensis*
 - celulose, 1480
- Stylosanthes gracilis*, 1901

- Sucupira
resistência
pragas, 1883
- Suíños
aspectos econômicos, 1650
produção
custo, 1619
- Sumaúma, 1478, 1479, 1487, 1703, 1828
- Symphonia globulifera*, 1487
- Systema s-littera*, 1757
- Swietenia macrophylla*, 1487
- S. macrophylla* v. *marabaensis*
descrição botânica, 1451
- T**
- Tabaco, 1612
cultivo, 1613
- Tabebuia*, 1488
- Tachigalia*, 1500
- T. alba*
micrografia, 1885
química, 1885
- T. myrmecophila*, 1487, 1488
micrografia, 1885
química, 1885
- Tapira guianensis*
fungos
hospedeiro, 1811
- Taquary-rana
exploração, 1511
- Tartaruga
preservação, 1543, 1544
- Tatajuba, 1487
- Tauari, 1885
- Taxi, 1500, 1703
- Taxi branco, 1885
- Taxi preto, 1478, 1487, 1885
- Taxirana, 1885
- Tecido animal
minerais, 1826, 1827
- Tecnologia
alimento, 1650, 1824, 1825, 1862
bacuri, 1863
leite, 1645
madeira, 1482, 1483, 1488, 1498, 1522
mandioca, 1349, 1355, 1513
pimenta-do-reino, 1365
plantas têxteis, 1372
- Telecomunicações, 1616
- Temperatura, 1530, 1803
- Teramnus* 1906
- Terminalia*, 1730
- T. ivorensis*, 1488, 1781
- Terras
aproveitamento, 1537, 1659, 1663
utilização, 1538, 1855
- Terras agricultáveis, 1536
- Terras firmes, 1798
- Terrenos baixos
inundação periódica, 1532
- Tetragastris*
identificação, 1438
- T. altissima*
micrografia, 1885
química, 1885
- Theobroma*, 1730
- T. cacao*
doença foliar, 1735
- T. grandiflorum*
botânica, 1439
bromatologia, 1863
tecnologia, 1863
- Tillandsia adpressiflora*
anatomia foliar, 1430
- Timbó, 1523
adubo verde, 1452
análise química, 1715
aspectos econômicos, 1452
bovinos
intoxicação, 1899
exportação, 1452
poder inseticida, 1452, 1625
princípios entomotóxicos, 1452
utilização, 1452
- Tipologia florestal, 1487, 1493, 1497,

1499, 1500, 1510, 1514, 1518,
1554, 1830
caracterização, 1504
Tiramídeos, 1549
Tococa coronota
mirmecófitas, 1551
Tomate, 1624
Toras, 1886
aspectos econômicos, 1524
rachaduras, 1506
transporte fluvial, 1486
Trachelomonas playfairi
descrição, 1807
Transferência tecnológica, 1688
Transporte, 1586, 1674, 1786, 1788
custos, 1892
sistemas, 1279
Transporte aéreo, 1659
Transporte florestal, 1508, 1522, 1527
Transporte fluvial, 1486, 1501, 1832
melhoria, 1659, 1819
Transporte rodoviário
aspectos econômicos, 1658
Trichomanes amazonicum, 1706
T. heterophyllum, 1706
Trichothyrium consors, 1812
Trigo, 1661
farinha
assistência alimentar, 1819
Triplaris surinamensis, 1478, 1703
Tripsacum, 1906
Tucmá, 1523
Tucujá
exploração, 1511
Tucumã
valor nutritivo, 1821

U

Uacina
fibra
produção, 1368
Ucuúba, 1490, 1500, 1828

matéria orgânica
fonte, 1329
semente, 1652
anatomia, 1424
Ucuúba branca, 1487
Uleanthus erythrinoides, 1703
Umidade relativa, 1503, 1532, 1846
Umíri
celulose, 1480
Urânio
radiotividade, 1801
Urena lobata, 1696
fibras
produção, 1598
sementes
germinação, 1371
Urucu
exportação, 1288
Usuquirana
exploração, 1523

V

Vale do Acre - Purus
caracterização, 1798
Vale do Amazonas
formação geológica, 1802
topografia, 1798
Vale do Juruá
caracterização, 1798
Vale do Madeira
caracterização, 1798
Vale do Solimões
caracterização, 1798
Várzeas
aproveitamento, 1283, 1342, 1828,
1844
Vatairea guianensis, 1488
Vazante, 1705
Vegetação, 1302, 1608, 1628, 1662,
1667, 1783, 1786, 1788, 1845,
1851
estrutura, 1557, 1558
análise ecológica, 1555

mapeamento, 1842
 Vereda, 1705
 Vias de transporte, 1785, 1842
 incentivos fiscais, 1839
Vigna
 cultivares
 competição, 1771
V. sinensis
 ver *V. unguiculata*
V. unguiculata
 adubação, 1326, 1327, 1329
 espaçamento, 1326
 plantas invasoras, 1317, 1423
 plantio
 época, 1319, 1323
 produtividade, 1325
 resistência
 doenças, 1325, 1776
 seleção, 1776
Virola cfr. *melinonii*, 1488
V. surinamensis, 1487, 1490
 semente
 anatomia, 1424
Vismia cavalcanti v. *arborea*
 descrição botânica, 1428
V. cavalcanti v. *obidensis*
 descrição botânica, 1461
Vochysia fontellae
 descrição botânica, 1461
 morfologia, 1461
 palinologia, 1461

V. ledouxii
 descrição botânica, 1461
 distribuição geográfica, 1461
 morfologia foliar, 1461
 palinologia, 1461
V. magnifica
 descrição botânica, 1461
 distribuição geográfica, 1461
 morfologia foliar, 1461
 palinologia, 1461
V. maxima, 1488
V. cfr. revoluta, 1488
V. surinamensis
 anatomia, 1513
Vouacapoua americana
 resistência
 doenças, 1728
Vriesesea splitgerberi
 anatomia foliar, 1430

X

Xanthomonas phaseoli v. *sojensis*
 soja
 material resistente, 1422
 Xavantina — Cachimbo
 declive, 1790
Xylopiæ, 1730

Z

Zoneamento climático, 1354
 Zootecnia, 1822, 1827

ÍNDICE DE AUTORES

ÍNDICE DE AUTORES

A

Aad Neto, A. 1568, 1569, 1609,
1614, 1615, 1619, 1620, 1629
Ab' saber, A. N. 1791
Ackermann, F.L. 1792
Adis, J. 1542
Albrechtsen, E. 1478
Albuquerque, F.C. de, 1363, 1726,
1717, 1728, 1734, 1735, 1737
Albuquerque, J.M. de, 1423
Albuquerque, M. de, 1348, 1349,
1350, 1351, 1862
Alencar, J. da C. 1479
Alfinito, J. 1543, 1544
Almeida, M.A.F. de, 1586
Almeida, M.M.B. de, 1753
Almeida, R.A. de, 1479
Altherr, E. 1745
Altman, R.F.A. 1545
Aluim, P. de T. 1271, 1299, 1546,
1855
Amaral, J.V. 1849
Amzonas. Secretaria de Estado de
Produção Rural, 1634
Amazonas. Secretaria de Planejamento
e Coordenação Geral, 1635
Amiden, T.F.F. 1562
Andrade, E.F. 1312
Andrade, F.A. de, 1636
Andrade, J.C. de, 1278
Andrade, T.A.P. de, 1475, 1476, 1477
Andrews, D. 1326
Angelucci, E. 1868
Antunes, A.J. 1315, 1316
Araújo, F.M. 1893
Araújo, I. de J.S. 1479
Araújo, P.M. 1844
Araújo, R.C. 1679
Arens, K. 1424
Argent, G. 1520
Arruda, H.P. de, 1667
Arruda, M.L. de, 1617, 1619

Asakawa, N.M. 1551
Askew, G.P. 1845, 1846
Associação de Crédito e Assistência
Rural do Amazonas, Manaus, AM.
1333, 1560, 1561, 1686
Associação de Crédito e Assistência
Rural do Estado do Pará, Belém,
PA, 1300, 1304, 1379, 1869
Associação dos Diplomados da Escola
Superior de Guerra, Cuibá, MT.
1533
Athias, R. 1632
Ávila, V.M. de, 1562
Ayres, M. 1710
Azevedo, G.C. de, 1612
Azevedo, G.P.C. de, 1910, 1914

B

Baena, A.R.C. 1847, 1854
Banco da Amazônia, Belém, PA, 1563
Barbosa, L.F. 1564
Barbosa, W.C. 1863
Barriga, J.P. 1761
Barros, A.A.A. de, 1609, 1618
Barros, R.M. 1710
Barroso, N.A. 1565
Bastos, A. 1880
Bastos, A. de M. 1481, 1500
Bastos, J.B. 1859
Bastos, S. 1297
Bastos, T.X. 1528, 1529
Batista, A.C. 1730, 1811, 1812, 1813,
1814, 1815, 1816
Batista, D. 1534
Batista, H.A.M. 1907
Batista, H.L. 1670, 1671, 1672
Bautista, H.P. 1425, 1426, 1476
Beck, L. 1547
Behneck, B.A. 1294, 1910
Berbert, P.R.F. 1711
Berg, M.E. van den, 1426, 1427, 1428,
1471, 1477
Berner, L. 1681

Bezerra, J.L. 1730, 1811, 1812, 1816
 Bicalho, H.D. 1429
 Blue, W.G.O. 1826
 Bogdan, A. 1695
 Borges, P. 1311, 1380, 1824, 1825
 Bosshart, R.P. 1903
 Bouhosa, J.A.Z. 1907
 Braga, M.M.N. 1430
 Braga, M.S. 1574
 Braga, P.I.S. 1431
 Brandão, J.H. 1632
 Brandão, J.M. 1339
 Brandt, S.A. 1568, 1569, 1570, 1580,
 1609, 1614, 1615, 1619, 1620,
 1629
 Brasil. Ministério da Agricultura.
 Departamento Nacional de Pro-
 dução Vegetal. 1381
 Brasil. Ministério da Agricultura.
 Departamento Nacional de Pro-
 dução Vegetal. Formação de serin-
 gais de cultivo. 1571
 Brasil. Ministério da Agricultura, In-
 dústria e Comércio. Museu Agrí-
 cola e Comercial. 1382
 Brasil. Ministério da Agricultura.
 Serviço Nacional de Economia
 Rural, 1583
 Brasil. Ministério do Interior, 1639
 Brasil. SUDAM, 1572, 1640, 1892
 Brasil. SUDAM, Departamento de
 Recursos Naturais, 1483, 1498,
 1881, 1882, 1883
 Brasil. SUDAM, Departamento de
 Recursos Naturais. Centro de
 Tecnologia Madeireira, 1482
 Brasil. SUDECO, 1641, 1783
 Brasil. SUDHEVEA, 1383, 1384,
 1385, 1386, 1573, 1682, 1848
 Braz, J.M. de L. 1849
 Brinkmann, W.L.F. 1530
 Britto, R.C. de C. 1574
 Brow, E.H. 1793
 Brown Junior, K.S. 1548

Bueno, C.R. 1272, 1293, 1325, 1762,
 1763

C

Cabral, L.C. de O. 1387
 Cagno, N. 1712
 Calzávara, B.B.G. 1334, 1484, 1692
 Câmara, A. de A. 1575
 Camarão, A.P. 1910, 1912, 1913,
 1914
 Camargo, F. 1864
 Camargo, F.C. de, 1290, 1368, 1643,
 1828
 Campacci, C.A. 1731
 Campos, J.R.S. 1617, 1618, 1619,
 1620
 Campos, O.R. 1678
 Campos, V.G. 1335
 Canto, A. do C. 1910, 1912, 1914
 Carbajal, A.R. 1328, 1362
 Cardoso, C. de M.T. 1632
 Cardoso, E.M.R. 1350, 1351
 Carmo, D.A.S. 1568
 Carneiro, F.B. 1667
 Carpanezzi, A.A. 1781
 Carvalho, D. de, 1828
 Carvalho, J.E.U. 1701
 Carvalho, J.M.F. 1774
 Carvalho, J.O.P. de, 1485
 Carvalho, L. de 1870
 Carvalho, L.O.D. de M. 1887, 1888,
 1913
 Carvalho, M.J.C. 1477
 Carvalho, P. 1388
 Carvalho Filho, A.P. 1781
 Casagrande, A.A. 1272, 1293, 1325,
 1763
 Castrillón, A.L. 1817
 Castro, A.M.G. de, 1336, 1337, 1732
 Castro, J. de, 1819
 Cava, M.P. 1716
 Cavalcante, P.B. 1426, 1432, 1433,
 1434, 1435, 1436, 1437, 1444,

1464, 1465, 1467, 1468, 1469,
1555, 1557, 1558, 1693, 1710,
1853

Cavalcanti, W.A. 1730, 1811, 1813,
1816

Cerqueira, N.L. 1683

Cesar, J. 1338

Chagas, E.F. das, 1750

Chaves, J.M. 1820, 1865

Chaves, O.E. 1644

Clement, C.R. 1479

Coe-Teixeira, B. 1437

Comissão Estadual de Planejamento
Agrícola, São Luis, MA. 1645

Comissão Executiva do Plano da
Lavoura Cacaueira, 1301

Comissão de Desenvolvimento
Econômico do Estado do Amazo-
nas, Manaus, AM. 1369

Companhia de desenvolvimento de
Mato Grosso, Cuiabá, MT. 1535,
1536

Conceição, A.J. da, 1733

Conrad, J.H. 1826

Correa, J.R.V. 1317, 1318, 1319

Corrêa, M.P.F. 1338, 1339

Corrêa, R.G.C. 1714

Corrêa Filho, V. 1784

Costa, A.L. da, 1910

Costa, B.F. da, 1893

Costa, D.R. 1849

Costa, E.G. da, 1562

Costa, J.D. da, 1874

Costa, J.M.M. da, 1577

Costa, J.N. 1667

Costa, M.A. da, 1568

Costa, M.P. da, 1701

Costa, M.S. 1678

Costa, N.A. da, 1887

Cruz, E. de S. 1329, 1390, 1391, 1392,
1859

Cuatrecasas, J. 1438

Cunha, R.A. 1890

Curi, W.J. 1752, 1905, 1910

D

D'Andretta Junior, C. 1894

Deane, L.M. 1894

Derby, O.A. 1794

Dias, C.V. 1646

Dierickx, R. 1486

Diniz, N. da S. 1583

Diniz, T.D. de A.S. 1319

Duarte, M. de L.R. 1363, 1727, 1728,
1734, 1735

Dubois, J. 1487, 1488, 1489

Dubois, J.L.C. 1490

Ducke, A. 1440, 1441, 1442, 1443,
1703

Dutra, P.P. 1829

Dutra, S. 1847, 1911

E

Egler, W.A. 1444, 1804

Ellis, J. 1531

Empresa de Assistência Técnica e
Extensão Rural do Estado do
Amazonas, Manaus, AM, 1687

Empresa de Assistência Técnica e
Extensão Rural do Estado do Pará,
Belém, PA. 1895

Empresa Brasileira de Pesquisa
Agropecuária. Centro Nacional de
Pesquisa da Seringueira,
Manaus, AM, 1393, 1394, 1445,
1694, 1764, 1871

Empresa Brasileira de Pesquisa
Agropecuária. Centro de Pesquisa
Agropecuária. do Trópico Úmido,
Belém, PA, 1720, 1736, 1900

Empresa Brasileira de Pesquisa
Agropecuária. Departamento

- Técnico-Científico. Brasília, DF, 1647
 Empresa Brasileira de Pesquisa
 Agropecuária. Representação no Estado
 do Amazonas, Manaus AM. 1340
 Empresa Brasileira de Pesquisa
 Agropecuária. Unidade de Execução
 de Pesquisa de Âmbito Estadual, Manaus
 AM. 1291, 1320, 1341, 1352, 1359,
 1364, 1901
 Estêves, A. 1785
- F**
- Falesi, I. 1331, 1667, 1902
 Favaretto, L. 1695
 Fernandes, N.P. 1479
 Fernandes, N.S. 1857
 Fernandes Filho, J.H. 1583
 Ferreira, J. 1395
 Ferreira, M. do S.G. 1678
 Ferreira, W.C. 1580
 Ferreira Filho, C. 1580, 1582
 Figueirêdo, F.J.C. 1370, 1371,
 1696, 1772
 Fittkau, E.J. 1684
 Fonseca, A.A.G. da 1584
 Fonseca, E.T. da, 1273
 Fonseca, J.C.M. da, 1678
 Francis, D.G. 1688
 Frazão, D.A.C. 1585
 Freire, F. das C.O. 1737, 1739, 1746,
 1747, 1748
 Freire, J. de L. 1670, 1671, 1672
 Freitas A.M. de, 1690
 Freitas, L.A.S. de, 1915
 Fry, C.H. 1549
 Fundação Instituto Brasileiro de Geografia
 e Estatística, Rio de Janeiro, RJ. 1274
 Furlan Junior, J. 1331, 1342
 Furtado, M. do S.S. 1817
- Galvão, C.M. 1432, 1437, 1444, 1464,
 1465, 1467, 1468, 1469, 1555, 1557,
 1558, 1693, 1710, 1853
 Galvão, E.U.P. 1294
 Galvão, M. 1786
 Galvão, R. 1786
 Garcia, H.S. 1586
 Garnier, R. 1812
 Geisler, R. 1805
 Gentry, A.H. 1491
 Geofoto S.A. 1837
 Géry, J. 1916
 Ghiotti, A.M.T. 1867
 Gifford, D.R. 1520
 Glerum, B.B. 1492, 1493
 Gomes, J.I. 1885
 Gomes, P. 1309, 1494
 Gomes, R.E. 1609
 Gonçalves, C.A. 1905, 1910
 Gonçalves, J.C. 1305
 Gonçalves, J.R.C. 1721
 Gonçalves, P. de S. 1419, 1765
 Gondim, A.G. 1909
 Goodland, R.J. 1550
 Gottlieb, O.R. 1495, 1714
 Gourou, P. 1787
 Graham, J. 1275
 Grande, J.C.P. 1806
 Guarim Neto, G. 1551
 Guerra, A.T. 1648, 1788, 1795
 Guerra, F. 1496, 1883
 Guerra, F. das C.U. 1497
 Guerreiro, P.M. da S. 1278
 Guimarães, D. 1796
 Guimarães, L.R. 1821, 1825
 Guimarães, M.C. de F. 1859
 Guimarães Neto, J.T. 1896
 Guittton, S.H. 1396
- H**
- Hager, H.M. 1498
 Hallewas, P.H. 1489

Hasek, V. 1884

Heinsdijk, D. 1399, 1500

Hermes, G. 1397

Higbee, E.C. 1501

Hiha, N.T. 1838, 1839

Homma, A.D. 1584

Homma, A.K.O. 1321, 1365, 1585, 1896

Homma, A.O. 1275, 1538, 1592, 1593,
1594, 1595, 1596, 1597, 1629, 1849,
1888

Horta, P.P. 1447

Huber, J. 1448, 1502

I

Iannuzzi, A.C. da S. 1538

Ichinohe, M. 1749

Instituto Agrônomo do Norte,
Belém, PA. 1276, 1390, 1391, 1398,
1399, 1400, 1401, 1418, 1503, 1504
1719 1722 1766, 1767, 1768, 1872,
1874, 1875, 1876

Instituto do Desenvolvimento
Econômico-Social do Pará,
Belém, PA. 1360, 1599, 1600, 1649,
1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655,
1656, 1657, 1658

Instituto de Fomento à Produção
de Fibras Vegetais da Amazônia,
Belém, PA. 1372

Instituto de Pesquisa Agropecuárias do
Norte, Belém, PA. 1392, 1402, 1403,
1404, 1409, 1528, 1529, 1742

Instituto de Planejamento Econômico
e Social, Brasília, DF. 1830

Instituto Nacional de Colonização
e Reforma Agrária. Delegacia
Regional do Pará, Belém, PA. 1539

Instituto Nacional de Pesquisas
da Amazônia, Manaus, AM. 1479

Irwin, H.J. 1550

J

Jordão, B.A. 1315, 1316

K

Kameyama, I. 1894

Kass, D.C. 1277

Kastrup, S.A. 1878

Kerr, W.E. 1890

Khan, E.J.A. 1903

Kimura, O. 1725

Kirkbride Junior, J.H. 1704

Klinge, H. 1697, 1698, 1850, 1851, 1854

Koketsu, M. 1714

Koster, H.W. 1903

Knöppel, H. 1917

Knowles, O.H. 1489

Kuhlmann, J.G. 1373

L

Ladeira, H.H. 1568, 1609, 1617, 1618,
1619, 1620, 1629

Leal, E.C. 1770, 1775

Lechthaler, R. 1505

Le Conte, P. 1446, 1449, 1506, 1532

Ledoux, P. 1450, 1451, 1507, 1552, 1685

Leitão, J.D.A. 1609

Leite, E.T. 1601

Leite, J. de R.T. 1879

Leite, N.B. 1508

Lemos, J. de J.S. 1275

Liandrat, E. 1797

Libonati, V.F. 1278, 1279, 1327, 1412

Liem, T.H. 1298

Lima, A.C. 1913

Lima, E.F. 1723

Lima, G.D.P. de, 1616

Lima, M.M.M. 1632

Lima, P.R.G. de, 1896

Lima, R.R. 1452, 1553, 1679

Lima Sobrinho, J.C. 1678

Lira, M.B. 1866

Lisbôa, P.L.B. 1466
 Lleras, E. 1704
 Lobato, I.C. 1659
 Lobato, R.C. 1450, 1451, 1507
 Lomba, P.P. 1660
 Lopes, A. de M. 1296
 Lopes, J.C. dos M. 1275
 Lopes, M. de R. 1602
 Lopes, R.R. 1603
 Loureiro, F.A.M. 1738
 Lourenço Junior, J. de B. 1887,
 1913
 Luz, E.A.T. da, 1910
 Luz, E.D.M.N. 1724
 Lyra, E. de M. 1814, 1815

M

McDowell, L.R. 1826
 Machado, A.D. 1818
 Machado, G.M. 1670, 1671, 1672
 Maciel, F.C. 1897
 Mafra, R.C. 1732
 Magalhães, M. de C. 1562
 Magalhães, M.T. 1713, 1714
 Maia, A.L. 1343, 1347
 Maia, H.S. 1812
 Manifold, C.B. 1798
 Marbut, S.F. 1798
 Marques, J.R.F. 1896, 1912
 Martins, A.F. 1609
 Martins, D.V. 1807
 Marx, M.C. 1714
 Mascarenhas, R.E.B. 1772
 Mato Grosso. Secretaria da Agricultura,
 1661, 1904
 Mato Grosso. Secretaria de Indústria,
 Comércio e Turismo, 1509
 Mato Grosso. Secretaria de Planejamento
 e Coordenação Geral, 1662, 1663
 Matos, A. de O. 1404, 1858
 Matos, A.P. 1765
 Matsui, E. 1835

Matta, O.P. da, 1670, 1671, 1672
 Medeiros, A.M. de S. 1789, 1840
 Medeiros, J. da C. 1910
 Meirelles, J.C. de S. 1664
 Mello, J.A.N. de, 1683
 Melo, C.F.M. de, 1885
 Melo, L.A. de, 1594
 Melo Filho, B.M. 1888
 Mendes, A. 1405
 Mendes, A.D. 1604
 Mendes, J.A. 1406
 Mendes, J.C. 1799
 Mendes, L.O.T. 1407
 Mendes, M. de O. 1822
 Mendes, P.H. 1713
 Mendes Filho, S.R. 1665
 Mendonça, J.F.B. 1905
 Mendonça, H.M. 1667
 Menezes, T.J.B. de, 1823
 Merabet, P.R. 1679
 Michue, C.A.A. 1609
 Mikkelsen, D.S. 1298
 Miranda Filho, L. 1365
 Miranda Junior, A.S. 1605, 1688
 Moffat, D.J. 1845, 1846
 Monteiro, J.R.A. 1280, 1281, 1421
 Monteiro, M.Y. 1831
 Monteiro, S.T. 1688
 Montgomery, R.F. 1845, 1846
 Moraes, L.J. de, 1800
 Moraes, M.A.P. de, 1817
 Moraes, V.H. de F. 1310, 1408, 1606,
 1692, 1699
 Morais, A.A. de, 1714
 Morais, J. de, 1879
 Moreira, E.D. 1888
 Morrill, G. de S. 1292, 1324, 1353,
 1361, 1410, 1411, 1906
 Motta, M.G. da C. 1775
 Moura L.L. 1714
 Moura, R.M. de, 1732
 Mourão, A.P. 1716
 Mourão, J.C. 1714
 Müller, A.A. 1700

Muller, C.H. 1310, 1344, 1607, 1700,
1701, 1739

Muller, M.W. 1765

N

Nadler, A.L. 1667

Nagata, I. 1863

Nakamura, L.M.K. 1867

Nakamura, T. 1867

Nantes, M.L. 1608

Nascimento, C.N.B. do, 1887, 1888

Nascimento, E. da S. 1667

Nascimento, J.C. 1302, 1347, 1773

Nazaré, R.F.R. de, 1863

Negreiros, O.C. de, 1510

Neves, A.F. da S. 1538

Neves, C.A. das, 1453

Nogueira, O.L. 1294, 1322, 1774

Noskoki, C. 1609

Novaes, L.G. 1562

Novo, E.M.L. de M. 1841, 1842, 1843

O

Okada, M. 1868

Oliveira, A.F.F. de, 1321, 1323

Oliveira, A.L. 1332

Oliveira, E. de, 1633

Oliveira, E.A. de, 1667

Oliveira, E.V. de 1583

Oliveira, M.A.S. 1752, 1770, 1775

Oliveira, N.V.C. 1314

Oliveira, N.V. de C. e, 1297

Oliveira, R.F. de, 1292, 1324, 1353,
1361, 1409, 1410, 1411, 1906

Oliveira, R.P. 1701

Oliveira, V.H. de, 1689

P

Pabst, G.F.J. 1454

Paiva, J.R. 1779, 1780

Pandolfo, C. 1512, 1832, 1833

Paniago, E. 1580

Pará. Universidade Federal. Núcleo de
Altos Estudos Amazônicos, 1669

Pate, J.b. 1530

Paula, J.E. de, 1455, 1456, 1457,

1458, 1459, 1460, 1461, 1513

Pechnik, E. 1311, 1820, 1821, 1824,
1825, 1865

Pedroso, A.C. 1763

Pedroso, P.A.C. 1272, 1293, 1325

Pena, M.V. 1740

Pereira, J.M. 1618

Pereira, N. 1918

Pereira, R.H. 1742

Pereira, V. de F. 1632

Pérez, M. de O. 1702

Petey, B.C.C. de M. 1611

Pilger, R. 1462

Pimentel, A.A.M.P. 1282

Pinheiro, E. 1412

Pinheiro, E.C. 1514

Pinheiro, H. 1515

Pinheiro Neto, F.A. 1516, 1517

Pinho, M.A. de, 1670, 1671, 1672

Pinto, G.P. 1715

Pinto, O.M. de O. 1889

Pires, J.M. 1463, 1464, 1554

Pisani, J.F. 1890

Pitombo, L.R.M. 1530

Pitt, J. 1518

Ponte, N.T. da, 1326, 1327, 1413

Popinigis, F. 1370, 1371, 1696

Poroca, D.J.M. 1730, 1816

Porto, B.S. 1673

Porto, M.C.M. 1354

Prabhu, A.S. 1735

Q

Queiroz, I.O.M. 1670, 1671, 1672

R

R. Neto, O.G. 1408
 Rahman, F. 1776
 Ramos, J.C. 1595
 Rangel, P.H.N. 1294
 Raposo, J.A. de A. 1295, 1770, 1775
 Rappel, H.A. 1667
 Ratter, J.A. 1520
 Rebello, A. da P.P. 1569, 1570, 1594,
 1597, 1614, 1615
 Regazzi, A.J. 1701
 Reis, A.C.F. 1540, 1612, 1613, 1675
 Reis, A. da S. 1596
 Reis, C.M. dos, 1835
 Reis, G.G. dos, 1700, 1701
 Reis, M.S. 1521
 Resende, P.I. 1328, 1362
 Resende, P.L. de, 1690
 Rezende, A.M. 1568, 1569, 1570,
 1609, 1614, 1615, 1617, 1619,
 1620, 1629
 Ribeiro, F.B. 1618, 1620
 Ribeiro, J.O. 1743
 Ribeiro, O.C. 1374, 1375
 Ribeiro, R. de M. 1415
 Ribeiro, R.P. 1614, 1615
 Ribeiro, Z.M.M. 1670, 1671, 1672
 Ribeiro Filho, A. 1801
 Ribon, M. 1569
 Richards, P.W. 1520
 Riedel, O.H.M. 1355
 Rivoli, G. 1886
 Rizzini, C.T. 1705
 Robbs, C.F. 1725
 Rocha, A.I. da, 1716
 Rodrigues, H. 1544
 Rodrigues, J.R. 1616
 Rodrigues, J.R.M. 1524
 Rodrigues, M.G. 1753
 Rodrigues, W. 1479
 Rodrigues, W.A. 1465, 1555, 1706
 Rose, E. 1339
 Rosenthal, F.R.T. 1867
 Roxo, M.G. de O. 1802

S

Sá, F.T. de, 1584, 1888
 Salati, E. 1835
 Salimos, E.P. 1317, 1318
 Salzano, F.M. 1710
 Sampaio, A.J. de, 1707
 Santana, M.P. de 1670, 1671, 1672
 Santiago, A.M.H. 1857
 Santos A.I.M. dos, 1285
 Santos, A.P. dos, 1841, 1842, 1843
 Santos, A.V.P. dos, 1748
 Santos, D.A.B. 1574
 Santos, D.B. dos, 1620
 Santos, E. de S. 1695
 Santos, H.T. dos, 1609
 Santos, J.R.M. dos, 1617, 1618,
 1619, 1620
 Santos, L.L. dos, 1580
 Santos, O.B. dos, 1584
 Santos, P.L. dos, 1297
 Santos, W.F. 1730 1816
 Scheesley, D.C. 1530
 Schmidt, C.B. 1356
 Schmidt, G.W. 1808
 Schmithüsen, F. 1525
 Scholander, P.F. 1702
 Schubart, H. 1556
 Schwassmann, H.O. 1804
 Schwindt, M.H. 1609
 Searl, P.L. 1845, 1846
 Serrão, A. 1907
 Serrão, A.S. 1859
 Serrão, E.A. 1911
 Serrão, E.A. de S. 1908, 1909, 1910,
 1914
 Serruya, H. 1717
 Setzer, J. 1852
 Shirose, I. 1312
 Sick, H. 1708
 Silva, A. de B. 1754, 1755, 1756,
 1757, 1758, 1759
 Silva, A.C. 1562
 Silva, A.R.F. da, 1910, 1912, 1914

Silva, G.C.V. da, 1597
 Silva, G.S. da, 1744
 Silva, I.R. da, 1678
 Silva, J. da, 1679
 Silva, J.F. de A.F. da 1319
 Silva, L.C. da 1670, 1671, 1672
 Silva, L.C.M.P. 1670, 1671, 1672
 Silva, M.B.P. da, 1609
 Silva, M.F. da, 1466, 1479
 Silva M.L. da, 1714, 1716
 Silva, M.M. 1562
 Silva, M.M.F. da 1544
 Silva, M. de N. do C. 1753
 Silva, P. 1760
 Simão Neto, M. 1859
 Simm, E.I. 1541
 Simões, J.C. 1717
 Sioli, H. 1853, 1854
 Siqueira, C.R. 1416
 Siqueira, E.R. de, 1777
 Siqueira, R. de, 1311
 Smit, G. 1492, 1493
 Smith, L.B. 1467, 1468
 Soares, F.J. 1691
 Soares, M.G.M. 1919
 Soffiatti, N.G. 1526
 Sousa, A. de A. 1618
 Sousa, A.F. de, 1570, 1615
 Souza, A.F. 1328, 1362, 1614
 Souza, A.M. de, 1622
 Souza, G.F. de, 1317, 1318, 1319,
 1329, 1859
 Souza, H.B. de, 1875
 Souza, J. de, 1623
 Souza, J.C. de, 1826, 1827
 Souza, J.M. 1624
 St. John, T. 1818
 Stolberg, A.G.Z. 1338, 1339

T

Takeuchi, K. 1718
 Takeuchi, M. 1469, 1557, 1558

Tambellini, A.P. 1898
 Tancredi, A.C.F.N.S. 1835
 Tango, J.S. 1312
 Tardin, A.T. 1844
 Tate, G.H.H. 1803
 Távora Filho, A.A.F. 1355
 Taylor, R.W. 1580
 Teixeira, L.P. 1287, 1470
 Teixeira, O.R. 1667
 Teixeira, R.N.G. 1888, 1910, 1912,
 1914
 Teixeira Neto, J.F. 1910, 1911
 Thury, A. de A. 1378
 Tocchini, R.P. 1868
 Toledo, F.L. 1527, 1844
 Tong, F. 1778
 Torres, A.F.M. 1625
 Torres, M.A. dos S.F. 1574
 Torres Filho, A. 1626
 Tupiassú, A. 1314
 Tupiassu, A.A. 1627

V

Vale, W.G. 1893
 Valois, A.C.C. 1779
 Valverde, O. 1628
 Varejão, M.de J.C. 1479
 Vasconcellos, M.A.F.G. de, 1679
 Vasconcelos, A. 1347
 Vasconcelos, N.C. 1471, 1477
 Veiga, J.B. da, 1910, 1911, 1912,
 1913, 1914
 Veloso, C.A.C. 1860
 Veríssimo, J. 1288
 Viana, C.R. 1617
 Vianna, C.M. 1544
 Viegas, I. de J.M. 1418, 1419, 1765,
 1780
 Viégas, R.M.F. 1275, 1408
 Vieira, L.H. 1296
 Vieira, L.S. 1297, 1861
 Vilhena, R. 1472

Vilhena, R.C.Q. de, 1473
Vivas, A.B. 1629
Volkmer-Ribeiro, C. 1809

Y

Yared, J.A.G. 1781
Young, A. 1790
Yokokura, T. 1366
Yokoya, F. 1315, 1316
Yuyama, K. 1422

W

Wang, C.H. 1298

Wartburg, A.F. 1530
Wiebach, F. 1810
Wilberg, V.C. 1713
Wilm, K.H. 1474
Windisch, P.G. 1709
Wisniewski, A. 1279, 1289, 1420,
1630, 1631, 1719, 1877
Wisniewski, A.F. da C. 1632

Z

Zagury, E.J. 1633
Zimermann, F.J.F. 1296

ÍNDICE GEOGRÁFICO

ÍNDICE GEOGRÁFICO

ACRE, 1321, 1382, 1385, 1417,
1419, 1486, 1503, 1528, 1566,
1596, 1602, 1610, 1633, 1676,
1689, 1765, 1876, 1900, 1913
Boa Vista, 1609
Brasiléia, 1724
Rio Branco, 1556, 1578, 1724,
1803, 1889, 1910
Senador Guiomard, 1724
Tarauacá, 1780
Xapuri, 1724

AMAPÁ, 1292, 1324, 1353, 1354,
1358, 1361, 1389, 1410, 1411,
1415, 1417, 1518, 1526, 1555,
1633, 1648, 1675, 1795, 1800,
1834, 1836, 1900, 1906, 1910,
1913, 1914

Clevelândia, 1529

Cupixi, 1529

Macapá, 1529, 1759, 1900

Matapi, 1772

Porto Grande, 1772

Porto Platon, 1529

AMAZONAS, 1311, 1321, 1333,
1337, 1354, 1368, 1376, 1382,
1388, 1417, 1441, 1458, 1460,
1468, 1476, 1489, 1490, 1503,
1530, 1558, 1559, 1561, 1576,
1577, 1581, 1583, 1587, 1588,
1591, 1592, 1596, 1599, 1601,
1602, 1610, 1611, 1612, 1613,
1614, 1615, 1622, 1623, 1624,
1625, 1630, 1633, 1635, 1637,
1640, 1646, 1686, 1687, 1688,
1697, 1698, 1702, 1705, 1711,
1716, 1718, 1719, 1732, 1754,
1755, 1762, 1767, 1774, 1776,
1784, 1823, 1831, 1848, 1890

Caracará, 1817

Itacoatiara, 1345, 1375, 1416,
1605, 1634, 1743, 1813,
1848, 1900, 1910, 1912,
1913, 1914

Itapiranga, 1634

Lábrea, 1605

Manacapuru, 1369, 1375, 1605,
1848

Manaus, 1341, 1352, 1423, 1431,
1456, 1457, 1465, 1473,
1491, 1505, 1518, 1531,
1556, 1559, 1578, 1683,
1697, 1698, 1721, 1743,
1751, 1774, 1777, 1806,
1871, 1913, 1914, 1915

Manicoré, 1394, 1408, 1605,
1764, 1777, 1779

Maués, 1336, 1341, 1435, 1621,
1629, 1721, 1725, 1868

Parintins, 1375, 1378

Silves, 1634

Taracua, 1706

Tefé, 1605

Trombetas, 1707

Uaupés, 1706

Urucará, 1634

BAHIA, 1343, 1347, 1381, 1385,
1396, 1416, 1420, 1573, 1668,
1677, 1711, 1743

Carnamu, 1725

Colônia, 1386

Ituberá, 1383

Una, 1383, 1386

Valença, 1386

GOIÁS, 1273, 1382, 1503, 1586,
1640, 1913

Crixás, 1857

MARANHÃO, 1273, 1290, 1332,
1355, 1382, 1476, 1493, 1503,
1564, 1586, 1602, 1618, 1619,
1640, 1730, 1744, 1814, 1815,
1816, 1834, 1860, 1864

Bacabal, 1280, 1296, 1421, 1645

Balsas, 1296

Caxias, 1645

Codó, 1280, 1296, 1645

Coroatá, 1645

D. Pedro, 1280, 1296

- Imperatriz, 1280, 1296, 1421
 Pedreiras, 1645
 Pindaré-Mirim, 1280, 1421
 Santa Inez, 1296
 Santa Luzia, 1296
 Santa Quitéria, 1296
 São João dos Patos, 1296
 São Luís, 1366, 1617, 1620, 1645, 1750
MATO GROSSO, 1273, 1301, 1305, 1354, 1382, 1385, 1503, 1509, 1518, 1520, 1536, 1548, 1549, 1562, 1583, 1602, 1607, 1622, 1633, 1660, 1661, 1674, 1709, 1743, 1782, 1784, 1822, 1826, 1827, 1837, 1838, 1839, 1841, 1842, 1844, 1852, 1878, 1894, 1898, 1908
 Acorizal, 1786, 1898
 Alto Paraguai, 1639, 1786, 1898
 Arenópolis, 1786
 Aripuanã, 1272, 1293, 1325, 1422, 1429, 1509, 1533, 1535, 1608, 1637, 1638, 1641, 1763, 1783, 1786, 1830, 1898, 1919
 Barra do Bugres, 1786, 1898
 Barra do Garças, 1786, 1857, 1891, 1898, 1913
 Cáceres, 1786, 1898
 Cachimbo, 1790, 1793
 Chapada dos Guimarães, 1801, 1898
 Couto Magalhães, 1857
 Cuiabá, 1579, 1638, 1786, 1898
 Diamantino, 1608, 1670, 1791, 1898, 1913
 Guiratinga, 1786
 Itiquira, 1786
 Juruena, 1509
 Luciara, 1898
 Miranda, 1857
 Mirassol D'Oeste, 1898
 Naviraí, 1857
 Nobre, 1898
 Nortelândia, 1671, 1786, 1898
 Nossa Senhora do Livramento, 1786
 Poconé, 1786, 1898
 Ponte Branca, 1786
 Porto dos Gaúchos, 1608, 1783, 1898
 Poxoréu, 1786
 Rondonópolis, 1786, 1857
 Rosário Oeste, 1672, 1786, 1898
 Santa Teresinha, 1857
 Santo Antonio de Leverger, 1786, 1898
 São Félix, 1898
 Sinop, 1878
 Suiá, 1857
 Tangará da Serra, 1898
 Tesouro, 1786
 Tombador, 1791
 Torixoréu, 1786
 Várzea Grande, 1786, 1898
 Vila Bela, 1709
 Xavantina, 1708, 1790, 1793, 1846
PARÁ, 1278, 1285, 1286, 1287, 1288, 1290, 1300, 1311, 1312, 1317, 1318, 1321, 1326, 1327, 1330, 1350, 1360, 1365, 1368, 1380, 1382, 1417, 1438, 1439, 1458, 1476, 1493, 1503, 1506, 1514, 1515, 1521, 1552, 1569, 1574, 1580, 1585, 1592, 1594, 1599, 1602, 1622, 1630, 1632, 1633, 1637, 1640, 1650, 1657, 1658, 1659, 1678, 1707, 1714, 1718, 1735, 1746, 1747, 1753, 1758, 1800, 1823, 1834, 1848, 1859, 1867, 1869, 1888, 1893, 1896, 1908, 1914
 Abaetetuba, 1649

Alenquer, 1511, 1585, 1751, 1757
 Altamira, 1275, 1304, 1529, 1539, 1593, 1650, 1847, 1858, 1862
 Aveiro, 1539
 Belém, 1276, 1282, 1299, 1316, 1329, 1402, 1416, 1437, 1445, 1448, 1450, 1529, 1578, 1646, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1692, 1719, 1727, 1728, 1731, 1751, 1756, 1759, 1769, 1789, 1792, 1802, 1806, 1812, 1836, 1847, 1859, 1915
 Belterra, 1529, 1694
 Benfica, 1713
 Bragança, 1277, 1319, 1323, 1409, 1478, 1553, 1651
 Bragantina, 1599
 Cachoeiro do Arari, 1900
 Cametá, 1652
 Capanema, 1792
 Capitão Poço, 1893
 Castanhal, 1304, 1329, 1529
 Conceição do Araguaia, 1304, 1653, 1893, 1913
 Curuá, 1492, 1882
 Curuçá, 1734
 Irituia, 1370, 1371, 1696, 1893
 Itaituba, 1319, 1539, 1654
 Marabá, 1304, 1451, 1539, 1655, 1893, 1900, 1910, 1912, 1913, 1914
 Monte-Alegre, 1511
 Mosqueiro, 1392
 Paragominas, 1529, 1656, 1669, 1856, 1893, 1900, 1903, 1910, 1912, 1913, 1914
 Santana do Araguaia, 1914
 Santarém, 1464, 1529, 1539, 1569, 1570, 1579, 1584,

1593, 1761, 1781, 1806, 1893
 São Domingos do Capim, 1893
 São João do Araguaia, 1900, 1910
 Souré, 1893
 Tomé-Açu, 1304, 1379, 1749
 Tracuateua, 1390, 1391, 1404, 1529, 1606, 1768
 Vila Rondon, 1893
 Viseu, 1464
 PIAUÍ, 1273, 1382
 REGIÕES
 Região Amazônica, 1279, 1283, 1288, 1289, 1299, 1303, 1321, 1351, 1356, 1357, 1367, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1389, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1401, 1405, 1416, 1420, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1430, 1432, 1433, 1436, 1440, 1442, 1443, 1444, 1446, 1447, 1449, 1451, 1452, 1454, 1459, 1461, 1466, 1469, 1470, 1471, 1472, 1475, 1477, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1487, 1488, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1507, 1508, 1510, 1512, 1513, 1516, 1518, 1519, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1532, 1534, 1537, 1538, 1540, 1541, 1542, 1543, 1546, 1547, 1550, 1554, 1556, 1557, 1563, 1565, 1567, 1571, 1572, 1575, 1604, 1616, 1638, 1642, 1643, 1644, 1646, 1647, 1664, 1665, 1666, 1668, 1673, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679,

1680, 1681, 1684, 1685,
 1714, 1723, 1726, 1736,
 1738, 1740, 1745, 1747,
 1766, 1785, 1787, 1794,
 1796, 1797, 1798, 1799,
 1802, 1804, 1805, 1808,
 1813, 1817, 1828, 1833,
 1834, 1839, 1842, 1843,
 1848, 1849, 1850, 1851,
 1854, 1870, 1876, 1902,
 1904, 1907, 1908, 1909,
 1911, 1915, 1917, 1918
 Região Norte, 1349, 1593, 1602,
 1607, 1733, 1751, 1849,
 1861, 1965

RONDÔNIA, 1295, 1321, 1354,
 1385, 1417, 1419, 1633, 1637,
 1675, 1765, 1788, 1836, 1913
 Barão de Melgaço, 1786, 1898
 Ouro Preto, 1770, 1771, 1775
 Porto Velho, 1578, 1752, 1770,
 1812, 1848, 1897, 1900,
 1905
 Vila Rondônia, 1900, 1910

RORAIMA, 1294, 1302, 1321, 1675,
 1803, 1807, 1889, 1912, 1913,
 1914
 Boa Vista, 1900, 1910
 Caracaráí, 1900

