

Os diferentes tipos de vegetação do Brasil e sua possibilidade de exploração e utilização *

FERNANDO SEGADAS VIANNA
Do Museu Nacional

A diversificação da vegetação brasileira fornece uma imensa variedade de recursos naturais, a maior parte dos quais desconhecida ou inexplorada. A par disso, um pequeno número de recursos é explorado intensivamente, a tal ponto que, hoje em dia, se encontra à beira da exaustão. Este é o caso do pinheiro-do-paraná, da imbuia, da peroba e do cedro. Outros são extraídos de tal forma, que sua produção irregular cria, não só problemas econômicos devidos à brutal variação de preços, mas também impede a aplicação de grandes capitais como acontece com a borracha e a castanha-do-pará.

A extensão deste capítulo e a complexidade da vegetação que ocorre em nosso território, impedem que não se faça aqui mais do que um simples resumo das possibilidades de exploração dos recursos naturais de origem vegetal e sua utilização.

As florestas, as savanas e as campinas podem, não só ser exploradas para obtenção de produtos de uma ou mais espécies, mas também utilizadas em conjunto. A utilização de um tipo de vegetação ou de uma comunidade é o mais variado possível e o valor econômico desta utilização é função apenas do conhecimento que se tiver de sua estrutura, composição e características qualitativas, ou seja, da forma de utilizá-la racionalmente. Portanto, a importância da cobertura vegetal como recurso para uma população humana depende unicamente do conhecimento de sua ecologia, ou melhor, é função direta do desenvolvimento técnico-científico desta população humana.

Os principais usos que se podem fazer de uma dada comunidade ou da vegetação em conjunto são: utilização como pastagens, produção de lenha e carvão; como meio para culturas especiais como a pimenta-do-reino e a baunilha; como controladora da erosão; para amenização climática; para efeitos paisagísticos e finalmente como atração turística e promoção de desportos (caça, excursionismo), etc... Já a utilização de uma espécie depende não só do valor do seu produto, mas, também, da frequência e densidade de ocorrência; o recurso pode ter importância comercial, local, regional ou internacional, ou apenas valor social, como ocorre com a maior parte das plantas de uso medicinal e caseiro. A importância de uma espécie como recurso para uma nação, depende por sua vez, não só dos fatores já assinalados, mas, sobretudo, da forma de exploração, transporte, armazenagem e beneficiamento. Recursos de real valor econômico podem não encontrar aceitação no mercado internacional, apenas devido à falta de standardização e péssima apresentação, como é o caso do óleo de copaíba e do óleo de sassafrás, entre muitos outros.

A plena utilização dos recursos vegetais de uma região, quer em conjunto, quer isoladamente, dependerá:

- a) de sua exploração racional, isto é, do estabelecimento de normas e regras que permitam paulatina recuperação ao mesmo tempo que se processe sua extração;

* No presente trabalho foram introduzidas modificações pelo geógrafo Maurício Coelho Vieira do Conselho Nacional de Geografia.

- b) da ampliação das colônias naturais, ou melhor, das comunidades em que a espécie ocorra com maior densidade. Esta ampliação deve ser induzida artificialmente, através da amplificação do *habitat*, o que somente poderá ser obtido após um acurado estudo ecológico. Tal medida aumentando a densidade de indivíduos, facilitaria a extração, ao mesmo tempo que incrementaria a produção por unidade de área;
- c) do melhoramento da composição florística de uma dada comunidade ou eliminação num mosaico de vegetação das comunidades indesejáveis. Esta é a técnica normalmente usada no melhoramento, manutenção e ampliação das pastagens naturais;
- d) da domesticação e melhoramento das características da espécie, de modo a permitir sua cultura em escala industrial, como se deu com a borracha, e seria de desejar em relação à carnaúba, ao babaçu, à oiticica, ao óleo de copaiba, à piaçava, ao palmito doce, ao quebracho, ao guaraná e muitas outras.

Apesar de o Brasil possuir uma grande região coberta por florestas, a bacia amazônica, ela é pequena em comparação com a área devastada ou ocupada por savanas. Nossa maior exportação é de oleaginosas e de fibras: cêrca de três vêzes maior que a de madeiras. Além disso, nossa exportação madeireira, apesar de possuímos a maior coleção de essências florestais do mundo, é predominantemente constituída pelo pinho-do-paraná, um recurso à beira da exaustão.

A administração dos recursos de origem vegetal de uma nação compreende, além da plena e racional utilização dos existentes, a recuperação da vegetação devastada e das espécies em vias de desaparecimento e a introdução de plantas de valor econômico, que tenham probabilidades de se desenvolver plenamente na nova pátria (eucaliptos e dendêzeiro). A recuperação das áreas devastadas, ou seja, a permissão ou incrementação do retorno da cobertura vegetal a um dado ambiente não deve ser confundido com a implantação de florestas comerciais. O eucalipto é um excelente recurso vegetal considerando-se sua fácil adaptação e rápido desenvolvimento.

A cobertura vegetal restituída ao ambiente deve estar em perfeito equilíbrio com suas condições mesológicas atuais, determinadas pelo complexo: macroclima — microclima — solo — patrimônio vegetal — população animal.

Nem sempre, é êste o caso mais comum; um terreno que possui floresta, e posteriormente sofreu os efeitos da erosão está hoje em condições de receber uma cobertura florestal ainda que implantada com o máximo de cuidados. A atitude racional, seria a de copiar a natureza, introduzindo primeiro uma cobertura herbácea, e sucessivamente uma arbustiva, uma subarbórea e finalmente a arbórea. Desta forma, obteríamos sem grandes riscos financeiros, a recuperação do solo e paulatina evolução de microclima a par da constituição florestal.

É óbvio que só se conseguiria tal coisa utilizando os constituintes da flora regional. É portanto absurdo e anticientífico, logo antieconômico, proceder-se à recuperação de um solo e de um ambiente com uma planta alienígena, em desequilíbrio com as condições locais e incapaz de resistir à competição e à reação da flora e da fauna circundante.

A introdução de florestas em regiões onde jamais existiram, como por exemplo no cerrado, é um problema mais complexo cuja análise foge ao âmbito dêste trabalho. Já a constituição de florestas comerciais, isto é, plantadas com o objetivo único de produzir o máximo de recursos por unidade de área, é apenas um problema de inversão de capital a longo prazo, uma vez que, as técnicas de plantio e manutenção são bem conhecidas pelos silvicultores. Infelizmente, as nossas únicas florestas comerciais são praticamente de eucalipto, assim mesmo mínimas, comparadas às nossas necessidades.

Vejamos agora, qual o procedimento mais adequado à consecução dos objetivos para plena utilização dos recursos vegetais existentes. Tanto as espécies,

quanto as comunidades e os tipos de vegetação, deveriam ser estudados exaustivamente em quatro etapas: ecológica, fisiológica, agrônômica e genética.

A primeira etapa consistiria num completo estudo da estrutura da comunidade vegetal na qual ocorre a espécie, e das condições mesológicas, microclima e solo, dos seus biótopos. A análise ambiental feita em diversos pontos da área de distribuição dever-se-ia estender através de todo o ciclo biológico, isto é, de semente a semente. A maior parte das espécies de larga distribuição geográfica é constituída por um conjunto de ecotipos, raças climáticas ou edáficas. Cada ecotipo está ligado a definidas condições macro e microclimáticas e edáficas. A utilização de um dado ecotipo em outro *habitat*, redundaria em malôgro ou no mínimo em uma baixa produtividade.

O preciso conhecimento do *habitat* e do comportamento da espécie é imprescindível não só para o estabelecimento de normas para uma exploração racional, mas, também para o incremento da reprodução natural ou domesticação. Um exemplo é a malograda tentativa de cultivo de piquiá na Índia, em 1914. Seu plantio em solos ricos completamente diversos dos cerrados, determinou um excelente desenvolvimento vegetativo com prejuízo da produção de frutos, dos quais são extraídos diversos produtos de grande valor.

O estudo ecológico consistiria pois, na determinação das condições sob as quais se processa na natureza, a germinação, a formação das plântulas, o desenvolvimento de jovem a adulto, a floração e a frutificação, ao mesmo tempo que seriam analisadas as influências favoráveis e desfavoráveis, que exercem as demais espécies da comunidade e a população animal.

O estudo fisiológico compreenderia a análise das condições determinadoras, intrínsecas e extrínsecas, da germinação, da floração, da frutificação e da produção de matéria verde, ao mesmo tempo que discriminaria a balança d'água da espécie.

Um dos fatores que mais comumente provocam o malôgro na cultura de uma planta agreste, é a dificuldade de se obter a germinação de suas sementes. É, pois, imprescindível que se conheçam os fatores desinibidores da germinação que tanto podem ser de natureza química, quanto mecânica, termal etc... A cultura do dendê, que vem sendo feita desde os meados do século XIX, tem encontrado dificuldades na sua ampliação devido à lenta e errática germinação das sementes. O plantio depende do êxito desta, uma vez que, sem isso não é possível uma propagação vegetativa. Só recentemente, em 1958 HUSSEY, trabalhando para o West African Institute for Oil Palm Research, descobriu os três fatores responsáveis por tal comportamento: necessidade de determinado suprimento de oxigênio, de fricção mecânica e presença de um inibidor químico. A satisfação destas exigências permitirá maior e mais rápida germinação.

Sòmente após o conhecimento da ecologia e fisiologia da espécie se poderá entrar no estudo das condições em que mais prática e economicamente se fará a cultura em larga escala.

As pesquisas destinadas à obtenção de melhores variedades, não só quanto à qualidade do produto, mas também quanto à resistência a doenças e pragas só seriam economicamente compensadoras quando já perfeitamente conhecidos os métodos de cultura econômica. Os trabalhos de seleção genética, pelo seu alto custo e alta duração, só devem ser levados a efeito quando perfeitamente comprovada a possibilidade de domesticação da planta e conhecidas as características dos indivíduos de melhor produtividade. É esta, em linhas gerais, a metodologia a ser obedecida a fim de que se obtenha a plena e racional utilização de um recurso de origem vegetal.

Examinando-se o quadro da vegetação brasileira, vemos que ao lado de algumas poucas espécies realmente aproveitadas, se alinham muitas outras que até agora não desempenharam o papel que poderiam ter, não só no desenvolvimento da economia das várias regiões brasileiras como também na obtenção de divisas em moeda estrangeira.

A vegetação brasileira compreende formações arbóreas, arbustivas e herbáceas e complexas. As espécies de maior valor econômico encontram-se sobretudo, nas formações arbóreas, onde há justamente maior variedade. Esta, por sua vez, diminui dos tipos heterogêneos para os mais homogêneos, que economicamente são mais favoráveis ao aproveitamento.

I — FORMAÇÕES ARBÓREAS

A — Floresta amazônica — A rigor, poderíamos dividi-la em floresta de terra firme, floresta de várzea e floresta de igapó ou mais simplesmente como fez A. J. SAMPAIO: zona do Alto Amazonas e zona do Baixo Amazonas. Devido à vasta extensão ocupada pela floresta amazônica, cerca de 40% do território brasileiro e a falta de um melhor conhecimento de sua composição, tal não faremos, embora saibamos da diferença existente entre os citados tipos, não só quanto à composição mas também quanto ao aspecto fisionômico.

Todos esses tipos comportam grande número de espécies, que fornecem os mais variados produtos de inestimável valor.

Entre os recursos vegetais explorados na Amazônia, além da grande variedade de madeiras, ressalta por sua importância, a borracha extraída de seringueiras nativas (*Hevea brasiliensis* e *H. benthamiana*).

A possibilidade de sua cultura na região, apesar de grande inversão de capital, ainda não está devidamente assegurada por vários motivos, cuja análise pode ser encontrada em trabalhos especializados.

Apesar da imensidão da floresta, a extração madeireira da região pouca expressão possui, em confronto com os demais recursos regionais e nacionais. Este fato é surpreendente e desalentador, mas facilmente explicável pela baixa concentração das espécies. Tal situação impede uma atividade intensiva, uma vez que é impossível a extração de uma qualidade em quantidade suficiente, de modo a interessar ao comprador. Este problema ainda é agravado pela deficiência de transporte, pela falta de crédito, pela aparelhagem inadequada e pela péssima forma de preservação de madeira após sua derrubada. Cerca de 60% do volume derrubado se perde por decomposição. Aliás esta situação se verifica mesmo nas proximidades dos centros mais adiantados do país.

Por outro lado as árvores são derrubadas sem nenhuma seleção prévia e nem tampouco tendo em vista a sua futura utilização. Árvores que se destinam à transformação em dormentes, quando subdivididas, dão dormentes e meio, desperdiçando-se assim cerca de 25% do volume abatido. Outrossim árvores de cerne ôco, prostradas após ingentes esforços são largadas à decomposição. Aqueles que ainda não percorreram uma derrubada destinada à extração de madeira tais fatos podem parecer sem importância, mas, na verdade são eles que transformam o extrativismo florestal de atividade ocasional em empreitada de grande significação econômica.

1 — *Lactificeras*

Entre as laticíferas, podemos enumerar o sapoti (*Achras sapota*), o oiti (*Lucuna rivucosa*) e a sôrva (*Couma macrocarpa*) como produtores de um látex conhecido como chocle, base da goma de mascar e também utilizado na fabricação de fio de cirurgia e da guta-percha dentária.

Enquanto que o látex de sapoti é extraído da mesma forma que o da *hevea*, o da sôrva obtém-se derrubando a árvore. O látex que ocorre sempre em abundância coagula-se por fervura e a madeira, de côr branca, é usada na marcenaria.

A borracha, além das *heveas*, é fornecida pelo caucho (*Castilloa elastica* e *C. ulei*) e pela mangaba (*Hancornia speciosa*).

A balata, uma borracha não elástica, é obtida do látex de *Manilkara bidentata*, sendo utilizada como substituta da guta-percha e também do chicle. Outras

árvores como a abiuarana (*Ecclinusa balata*) fornecem tipos inferiores de balata. Apesar desta grande variedade de laticíferas, somente duas espécies são cultivadas: o sapoti, como fruteira e a seringueira.

2 — Resinas

Dentre as diversas resinas encontradas na Amazônia distinguem-se:

o copal-do-pará, resina exudada pelo tronco, ramos e frutos do jutaí (*Hymenaea courearii*). A resina, em geral, coletada junto à base dos troncos, é de grande utilidade não só na indústria de aparelhos elétricos, como no preparo de vernizes de acabamento;

A gema-quino, de emprêgo medicinal, obtida da espécie *Dypterix odorata* é também encontrada nas espécies do gênero *Coccoloba* que ocorre através de toda a faixa de restingas do litoral brasileiro. A gema-quino do comércio mundial é obtida de várias fontes, sobretudo de *Pterocarpus marsupium*, uma grande árvore indiana.

3 — Oleo-resinas

O óleo de copaíba, empregado no preparo de vernizes, lacas e papel vegetal, como fixador de perfumes e sabões, em fotografia para dar ênfase aos meios tons, e em medicina como desinfetante, laxativo, diurético e estimulante, é extraído de diversas espécies do gênero *Copaifera*, sendo que no Brasil a principal produtora é *C. reticulata*, ocorrente nesta região. A oleo-resina secretada é acumulada em cavidades em tal quantidade, que algumas vezes a pressão causa a rachadura do tronco. Sua obtenção é normalmente feita com sacrifício da árvore, o que entretanto poderia ser evitado, se aí se empregasse a técnica usada pelos canadenses na extração do açúcar de bôrdio, isto é, fazendo-se orifícios no tronco e recolhendo-se o óleo por meio da introdução de tubos. A ocorrência deste gênero, em todas as matas litorâneas do Brasil, poderia converter este recurso em inestimável fonte de renda, desde que se cuidasse da racionalização dos métodos de extração e se procedesse a sua domesticação.

O elemi obtido de diversas espécies dos gêneros *Protium* e *Bursera*, freqüentes na Amazônia, tem inúmeras aplicações. Salienta-se o seu uso em litografia, na manufatura de tintas de escrever, adesivos, cimentos e vernizes, em perfumes e na medicina como linimento.

4 — Fibras

A piaçava, extraída no Pará da espécie *Leopoldina piaçava* difere da piaçava da Bahia (*Attalea junifera*) por ser mais resistente, e ter grande aplicação na confecção de vassouras e escôvas para máquina limpadeiras de ruas, sobretudo para trabalhos com neve. É importada em grande escala pela Inglaterra.

— Kapok — fibra insulante impermeável, com poder de flutuação cinco vezes maior que o da cortiça e que envolve as sementes da sumaumeira (*Ceiba pentandra*). Foi grandemente utilizada durante a guerra na confecção de salvavidas, e vem sendo empregada com grande êxito nos equipamentos e uniformes militares para as zonas frígidas. Devido a sua baixa condutibilidade termal e alto poder absorvedor do som é usado no insulamento de refrigeradores, motores e quartos de prova de som. Suas sementes contêm 45% de um óleo graxo, utilizável como alimento e no fabrico de sabões.

Como substituto do kapok também podem ser utilizadas as painas produzidas pelas diversas espécies do gênero *Chorisia*, abundante em todo território. Um outro substituto, também de excelente propriedade insuladora e alta flutuação, é a paina fornecida pela tabua (*Typha domingensis*) que ocorre em grandes colônias nos brejos.

5 — *Oleaginosas*

A Amazônia distingue-se pelo grande número de espécies produtoras de óleos, dos mais variados tipos. A exploração de oleaginosas é sem dúvida alguma uma das atividades mais promissoras para a região, devido à crescente demanda mundial. Dentre as inúmeras espécies distinguem-se:

— o murumuru (*Astrocaryum murumuru*), produtor de fibra e óleo. Ao contrário do seu homônimo do Norte o murumuru do Sul (*Bactris setes*) só fornece fibra;

— o tucum do Norte (*Astrocaryum tucuna*), cuja amêndoa fornece óleo;

— a carapá (*Carapa guianensis*), muito comum nas várzeas e produtora de óleo empregado na fabricação de sabonetes;

— o inajá (*Maximiliana regia*), que fornece óleo comestível e substância graxa para a indústria de sabões;

— O curuá (*Attalea monosperma*), rico em gorduras transformáveis em margarina;

— o patauá (*Oenocarpus pataua*) como semente produtora de óleo utilizado no preparo de sabão, estearina e azeite doce;

— o jauari (*Astrocaryum jauari*) fornecedor de óleo comestível;

— o jupati (*Raphia taedigera*) produtor de óleo para a indústria de sabões;

— o açai (*Euterpe oleracea*), cujas sementes fornecem óleo comestível;

— a bacaba (*Coenocarpus bacaba*), rico em óleo para fabrico de sabão e estearina;

— O urucuri (*Attalea excelsa*), de sementes contendo óleo comestível;

— o piquiá (*Caryocar villosum*), encontrado nas matas de terra firme. Pelos numerosos subprodutos que oferece, o piquiá ou pequi, se apresenta como espécie muito indicada para uma exploração racional, o que já foi tentado na Índia em 1914. Envolvendo as sementes, encontramos uma massa idêntica à manteiga, que pode ser utilizada na indústria alimentar. As sementes fornecem óleo para saboaria. Da casca de seus frutos pode ser extraído tanino e uma substância corante empregada na fabricação da tinta preta. Considerando-se a larga distribuição do gênero *Caryocar*, caberia uma pesquisa mais séria no sentido de aproveitamento deste recurso;

— a castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*), árvore de 20 a 30 metros de altura, ocorrendo em colônias, cujas frutas encerram sementes portadoras de óleo de alto valor alimentício. Constitui a castanha-do-pará um dos recursos amazônicos de maior expressão econômica, sendo exportada em larga escala. É grandemente apreciada na Europa e na América do Norte, para onde devia ser remetida já beneficiada, ao invés de em bruto como o é na atualidade. As sementes das sapucaias (diversas espécies do gênero *Lecythis*) são ainda mais valorizadas nas zonas temperadas do que a castanha-do-pará devido a seu sabor mais delicado.

6 — *Corantes*

— Fustic — retirado da *Cholorophora tinctoria* e de largo emprêgo na indústria de couros, fornecendo corantes amarelos, marrons e olivas naturais. Combinado com a hematoxilina serve para tingir nylon, rayon, lã e sêda. Atualmente o maior produtor é a Guiana Francesa.

— Hematoxilina — retirado da madeira de *Haema toxylon brasiletto*, de côr vermelho-sangue, é empregado como corante fisiológico em combinação com o fustic, na indústria do couro.

— urucum (*Bixa orellana*) — fornecedor de corante de côr-amarelo avermelhada, utilizado na indústria alimentar (manteiga, queijo, etc.) e nas de tintas e sabões.

7 — *Drogas*

No terreno das plantas produtoras de drogas, a Amazônia mostra-se também bastante rica. Merecem estudos mais acurados que permitam passarmos da simples coleta para a exploração racional ou mesmo cultivo.

Salientam-se, o curare, obtido de espécies dos gêneros *Strychnes* e *Chondendron*, e a rotenona obtida de timbó, *Lonchocarpus urucu*, tôdas implicando na total distribuição dos indivíduos de onde são extraídas. Já o quinino é obtido da casca de diversas espécies de *Cinchona*, o *guaiacol* da exudação dos troncos de *Guaiacum officinale* e a cocaína das folhas de *Erythroxylum coca*.

A poala ou ipecacuanha — conhecida na Europa por seu valor medicinal desde o século XVII, é encontrada sobretudo no território de Rondônia. Diversas espécies existem sob êste nome popular. A mais importante é a *Cephaelis ipecacuanha*, cujos rizomas e raízes são portadores de vários alcalóides, entre os quais a emetina, indispensável no tratamento da piorréia e da desinteria amebiana.

8 — *Bebidas*

O guaraná é a mais estimulante de tôdas as bebidas que contêm cafeína, sendo seu teor três vêzes maior do que o do café. É obtido das sementes de uma trepadeira lenhosa, *Paullinia cupana*, que devia ser objeto de cultivo em grande escala para fins de exportação, pois é bem recebida pelos europeus e norte-americanos. Já o é em pequena escala na região de Maués, onde se apresenta como pequeno arbusto. O guaraná tem uso medicinal nos distúrbios intestinais e cardíacos e para tratamento de nevralgias.

9 — *Sementes*

A jarina ou marfim vegetal (*Phytolophas macrocarpa*) e *P. microcarpa*. As sementes têm paredes extremamente desenvolvidas e formadas de hemicelulose, que constitui o chamado marfim vegetal.

É substituto adequado para o marfim verdadeiro na manufatura de diferentes artigos, como: dados, fichas, botões e incrustações. Pode ser esculpido, torneado e polido. É exportado para a Europa e América do Norte, sobretudo pelo Equador.

B — Floresta tropical atlântica ou mata costeira e floresta tropical do interior — a primeira acompanha a costa brasileira desde a cabo de São Roque, no Rio Grande do Norte, até as serras do Erval e dos Tapes, no Rio Grande do Sul, em faixas contínuas, cuja largura média é de 200 quilômetros.

A segunda recobre grandes extensões, planaltinas, apresentando pequenas diferenças devido a influências climáticas e de solo.

Nestas matas vem sendo feita até hoje a mais ultrajante exploração de que se tem notícia no Brasil e, provavelmente, no mundo. A retirada de madeira para carvão, lenha e marcenaria é feita à base de terra arrasada; o desperdício é tremendo.

O corte é feito de tal forma, que as socas e o restólho deixados no terreno consumiriam para a sua retirada, todo o capital do agricultor. A utilização imediata do terreno desbravado é impraticável por não ser possível o uso de máquinas. As pequenas culturas de milho, feijão e mandioca, feitas entre os troncos inaproveitados e as socas, são logo abafadas pelo rápido rebrotamento das socas vivas. O rendimento é mínimo. Para libertar-se a terra queima-se e requeima-se, até que restem umas poucas socas de grande volume. A esta altura, o solo já perdeu sua matéria orgânica e foi violentamente erodido. Nada mais resta senão transformar a área em pastagem, quase sempre de ínfimo valor, mantida à custa de onerosas roçadas e de fogo.

Últimamente, tem-se utilizado dinamite para a derrubada das grandes árvores. Na sua queda, destroem aquelas mais jovens que estão próximas e cuja função seria a de renovar a madeira retirada.

Diante da situação alarmente da Região Leste em relação ao problema da devastação, cabe argüir se seria rendável reflorestar as áreas devastadas e já com os solos degradados. Parece-nos mais plausível se procure acelerar o processo de regeneração natural, em lugar de implantar espécies (umbrófilas na sua juventude e heliófilas quando adultas) que requerem solos ricos, nos terrenos erodidos e em erosão, pobres e secos, resultantes do arrasamento da cobertura vegetal. Além do mais não se deve esquecer que o reflorestamento é um investimento de capital cujos juros só são obtidos após um longo tempo, de 30 a 60 anos, e, portanto, impossível de ser solicitado ao nosso agricultor, que se debate entre a falta de braços, de semente, de adubos, de inseticidas, de transporte, de comprador, de crédito e a desvalorização da moeda.

Tais iniciativas em nosso país, só poderão ser levadas avante pelas entidades governamentais e pelas grandes firmas comerciais. O reflorestamento por particulares só é possível em países de moeda estabilizada e agricultura racionalizada, com a Noruega, Finlândia, Suíça, Suécia, Inglaterra, Estados Unidos, etc. No Brasil, o processo inflacionário anularia todo o esforço e diluiria o capital empatado.

1 — Madeira

Apesar da atual situação, é ainda a madeira, quer seja para carvão, lenha, carpintaria ou marcenaria, o principal recurso vegetal da Região Leste. A variedade de madeiras duras, semiduras, de alto valor, é grande, embora algumas já escassas. Entre as diversas qualidades, podemos citar o cedro, a canela, a maçanduba, o gonçalo-alves, a peroba-de-campo, a peroba-rosa, a candeia, o vinhático, o óleo-vermelho, o roxinho, a canjerana, o guaranhém, o jequitibá, o ipê, a sucupira, a bicuíba, a mirindiba, o louro, o pau-ferro, o angelim, o angico, o jacarandá, o araribá, etc.

2 — Fibras

Na Bahia, a piaçava fornecida pela palmeira *Attalea funifera* é outro recurso de grande valor, sendo objeto de exportação para o fabrico de escovas e vassouras.

C — Floresta subtropical com araucaria ou mata subtropical — A espécie mais característica é a araucária (*Araucaria angustifolia*), geralmente associada à imbuia (*Phoebe porosa*), à erva-mate e ao cedro ou em formações puras, como na serra São Joaquim em Santa Catarina. Sob o ponto de vista econômico, a mata subtropical é a mais conveniente, pois, a maior homogeneidade de espécies favorece o extrativismo.

O pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*), esteio das nossas indústrias de construção civil em cimento armado, de papel e de caixotaria, apesar dos esforços do Instituto do Pinho, está a caminho do desaparecimento. As dificuldades de replantio, devidas à baixa germinação e alto índice de mortalidade das plântulas, decorre por um lado, da necessidade de associação de um fungo à semente e, por outro, do restrito microclima exigido para sua germinação. Acresça-se a isto a provável existência de um grande número de ecotipos.

A retirada de pinheiros ainda hoje é muitas vezes maior que o seu replantio, e nada foi feito para recuperar a devastação que precedeu as primeiras replantações.

Científica, fisiológica, genética e ecológicamente, o pinheiro-do-paraná é um desconhecido, e recorde-se que este é o nosso maior recurso de origem vegetal, base de três indústrias.

O mate (*Ilex paraguayensis*) que ocorre em ervais nativos de grande área, já é plantado em escala comercial. Infelizmente, talvez por falta de propaganda comercial, não é bem recebido por europeus e norte-americanos. Seu consumo se limita à América do Sul e mesmo no Brasil tem pouca significação. Uma melhoria de sabor, através de seleção de variedades, aliado a uma maior divulgação, provavelmente levaria este produto ao mercado internacional.

A imbuia (*Phoebe porosa*), que ocorre associada ao pinheiro e à erva-mate, tem sido objeto de desenfreada extração. Madeira de excelente qualidade, raramente exportada, jamais foi estudada ou tentado o seu replantio. É talvez, um dos nossos recursos que mais atenção deveria receber.

Outras espécies poderiam ser aproveitadas como fornecedoras de celulose, como a bracatinga, o taquaruçu, a imbaúba e o lírio-do-brejo.

D — Mata de transição — Transição entre a floresta amazônica e a caatinga nordestina, nela salientando-se o babaçu (*Orbignya oleifera*) que ocupa grande área do Maranhão e norte dos estados do Piauí, Goiás e Mato Grosso e a carnaúba (*Copernicia cerifera*) que ocorre principalmente na bacia do rio Parnaíba e Nordeste, onde constitui exploração de alta expressão econômica. Ambos são explorados de maneira empírica e criminosa.

Apesar de a Comissão do Babaçu já ter equacionado muitos dos problemas relativos a sua economia e aproveitamento, pouca coisa se conhece de sua ecologia e fisiologia, sem o que nada poderá ser realizado de efetivo. O babaçu que prefere os terrenos argilosos periodicamente inundados é heliófito, não admitindo cobertura, aceitando porém um sub-bosque.

O óleo de babaçu é obtido da *O. oleifera*, é extraído da amêndoa, que contém de 60 a 70% de óleo. É substituto do óleo de côco na fabricação de margarina e de sabões, sendo utilizado na indústria de explosivos, no fabrico de lubrificantes e de vidros à prova de bala, e como combustível para motores diesel. A torta fabricada com o bagaço é utilizável na alimentação do gado, enquanto a casca do côco constitui excelente combustível e produz carvão de ótima qualidade.

A exploração do babaçu é atividade ocasional, determinada pela necessidade de imediata obtenção de dinheiro quando falham as culturas locais. Não há extração organizada, nem tampouco se tem cuidado de sua domesticação. A grande dificuldade no beneficiamento é a quebra do côco, normalmente feita à mão. Atualmente já existem algumas poucas máquinas que exercem pressões de 10 000 a 25 000 libras capazes de quebrar os côcos sem prejudicar as amêndoas.

A carnaubeira, planta que fornece a mais valiosa e importante das cêras vegetais, é praticamente insubstituível. A única que a ela se assemelha é a obtida do tronco de *Ceroxylon andicola*, ocorrente nos Andes. É utilizada na manufatura de sabões, velas, tintas, vernizes de alto lustre, cêras, papel carbono, discos para fonógrafo, caixas de bateria, filmes sonoros, insulantes e linimentos.

Apesar do extraordinário valor deste recurso nenhuma atenção lhe foi votada até recentemente. Já existem, atualmente, cerca de dois milhões de carnaubeiras plantadas, mas, mesmo assim, estamos longe do *quantum* desejado. Quase nada se conhece de sua ecologia, fisiologia e genética. Nenhuma medida efetiva foi tomada com o objetivo de racionalizar a sua exploração, perdendo-se durante a extração, cerca de 30% da cêra.

A carnaubeira, *Copernicia cerifera*, é a “árvore da vida” do nordestino, pois dela se aproveita tudo: as folhas, os pecíolos, os espiques, os frutos, as raízes. Além da carnaubeira, ocorre com grande frequência o licuri (*Syagurus coronata*), que além de cêra fornece fibra de boa qualidade.

A mangaba e a maniçoba são também exploradas nas chapadas do Meio-Norte, e durante a segunda guerra mundial o látex dessas espécies teve papel importante na exportação de borracha.

E — Matas-galerias e capões — As primeiras são florestas que acompanham os rios nas zonas campestres. São também chamadas matas ciliares e refletem a umidade do solo próximo ao rio. Os capões são formações arbóreas encontradas nas partes mais úmidas, geralmente mais baixas, existentes nos cerrados e campos limpos, onde o lençol freático aflora ou então esteja aproximado da superfície.

As espécies encontradas nestas formações, embora muitas delas sejam encontradas na floresta tropical, não apresentam a mesma importância. Servem, sobretudo, para construção de casas e currais das fazendas de criação ou como moirões para cercas.

II — FORMAÇÕES ARBUSTIVAS E HERBÁCEAS

1 — Caatinga — Ocorre no Nordeste, desde o Piauí até o sul do estado da Bahia e ainda no norte de Minas e Espírito Santo, correspondendo ao clima semi-árido.

Esta vegetação esparsa e xeromórfica, tem sido bastante devastada, seja para a obtenção do combustível, seja para permitir a pecuária ou a extração intensiva de alguns recursos.

O Nordeste, como toda região semi-árida, é rico em plantas fornecedoras de produtos de valor comercial, como cêras, óleos e látex.

1 — *Lacticíferas*

A maniçoba pequena árvore, de cerca de 6 metros de altura, encontrada através de todo o Nordeste, fornece uma borracha de excelente qualidade conhecida como *Ceara Rubber*. É planta heliófila, ocorrendo na caatinga baixa até a altitude de 1 000 metros, sobre solos rasos e pedregosos. Sua exploração é extensiva e de baixo rendimento em condições naturais. Quando em cultura fornece até 300 quilos de borracha seca, por hectare. É cultivada na Bahia em pequena escala e também na Índia e no Ceilão.

A maniçoba é uma planta de grande valor econômico, pois, além de lacticífera é excelente para o reflorestamento e controle da erosão nos terrenos rasos e pedregosos. Em consorciação com leguminosas arbóreas, como ocorre em condições naturais, é uma excelente regeneradora do solo, além de fornecer lenha de boa qualidade.

O látex de melhor qualidade é obtido de *Manihot glaziovii*, enquanto os de *M. piuhensis* e *M. brasiliensis* são inferiores.

A mangaba ou mangabeira (*Hancornia speciosa*) é outra planta fornecedora de borracha de boa qualidade que ocorre com frequência na região.

2 — *Oleaginosas*

A oiticica (*Licania rigida*), árvore que não perde suas folhas e ocorre sobre as aluviões marginais aos rios, possui sementes das quais é extraído um óleo de propriedades semelhantes às do óleo de tungue. É utilizado no preparo de tintas e vernizes, e na fabricação de linoleum, tintas para impressão, lonas para freios e artefatos de borracha elástica. A baixa produtividade das plantas nativas tem sido superada experimentalmente por enxertia intra-específica. As culturas até agora existentes são todas de caráter experimental.

O licuri (*Syagurus coronata*) palmeira de cujas amêndoas é extraído um óleo graxo de valor alimentício e das folhas, cera de grande valor industrial.

O faveleiro (*Cnidoculos phytacantus*), é uma árvore de 3 a 5 metros, característica do sertão e do seridó, resistente à seca e cujas sementes fornecem óleo de valor alimentício. Fornece ainda látex, que se torna, porém, quebradiço ao secar. É planta de valor para o florestamento e controle de erosão.

3 — Frutas

O umbuzeiro (*Spondias tuberosa*), árvore de 6 metros de altura, que vegeta em solos arenosos profundos, tem excepcional produção de frutos. Cêrca de 30 000 por ano, o que dá em média 300 kg por árvore.

Estes frutos poderiam ser facilmente industrializados à semelhança do que se faz com as ameixas européias, e exportadas em excelentes condições econômicas. Além dessas características, o umbuzeiro é ótimo elemento para florestamento, controle de erosão, amenização climática e paisagismo.

4 — Fibras

O caroá (*Neoglaziovia variegata*), planta comum no sub-bosque da vegetação que cobre os terrenos secos e pedregosos, fornece uma fibra de qualidade superior à do sisal. Quando descorticada, é branca, flexível, suave ao tato, elástica e três vezes mais forte que a da juta. É usada na fabricação de tecidos, tapêtes, sacaria, cordoalha, barbante e papel.

O pouco que se conhece da ecologia de caroá, permite-nos dizer que a ampliação de suas colônias naturais ou o seu cultivo, seria tarefa relativamente fácil.

5 — Forrageiras

Para a pecuária, distinguimos, na área da caatinga, dois tipos de pastos: um constituído por plantas herbáceas, compreendendo gramíneas e leguminosas e outro formado por espécies semi-arbustivas e arbóreas.

De acôrdo com as condições climáticas podemos estabelecer dois períodos bem nítidos: o do inverno ou das chuvas e o do verão, com ausência completa de chuvas. No período do inverno, as pastagens, levando-se em consideração o caráter extensivo, podem ser consideradas boas, embora nem tôdas as espécies apresentem valor nutritivo desejável.

Durante o verão, entretanto, o gado sofre as conseqüências da sêca, obrigando os criadores a se utilizarem de forragens concentradas como o caroço, o "resíduo" ou torta de algodão e, em menor escala, milho, farol, mandioca e cana-de-açúcar, esta menos generalizada. Contudo, o prolongamento da estação sêca como acontece em certos anos, cria uma situação bem diferente do panorama acima descrito, pois as pastagens naturais definham e a população, muitas vezes, é obrigada a migrar para outras áreas do país, ficando o gado à mercê das condições hostis.

Apesar de tudo não podemos deixar de considerar o valor de certas plantas forrageiras, como o capim-mimoso (*Heteropogon villosus*), o panasco (*Aristida adscensionie*), o pé-de-galinha (*Cynodon dactylon*), entre as gramíneas; o mandacaru (*Cereus jamaçaru*), o xiquexique (*Pilocereus gounelli*) e o cardeiro (*Opuntia brasiliensis*), entre as cactáceas; a macambira (*Bromelia laciniosa*), entre as bromeliáceas. Englobando espécies localmente denominadas "ramas", podemos mencionar o juazeiro (*Zizyphus juazeiro*), o pau branco (*Phyllostylon brasiliensis*), a faveira (*Bithecolobium multiflorum*), o mororó (*Baukinia mecrostachya*) e a canafistula.

2 — Cerrados — Das formações existentes no Brasil, o cerrado é uma das mais pobres em espécies. Recobre extensa área do Planalto Central, aparecendo ainda em outras áreas, como no Paraná, São Paulo, e até mesmo na Amazônia, formando manchas na hiléia. Ostenta duas camadas de vegetação bem distintas: uma constituída de gramíneas, arbustos, subarbustos, vegetação herbácea; outra composta de árvores, cujas espécies pequenas e retorcidas não ultrapassam 10 metros de altura.

Desfavoráveis à prática agrícola, pois são pobres em cálcio e fósforo, os cerrados representam pouco valor quanto ao extrativismo da madeira e até o presente momento tem tido importância na realidade, para a pecuária.

Entretanto, o aspecto do cerrado não é idêntico em todos os pontos e, conseqüentemente, influi nas atividades pastoris. A primeira camada, a que inte-

ressa como pastagem, é contínua. Todavia, em alguns pontos as árvores se adensam. Nestes casos, a segunda camada de vegetação arbórea age em detrimento de certas espécies rasteiras. Já no cerrado as espécies úteis como forragem vão diminuindo, chegando a ser praticamente inexistentes na mata de transição.

Nos pontos onde as árvores são mais espaçadas é que o cerrado apresenta maior utilidade. Em suma, podemos dizer que para a pecuária o seu valor aumenta com a maior presença de espécies rasteiras e diminui com o adensamento de espécies arbóreas, pois estas são inúteis como forragem. Daí decorre a menor importância do cerrado em relação aos campos limpos e ao Pantanal.

Contudo, apesar de inferior e, em conseqüência, suportando menor número de reses, há no cerrado espécies de bom valor nutritivo. Como exemplo, poderíamos citar as leguminosas do gênero *Arachis*, o *Desmodium barbatum* e o *Stylosanthes sp.*, além de numerosas gramíneas, entre as quais se salientam o capim-mimoso (*Heteropogon villosus*, NESS) o capim-flecha (*Tristachya leios-tachya*), e capim-caninha (*Heteropogon contostus*).

Infelizmente, pouco se tem feito até o momento no sentido de disseminação dessas espécies melhores, que, em vez de aumentarem, têm escasseado com as espécies invasoras e de pouco ou nenhum significado alimentar.

Entre as espécies arbóreas existentes nos cerrados, distinguem-se para a indústria do tanino o barbatimão (*Stryphnodendron bartimão*) e a gordinha que aparece em Goiás, para cortiça.

3 — *Campos limpos* — Tem sua maior extensão no país, sobretudo ao sul de Mato Grosso e outras manchas menores como em Minas Gerais e Goiás.

Recobrando apreciável área do país, com grandes reflexos para a pecuária extensiva, os campos limpos são ainda hoje mal conhecidos. Os precários conhecimentos ecológicos são facilmente explicáveis. Os próprios fazendeiros só recentemente estão se interessando nas melhores espécies pastáveis e, assim mesmo, os mais esclarecidos e os pesquisadores geralmente se limitam a determinados trechos. Como exemplo, podemos citar LINDMANN que percorrendo o Rio Grande do Sul deixou-nos excelente contribuição sobre os trechos percorridos. Infelizmente, seus esclarecimentos não bastam para um estudo pormenorizado e perfeito, levando-se em conta a variedade de distribuição dos diversos tipos.

O que se passa em relação às terras gaúchas, observa-se também nas demais áreas.

Assim sendo, vamos nos restringir às áreas e espécies mais conhecidas.

As diferenças entre os tipos de campo da Campanha é flagrante, como bem deduzimos através da própria nomenclatura local, que embora seja uma classificação empírica reflete a maior ou menor qualidade como campos finos ou superiores, médios e inferiores. Há ainda outras denominações como campo de areia, campo dobrado, campo frouxo, campo grosso, campo de lei, campo limpo e campo sujo, segundo DANTE LYRANO, afora campos regulares, campos ruins, pastos finos, etc.

A análise dos citados campos revela-nos grande número de espécies de reconhecido valor nutritivo ao lado de outras menos valiosas. Parece haver certa correlação entre a qualidade dos campos e os solos. De fato, os pastos finos nos quais encontramos grande quantidade de trevo (*Trifolium polymorpho*) e *Desmodium triflorum*, capim-forquilha (*Paspalum notatum*) correspondem às zonas de derrame de *trapp*, e o capim-caninha (*Andropogon lateralis*), a solos profundos. Já aos solos arenosos correspondem espécies de pouco valor nutritivo como a barba-de-bode (*Aristida pallens*). O que se passa com a Campanha Gaúcha, verifica-se também nos campos de Mato Grosso e Goiás.

Na Região Centro-Oeste os campos limpos ocorrem em áreas isoladas em meio aos cerrados e margens dos rios. A oeste do planalto sul-mato-grossense formam uma grande mancha contínua. Os campos de Vacaria, que se estendem

pelos municípios de Rio Brilhante, Maracaju, Ponta Porã, Dourados e ainda leste de Nioaque, sul de Campo Grande e nordeste de Bela Vista. As demais ocorrências já são menores e formam ilhas no meio do cerrado a oeste de Camapuã e a leste e oeste de Mineiros em Goiás.

A ocorrência de grande número de espécies rasteiras transformou estas áreas de campos limpos em importante centro de criação. De fato, várias são as gramíneas e leguminosas de interesse para a pecuária.

O exame de tais campos mostra-nos uma diferença entre a estrutura atual e a primitiva causada pelas queimadas. Estas, com seu efeito nocivo, não só suprimem espécies, como determinam o aparecimento ou a disseminação de outras.

Entre as gramíneas encontradas nos campos limpos salientamos pela sua utilidade o capim miúdo (*Panicum capilaceo*), de grande reputação mas sofrendo influência das secas; o capim-mimoso (*Heteropogon villosus* NESS) comum nos campos de Vacaria, vegetando bem nas terras planas ou levemente onduladas, possuindo bom aroma; o capim-branco-felpudo (*Andropogon sp*) resistente à estiagem e às queimadas; a grama-forquilha (*paspalum notatum*), que é a mais comum, sobretudo no trecho Ponta Porã-Dourados, apresentando duas variedades: uma com folhas curtas e estreitas, outra com folhas longas e largas; o capim-flecha (*Tristachya leiostachya*) bem pastado quando novo e encontrado com mais frequência nas partes mais altas dos campos, distinguindo-se pelo seu alto porte; o capim lanceta ou pampua (*Cymnopogon laevis*); o capim colchão (*Andropogon sp.*) que forma touceiras às vezes superiores a 50 cm de altura. Em certos trechos, como na Fazenda Pacuri, perto de Ponta Porã, há diversas forrageiras plantadas, tanto indígenas (capim jaraguá e outros) quanto exóticas (capim gordura e elefante)

Das leguminosas existentes nos campos limpos nota-se uma variedade de amendoim (*Arachis glabrata* BENTH) e o barbadinho (*Desmodium barbatum*), sendo esta última uma das forrageiras mais pastadas e de grande valor no sul de Mato Grosso.

Todavia os campos acham-se muito invadidos não só pelas gramíneas de pouco ou nenhum valor forrageiro, como também pela guavira (*Campomanesia sp*), espécie arbustiva de 50 a 150 cm de altura, que é considerada uma praga, pois sua sombra faz desaparecer as gramíneas e leguminosas que teriam utilidade para o gado. Geralmente as espécies pouco nutritivas, além de serem pastadas apenas quando novas são invasoras e, como tal, oferecem séria concorrência às boas. É o caso do capim-barba-de-bode (*Aristida pallens*), de capim-limão (*Elionorus candidus*), desdenhado pelo gado devido ao sabor e aroma característico e intenso de suas folhas (*Andropogon condensatus*) e do capim-caroma (*Elionorus sp*).

Os campos de Vacaria devido às excelentes qualidades de suas gramíneas e leguminosas comportam inúmeras cabeças (1 231 300 em 1956), tornando-se famosos desde os primórdios da pecuária na Região. Estão ocupados pelo gado em toda a sua extensão e não apresentam espaços inaproveitáveis como acontece em certas áreas do Baixo Pantanal na época das cheias. Entretanto, a invasão de algumas espécies inúteis, a concentração de outras prejudiciais, como a "gravira" e a presença de umas pouco nutritivas, já fazem sentir a necessidade de roçadas periódicas a fim de evitar concorrência com as espécies de boa qualidade e evitar a repercussão nos rebanhos".*

Os campos limpos do Paraná e Santa Catarina correspondem a uma topografia quase plana ou ligeiramente ondulada. Ocupam áreas mais extensas no terceiro planalto, enquanto no início do segundo planalto apresentam-se sob a forma de uma faixa alongada. Em ambos o aspecto é homogêneo, constando

* MAURÍCIO COELHO VIEIRA — "A pecuária na Região Centro-Oeste", *Geografia do Brasil*, vol. II — Conselho Nacional de Geografia — 1960.

de um extrato rasteiro de gramíneas e leguminosas, cuja continuidade é quebrada por capões, onde realça a araucária.

Para a pecuária extensiva, a presença do extrato rasteiro é importante, embora nem todas as espécies sejam boas como forragem.

Entre as gramíneas distinguem-se as do gênero *Paspalum* e *Aonopus* e entre as leguminosas as do gênero *Trifolium* e *Asdemia*.

Os capões, embora contenham espécies de valor econômico, como o pinheiro (*Araucaria angustifolia*), não têm a mesma importância das formações arbóreas.

III — FORMAÇÕES COMPLEXAS

Nos bosques chaquenhos, situados a sudoeste do Pantanal mato-grossense há várias espécies de valor industrial. Entre elas, notam-se pelo alto teor em tanino, o quebracho macho (*Schinopsis lorentzi*) e o quebracho fêmea ou quebracho colorado (*Schinopsis balansai*), havendo ainda outras menos ricos como o angico (*Piptadenia macrocarpa*) e o urundai.

Infelizmente, nos quebrachais brasileiros predomina o quebracho macho, de menor rendimento em tanino. Apesar disso, há em Pôrto Murtinho duas companhias explorando a indústria de tanino: o Florestal Brasileira S/A e Quebracho S/A respectivamente, com uma produção de 20 e 12 toneladas diárias. Trata-se, como vemos, de uma boa produção, porém inferior à argentina e paraguaia, onde predominam as espécies fêmeas, mais ricas em tanino embora menos volumosas.

A extração do tanino é feita ainda nos mangues, sobretudo do vermelho (*Rizophora mangle*) e branco (*Laguncularia racemosa*), mais ricos que os mangues do gênero *Avicena*, que são próprios de áreas menos salinas.

Rico em espécies herbáceas, o Pantanal é considerado como excelente área criatória. Suas pastagens naturais, além da variedade de gramíneas possuem também leguminosas de grande valor nutritivo. Estas últimas aparecem geralmente em áreas que não estão sujeitas às inundações.

Entre as principais plantas forrageiras podemos salientar no Baixo Pantanal, o capim-mimoso (*Paratheria postata*, GRISEB), que apresenta grande resistência à umidade, ocorrendo ao longo das margens inundáveis do rio Paraguai e seus afluentes, o capim-mimoso-vermelho (*Setaria geniculata* (LAM) BEAUV). O capim-mimozinho (*Reimarochloa brasiliensis* (SPRENG) HITCHE), o arroz-do-pantanal (*Oriza subulata* NEES), o capim-bezerro (*Paspalum repens*, BERGINS), o capim-da-praia (*Paspalum fasciculatum*, WILD) e o flechilha-do-pantanal.

No alto Pantanal dominam as espécies pouco resistentes à umidade, como a grama-forquilha (*Paspalum notatum*, FLÜGGE), muito utilizada pelo fato de resistir bem ao fogo e ao pisoteio, além de ser pouco exigente quanto ao solo, o capim-gigante (*Tripsacum dactyloides*, L), o capim-rabo-de-macura (*Pennisetum setosum*, RICH).

Comuns no Alto e no Baixo Pantanal temos o capim-jaraguá (*Hyparrheinia rufa* (NESS) STAFF), de grande rendimento, alimentando, na região, duas cabeças por hectare, e a grama-do-tio-pedro (*Paspalum ancycloarpum*, NESS. ab. Es.).

As pastagens do Pantanal são de grande rendimento, podendo em média alimentar três mil reses por légua quadrada, índice bastante diminuído por ocasião das cheias.