

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL
data _____/_____/_____
cod. K0009031

Série
001
Artigo

Centro
dos trabalhadores
da Amazônia **cta**



*** Produção Madeireira em
Reservas Extrativistas**

Rio Branco - Acre
Outubro/93

Centro dos Trabalhadores da Amazônia - CTA

Presidente do Conselho Diretor
Professora Júlia Feitosa da Silva

Coordenador Geral
Eng. Florestal Luiz Augusto M. de Azevedo

Coordenador de setor
Eng. Florestal Ecio Rodrigues

Elaboração: Francisco J.B Cavalcante Eng. Florestal. Msc. - INPA
Ecio Rodrigues Eng. Florestal - CTA
Luiz Augusto Mesquita de Azevedo Eng. Florestal - CTA

Ficha Catalográfica

Centro dos Trabalhadores da Amazônia - CTA. Produção Madeireira em Reservas Extrativistas. Série Artigos. Nº 001. Rio Branco. Acre 1993. 60 Pag.

Palavras para indexação: Seringueiro, Reservas Extrativistas, Manejo Florestal.

Capa Foto de Carlos Carvalho, Castanheira na beira da estrada da Costa Rica, Porvenir, Departamento De Pando, Bolívia

Copyright by - CTA 1993

**Proibida reprodução parcial ou total
Sem o prévio consentimento do CTA**

Editora PORONGA, Rio Branco/Acre. Cx. Postal 389 - Cep. 69.908-420
Tiragem 300 Exemplares

PRODUÇÃO MADEIREIRA EM RESERVAS EXTRATIVISTAS

AGRADECIMENTOS

A Coordenação do CTA em nome de sua equipe técnica e de seu quadro de associados, gostaria de agradecer aos técnicos abaixo relacionados, pelo gentil apoio recebido na revisão e importantes sugestões feitas a este artigo.

Antônio Carlos Hummel
Eng. Flor. do Instituto de Meio Ambiente do Amazonas.

Arnaldo Carneiro Filho, Msc
Pesquisador do INPA em Sensoriamento Remoto.

George Henrique Rebelo, Msc
Pesquisador do INPA em Ecologia

Niro Higuchi, Phd
Pesquisador do INPA em Manejo Florestal

Noeli Paulo Fernandes, Dr
Pesquisador do INPA em Silvicultura

Robert P. Miller, Msc
Responsável técnico da Reserva dos Waimiri/Atroari

Thierry Gasnier, Msc
Estudante de doutorado em Ecologia do INPA/
FUA

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 - APRESENTAÇÃO | 03 |
| 2 INTRODUÇÃO | 05 |
| 3 - PERSPECTIVAS ATUAIS | 08 |
| 4 O CONTEXTO POLÍTICO E ECONÔMICO | 11 |
| 4.1 - Os Seringueiros, seus consultores e os companheiros de luta | |
| 4.2 - A crise econômica e as alternativas para o seringal | |
| 4.3 - Por que explorar madeira para vender? | |
| 4.4 - Por que muitos aliados dos seringueiros são contra a exploração da Madeira | |
| 4.5 - Sobre os argumentos de quem é contra a exploração madeireira | |
| 5 - A PRODUÇÃO MADEIREIRA NO MANEJO DE USO MÚLTIPLO DA FLORESTA | 20 |
| 5.1 - A avaliação do potencial da floresta | |
| 5.2 - Compartimentação da área a ser manejada para produção madeireira | |
| 5.3 - Extração da madeira | |
| 5.4 - Monitoramento da floresta | |
| 5.5 - Beneficiamento dos produtos | |
| 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS | 38 |
| 7 - PARA QUEM QUIZER SE APROFUNDAR (algumas referências) | 40 |

1 - APRESENTAÇÃO

O presente texto tem como finalidade contribuir na discussão técnica e filosófica, sobre o uso múltiplo da floresta e a produção madeireira pelas comunidades extrativistas seringueiras.

Os dois temas, Uso múltiplo (utilização de muitos produtos de uma floresta) e Produção Madeireira merecem intensa discussão por parte daqueles que trabalham com seringais ou Reservas Extrativistas, principalmente os que ocupam postos de decisão ou de influência.

Uma vez que os dois assuntos são amplos, discute-se neste volume principalmente sobre a Produção Madeireira, porque é mais polêmica e urgente no meio seringueiro. A questão do Uso Múltiplo, que também carece de discussão e esclarecimentos, será discutida em outro volume.

Estas páginas são especialmente dirigidas aos líderes comunitários, constituídos ou não, aos representantes oficiais do movimento seringueiro e aos professores e agentes de saúde do seringal, os quais, constantemente se vêem em discussões sobre o assunto, muitas vezes não assessorados satisfatoriamente.

Por este motivo estes ensinamentos básicos, sobre a questão da produção madeireira no seringal, também poderão ser úteis aos diversos militantes e assessores do movimento seringueiro (que não são seringueiros). No entanto, a forma de escrita será sempre dirigida ao seringueiro, isto é, procurou-se ser o mais coloquial possível.

Este volume também inaugura a Série Técnica de artigos do Centro de Trabalhadores da Amazônia (CTA) voltadas à produção. Doze anos após iniciados os trabalhos com Educação e Saúde nos seringais, somando quase uma dezena de cartilhas para as mais de

40 escolas e 20 postos de saúde, sob responsabilidade do CTA, inicia-se o processo de contribuição ao setor produtivo das comunidades da floresta.

O CTA, espera então, com este primeiro e pioneiro artigo sobre a Produção Madeireira em Reservas Extrativistas, estar cumprindo seu papel da Entidade não Governamental profissionalizada, voltada para o apoio técnico às comunidades florestais da Amazônia.

3 - INTRODUÇÃO

Com a criação das Reservas Extrativistas (RESEX), abriu-se a discussão sobre o modo de condução das mesmas, de maneira a conservar seus recursos naturais e desenvolver economicamente suas comunidades.

As RESEXs foram uma grande conquista do movimento dos seringueiros com ajuda de seus aliados. Hoje elas já não se limitam ao seringal. Outros ambientes bem distintos, como os babaçuais no Maranhão e no Tocantins ou até mesmo um manguezal em Santa Catarina, já foram transformadas em Reservas Extrativistas.

Contudo são nos seringais que existem as maiores variedades de oportunidades de investimento e desenvolvimento. A floresta heterogênea foi mantida praticamente inalterada pela população nela residente.

A conservação da floresta foi custeada pelo extrativismo da castanha e, principalmente, da borracha, pela qual se obteve bom preço durante seus grandes ciclos de produção (descoberta da vulcanização e 2ª guerra mundial). Soma-se a isto que durante a 2ª guerra mundial, o seringueiro (soldado da borracha) era proibido de desenvolver outras atividades, que não fossem aquelas ligadas à extração da borracha.

No seringal, o extrativismo tradicional já não tem capacidade de gerar recursos para uma família como antes, em função da queda dos preços da borracha e da castanha no mercado. Contudo até hoje, a exploração destes produtos continua sendo a principal forma das comunidades seringueiras obterem os artigos industrializados que necessitam.

Sob o ponto de vista de exploração comercial, o pequeno número de produtos tradicionalmente comercializados acabou por

desestimular a formação do seringueiro como extrativista de múltiplos produtos. Isto em função do alto preço relativo que era obtido por eles, associado ao baixo nível tecnológico necessário para extração do látex e coleta da castanha.

Na realidade o seringueiro não é o extrativista em plena integração com a floresta e seus diversos recursos naturais como é costume dizer. É, sim, um mono ou oligo extrator. Semelhante a um monocultor num agro-ecossistema. Os próprios nomes dados à estes extrativistas, e à floresta heterogênea onde residem, atestam esta afirmação: Seringal, seringueiro, cauxeiro, castanheiro...

Reduzidos os preços da borracha e da castanha, o seringueiro se vê acuado e tende a vender sua colocação, sair do seringal e ir para as colônias de assentamentos agrícolas, tornando-se um "colonheiro". Muitos se dirigiram para as periferias dos centros urbanos, agravando os problemas sociais dos mesmos.

Com o esvaziamento do seringal, a floresta, despovoadada, torna-se vulnerável a outros usos do solo, como é o caso da implantação de pastagens para a pecuária.

Quando permanece no seringal, o seringueiro procura outras alternativas que demonstram o limite da sua "integração" com a floresta. A exploração madeireira descontrolada e irracional é uma delas. Árvores são vendidas para madeireiros a preços irrisórios, como acontece nos seringais do alto Purús, e, em menor escala, também no Acre.

Outra alternativa observada é a gradual transformação do seringueiro num agricultor, através das monoculturas de ciclo curto, principalmente arroz e milho, que são negociados com os patrões, ou pecuaristas próximos do seringal.

De qualquer forma estas alternativas comprometem a manutenção da floresta ao longo do tempo. Daí a premência de se encontrar formas sustentáveis que viabilizam o uso econômico da floresta, conservando assim suas potencialidades e garantindo a sobrevivência digna das comunidades que nela habitam.

É este o desafio das Reservas Extrativistas. E é de responsabilidade de suas lideranças e dos técnicos envolvidos o destino das RESEX e, por extensão, de todos os seringais.

3 - PERSPECTIVAS ATUAIS

Como formas de ampliar a base econômica produtiva do seringueal, fala-se muito em agrossilvicultura, criação de animais domésticos adaptados, fruticultura, horticultura e outras alternativas de aproveitamento das clareiras das colocações.

No entanto, há que se ressaltar que estas formas tendem a dinamizar uma área já desmatada, aumentando sua produtividade e, conseqüentemente, sua competitividade econômica com a floresta em relação ao uso do solo.

Com relação à floresta, fala-se em taxas pela conservação da biodiversidade, em extração de óleo de copaiba e ervas medicinais. Tudo de uma forma bem menos consistente do que o planejado para as clareiras.

Surge daí uma questão: Se tudo que foi planejado para as clareiras apresentar bons resultados, haverá uma tendência de ampliação da área aberta, principalmente após a capitalização do seringueiro, decorrente do uso das técnicas agrônômicas e zootécnicas.

Os produtos do extrativismo de um modo geral estão com seus preços achatados. A quantidade de mão-de-obra que requisitam para a sua exploração é sempre muito grande, o que aumenta o seu custo de produção.

Grandes esforços deverão ser empreendidos no sentido de selecionar os produtos florestais mais viáveis, estimular e abrir novos mercados e, acima de tudo, educar e treinar as comunidades para sua exploração racional. Obviamente, estes esforços demandarão tempo para apresentar resultados satisfatórios.

Provavelmente a floresta levará mais tempo para dar o retorno esperado do que as clareiras, para as quais já se tem desenvolvidas as técnicas de cultivo e criação; já existem disponíveis matrizes animais e sementes melhoradas e há máquinas e equipamentos produzidos para dinamizar ainda mais o trabalho, que está sempre próximo à casa do seringueiro.

Sob este ponto de vista, não é pouco provável a idéia das RESEX implantadas em seringais se esvaziarem populacionalmente no futuro, se a clareira não der certo, ou encontrarem-se sob forte pressão de desmatamento, se a clareira funcionar. A questão da produção madeireira se insere neste ponto.

A madeira, recurso abundante da floresta, é um dos seus produtos de maior liquidez, tanto que é um dos primeiros a serem vendidos e um dos mais procurados.

Quanto aos conhecimentos e técnicas para avaliação, exploração e monitoramento das espécies arbóreas originais, se são suficientes ou não, é mais uma questão de esclarecimento e transmissão de informação do que de carência de novas pesquisas e descobertas.

A questão do uso múltiplo com produção madeireira tem de ser discutida com maturidade e consciência. Sem preconceitos contrários à moto-serras e tratores. Sem a intenção - expressa nas entrelinhas de alguns discursos ufânicos - de manter o seringueiro como uma espécie animal em extinção, que se quer preservar "bucólico, integrado à floresta" do jeito que está, ou com o mínimo de alteração necessária para mantê-lo vivo.

Esta forma de pensamento, simplória e contraditória, ignora que a comunidade seringueira, como qualquer outra comunidade rural, quer escola, posto de saúde, transporte, estrada, luz elétrica, máquinas, equipamentos, contato com a cidade e tudo o mais que

todos aqueles que os negam para os seringueiros, dispõem para si próprios.

Uma proposta para o seringal deve contemplar a necessidade de desenvolvimento das comunidades. Este desenvolvimento deverá ser auto-sustentado, ecológicamente viável e intimamente integrado com a floresta, isto é, otimizando o máximo possível os recursos da mesma. Para esta otimização deverão ser considerados todos os recursos tecnológicos disponíveis, sem os quais, o extrativismo, dado seu alto custo de produção, não poderá competir com a agricultura.

4 - O CONTEXTO POLÍTICO E ECONÔMICO

4.1 - Os Seringueiros, seus consultores e companheiros de luta

"- É difícil discordar de um amigo."

Em discussões, reuniões ou mesmo conversas, entre líderes seringueiros, seus consultores, ou ilustres visitantes externos, sempre que se fala em exploração madeireira, é comum surgirem argumentos como: "não se conhece nada sobre os ecossistemas amazônicos"; "se cortar a madeira a floresta vai acabar"; "são os estrangeiros ou os empresários que estão querendo a madeira" e muitos outros argumentos equivocados.

Os seringueiros até bem pouco tempo, antes de virarem moda no Brasil e no mundo como "povo ecológico" (que vive em harmonia com a natureza) lutavam isoladamente pelo direito de continuar nas suas colocações e evitarem a derrubada. Principalmente depois da morte de Chico Mendes, quando o mundo passou a prestar mais atenção no "povo que morava na floresta", muita gente se aliou aos seringueiros. Haja visto quantas ONG's nacionais e internacionais trabalham com estas comunidades extrativistas.

Estes companheiros de luta trouxeram grandes oportunidades ao movimento dos seringueiros. De fato surgiram os projetos, o dinheiro para escolas, postos de saúde, embarcações e muitas outras coisas. Muitos líderes seringueiros puderam viajar para falar dos problemas do seringal em Brasília, São Paulo e até no exterior.

Juntamente com sua disposição de contribuir, os aliados dos seringueiros, oriundos de outras regiões do país e do mundo, trouxeram consigo seus conceitos de utilização da floresta. Dentre

eles, o mais grave resume-se em tentar preservar toda a floresta Amazônica o máximo possível, como patrimônio biológico da humanidade.

Analizando-se sob o ponto de vista de quem olha a Amazônia inserida no planeta Terra, e considerando os desgastes das florestas tropicais do resto do mundo, é compreensível imaginar-se a região cercada e preservada para as gerações futuras.

No entanto, nos seus quase 5.000.000 km² existem milhões de habitantes. Surge então a idéia da "quase preservação", isto é alterar apenas o extritamente necessário. Esta forma de pensar, por um lado, choca-se com a questão da produção madeireira e, por outro, intenta preservar o seringueiro o mais rústico possível, como um componente da paisagem.

Agradecidos que ficaram com os novos companheiros e com seus conhecimentos, os seringueiros acabaram por "esquecer" o que já sabiam acerca da questão da exploração da madeira. Isto é, que sabendo o quanto tirar, não acaba, não falta e traz até benefício para o seringueiro.

O seringueiro derruba árvores para fazer a casa, o piso, a parede, o girau,... Derruba para fazer a ponte, fazer a embarcação, pra fazer a roça, a casa de farinha, a moenda de cana. Queima madeira todo santo dia pra fazer comida (a não ser quando a coisa está feia). Usa madeira em muitas outras coisas e, apesar disto, ninguém pode dizer que está acabando a floresta no seringal.

Mas como disse certa vez um experiente líder seringueiro em Manaus, no Encontro de Representantes das Reservas Extrativistas do Brasil, em 1992: " A discussão sobre a madeira aborrece os amigos dos seringueiros que pensam estar lutando pela ecologia. Não fica bem para os seringueiros contrariar os seus valiosos

companheiros."

Isto explica porque, diante do discurso das pessoas importantes que vão no seringal, o seringueiro fica calado e "esquece" do que sabe (" - Hum hum, eu sei..."). Entretanto esta discussão sobre produção madeireira não pode ser mais adiada.

4.2 - A crise econômica e as alternativas para o seringal

Todo seringueiro sabe que o preço da borracha e da castanha já não é como antigamente. Nos bons tempos um quilo de borracha ou uma lata de castanha dava pra comprar muito mais coisas que se compra hoje.

Por este motivo, de uns tempos para cá, muito vem se falando em explorar outros produtos da floresta, tais como artesanatos, plantas medicinais e outras coisas para tentar ampliar a renda do seringueiro.

Tenta-se também estimular o cooperativismo, para diminuir os intermediários entre o seringueiro produtor e o comprador da cidade, como é o caso da cooperativa de Xapuri, juntamente com um sistema de transporte mais eficiente.

Também há importantes iniciativas de beneficiamento dos produtos do seringal, para aumentar o preço de venda, tais como as usinas de beneficiamento de borracha e de castanha.

Outras alternativas importantes que vem sendo implantadas são os cultivos de vegetais, a criação de animais e a agrosilvicultura, que é o plantio de árvores para madeira junto com espécies frutíferas e outras plantas úteis para o homem.

Todas estas iniciativas tem como objetivo tentar melhorar as condições de vida do seringueiro.

4.3 - Porque explorar madeira para vender?

A madeira não é um produto como outro qualquer da floresta, porque possui algumas vantagens: é mais fácil de vender, pode ter um bom preço, tem em quantidade suficiente para tirar e ainda sobrar (dependendo do tipo de floresta e da quantidade explorada) e, além disto, pode dar o dinheiro necessário para investimento em outros setores, isto é, compra de equipamentos e máquinas para beneficiar outros produtos.

Há também vantagens indiretas. Por exemplo: a exploração madeireira pode pagar a abertura de estradas que possibilitam a passagem de carroças e o transporte de outros produtos. Sozinhos, estes produtos não teriam condições de pagar um investimento deste porte.

Se for feito um beneficiamento na madeira, como numa serraria, fica melhor ainda, porque aumenta muito o preço de venda, gerando mais recursos e empregos. Uma serraria também poderia fornecer material pronto para construção de armazéns, galpões, escolas, postos de saúde e mais o que a comunidade precisar.

Se este recurso for bem administrado, haverá possibilidade futura de implantação de uma marcenaria, daí a coisa fica melhor ainda. O lucro é muito maior na venda do produto e a comunidade, por sua vez, vai dispor de móveis de baixo preço, sem precisar se preocupar com transporte. Principalmente com espécies madeireiras que são boas embora desconhecidas no mercado e, por isto, tem menor preço de venda.

Quanto maior for o beneficiamento, maior é o lucro e menor a quantidade de madeira necessária para tornar viável economicamente a sua exploração.

4.4 - Porque muitos dos aliados dos seringueiros são contra a exploração da Madeira

Muitas vezes a discussão acerca da questão madeireira é travada com preconceito, desinformação ou informações desencontradas.

Isto é, face ao acentuado isolamento e desconhecimento acerca da floresta tropical em determinados meios amazônicos, notadamente em ONG's que trabalham com comunidades, acaba-se generalizando o próprio desconhecimento.

Isto se aplica também a pessoas formadas em outras áreas de conhecimento, diferentes das ligadas à questão florestal, que conhecem a Amazônia pelo que a televisão mostra, através de seus programas sobre o tema, os quais insistem em mostrar uma motosserra derrubando uma árvore, ou um caminhão toreiro, como sinal de degradação do ambiente.

A questão da exploração madeireira nunca é tratada com profundidade. Pessoas falam contrariamente à exploração da madeira sentados em cadeira de madeira, sobre mesas de madeira, lendo papéis e sendo filmados com fitas fabricadas de celulose, que também é extraída da madeira. A madeira e seus produtos estão em todos os lugares a nossa volta.

Este preconceito tem origem, por um lado, nos resultados desastrosos das tentativas de desenvolvimento da Amazônia, promovidas principalmente durante os governos militares e, por outro lado, na falsa identificação entre a forma irracional como a madeira vem sendo explorada tradicionalmente, e a forma recomendada pelas instituições de pesquisa. Não tem nada a ver uma coisa com a outra.

Sem querer, alguns assessores dos seringueiros acabam se colocando de forma parecida com os governantes militares, isto é, subestimando a capacidade dos amazônidas decidirem seus próprios destinos. É claro que toda ajuda é bem vinda, mas não se pode desconsiderar os conhecimentos dos povos e dos pesquisadores que há muito vivem e trabalham na região.

Isto é mais ou menos compreensível, porque no Norte tudo é muito distante e quem trabalha com seringueiros no Acre, em Rondônia, no Amapá, em Roraima, sempre tem mais dificuldade de entrar em contato com as grandes instituições de pesquisa que trabalham com manejo florestal, tais como o INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia) sediado em Manaus; FCAP (Faculdade de Ciências Agrárias do Pará), CPATU (Centro de Pesquisas Agrárias do Trópico Úmido) da EMBRAPA e a SUDAM (Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia), sediados em Belém do Pará.

Muitos militantes ecológicos não tem contatos com instituições de pesquisa da Amazônia, tampouco com os resultados de suas experiências científicas e levam consigo, juntamente com a boa vontade e disposição de trabalho que os caracteriza, mitos provenientes de suas origens, que vem sendo transferidos para alguns líderes das comunidades seringueiras.

O maior erro está em pensar que dizer sim à exploração madeireira é possibilitar explorar toda a madeira do seringal, o que é um grande engano. Antes de se implantar um plano de manejo em uma determinada reserva extrativista, ou uma área qualquer, há a necessidade de se fazer o que os técnicos chamam de Zoneamento Econômico, Social e Ecológico da área.

O Zoneamento Econômico, Social e Ecológico é a subdivisão da área, destinando cada parte, de acordo com as suas características e potencialidades de solo e de floresta, para o fim que melhor

a aproveite.

Através do Zoneamento, áreas mais férteis e de topografia plana são destinadas à agricultura de ciclo curto (arroz, feijão, milho e outras). Áreas são reservadas e intocadas para refúgio de animais silvestres. Outras áreas são destinadas para o roçado da mandioca, para o plantio de árvores e palmeiras frutíferas. Margens de igarapés e rios são preservadas para manter a saúde dos rios e outras áreas são destinadas para produção madeireira.

A situação da madeira é parecida com a situação da caça. Todo mundo sabe que se caçar demais, sem tomar cuidado com a reprodução dos bichos, a caça diminui. Por outro lado, onde se caça sem exagero, os bichos se reproduzem e a caça não acaba. As árvores que dão madeira também se reproduzem e, sob as técnicas de controle de exploração e manutenção da floresta, também não acabam.

Isto não quer dizer que as áreas destinadas à produção madeireira permaneçam como eram originalmente. As técnicas de manejo visam favorecer as espécies mais conhecidas tecnologicamente e economicamente mais importantes, em detrimento das demais.

4.5 - Sobre os argumentos de quem é contra a exploração madeireira.

Seringueiro não sabe explorar madeira:

Isto nós já falamos antes. Seringueiro explora madeira para muitas coisas. Certamente ele não tem o conhecimento das técnicas para explorar madeira de forma sustentada em grande escala, mas é para isto que existem os técnicos e os convênios com instituições especializadas.

As técnicas de agrosilvicultura, o cooperativismo, o

beneficiamento da borracha e da castanha, também não são dominadas pelos seringueiros. No entanto ele tem capacidade de aprender a sua parte e contar com os técnicos especializados para as coisas mais complicadas. Ninguém nasceu sabendo sobre o assunto.

Não se conhece nada sobre os ecossistemas amazônicos:

Isto é um engano, já se sabem muitas coisas. Estamos ainda longe de saber de tudo sobre as relações que existem entre as plantas, os bichos e as águas. Mas já se sabe o suficiente para manejar uma floresta, a fim de se obter madeira. Principalmente porque já estão bem desenvolvidas as técnicas de acompanhamento da floresta, que permitem orientar quais tratamentos podem e devem ser dirigidos para a floresta, antes e após a exploração.

É preciso començar a praticar o manejo, senão, outros usos muito mais predatórios como, por exemplo, o corte raso, irão se sobrepor ao uso adequado.

Exploração de madeira derruba a floresta toda:

Quando o fazendeiro quer implantar o pasto ou o seringueiro quer fazer um roçado novo, ele roça, derruba e queima. Muitas vezes ele aproveita a madeira para seu uso ou para vender.

Nestes casos o objetivo da derrubada é o roçado ou o pasto, não é a exploração da madeira. Quando se quer tirar só madeira não se faz desmatamento, faz-se uma exploração seletiva. Desmatar tudo dá mais trabalho e custa mais dinheiro.

Se cortar a madeira a floresta vai se acabar:

Isto só acontece se cortar tudo, ou acima da capacidade da floresta recuperar naturalmente.

No caso da exploração madeireira correta, se escolhe cada árvore que vai ser derrubada e se tira poucas árvores, justamente para não correr o risco da floresta ser perturbada em excesso.

Todo seringueiro sabe que mesmo cortando tudo, queimando tudo, dependendo do tamanho da área derrubada em relação ao tamanho total da floresta, o mato toma conta de novo, e depois dele vem a floresta. É só ver um roçado ou uma colocação abandonada. Quanto mais o tempo passa, mais a floresta vai se recuperando.

São os estrangeiros ou os empresários que estão querendo a madeira:

Têm muito estrangeiro e brasileiro que vive de comprar madeira para serrar e vender, para fazer laminado e compensado, para fazer móveis ou então só para vender mais caro para a serraria. Isto é verdade. Mas também tem muito seringueiro e colonheiro que vende sua madeira a preço de banana.

Não seria muito melhor o seringal se unir e tirar a sua madeira com técnica e cuidado, garantindo que o lucro da madeira fique no seringal? Se a floresta é da comunidade que nela reside, haverá interesse em regularizar a extração de qualquer produto para que nada se acabe, isto é, que tudo continue sempre dando frutos e produtos.

O mesmo não se pode falar dos madeireiros. Eles andam por aqui e por ali tirando madeira e, quando se acaba, vão para outros lugares. Eles não estão nem um pouco preocupados com a floresta que deixam para trás.

5 - A PRODUÇÃO MADEIREIRA NO MANEJO DE USO MÚLTIPLO DA FLORESTA

Primeiramente, há que se definir o que é Manejo Florestal e, mais precisamente, o que é Manejo Florestal em Regime de Rendimento Sustentado, que é o recomendado para as florestas da Amazônia pelos engenheiros florestais.

Em junho de 1991, um Grupo de Trabalho (G.T.) reuniu-se em Manaus, para discutir e propor normas técnicas para a realização do Manejo Florestal. O Grupo de Trabalho era formado por engenheiros florestais atuantes em pesquisa, ensino, fiscalização e extensão na Amazônia. O G.T. definiu manejo florestal com as seguintes palavras:

..."Entende-se por Manejo Florestal em Regime de Rendimento Sustentado o planejamento, o controle e o ordenamento do uso dos recursos florestais disponíveis, de modo a obter o máximo de benefícios econômicos e sociais, respeitando os mecanismos de auto-sustentação do ecossistema objeto do Manejo."

Estas palavras significam que o Manejo Florestal em Regime de Rendimento Sustentado, visa tirar-se o máximo dos produtos que a floresta pode oferecer, para benefício da comunidade, mas, sem prejudicar a floresta, de forma que ela possa continuar eternamente oferecendo seus produtos, que todos necessitamos.

Para que a floresta continue sadia e sempre podendo oferecer produtos para o homem é necessário que sejam obedecidas normas e técnicas especiais. O Grupo de Trabalho que falamos anteriormente, após várias reuniões, propôs ao IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis) a regulamentação da proposta em forma de lei.

A seguir serão descritas as técnicas atualmente recomendadas para a realização do manejo florestal. É bom esclarecer que o objetivo destas páginas não é ensinar a elaborar um plano de manejo. Mesmo porque cada tipo de floresta impõe características diferentes ao seu manejo.

O objetivo das linhas a seguir é apenas demonstrar que a exploração técnica de madeira da floresta é bem diferente da que é praticada.

5.1 - A avaliação do potencial da floresta

A primeira coisa a ser feita numa área que se pretende manejar para obtenção de madeira é o Inventário Florestal. Baseando-se em mapas de vegetação, obtidos através de imagens de satélite, ou outro mecanismo de sensoriamento remoto, são identificadas as tipologias vegetais existentes no local. Por exemplo: tabocais, floresta densa de restinga, floresta aberta com palmeiras, floresta de várzea, ... todas as que houverem.

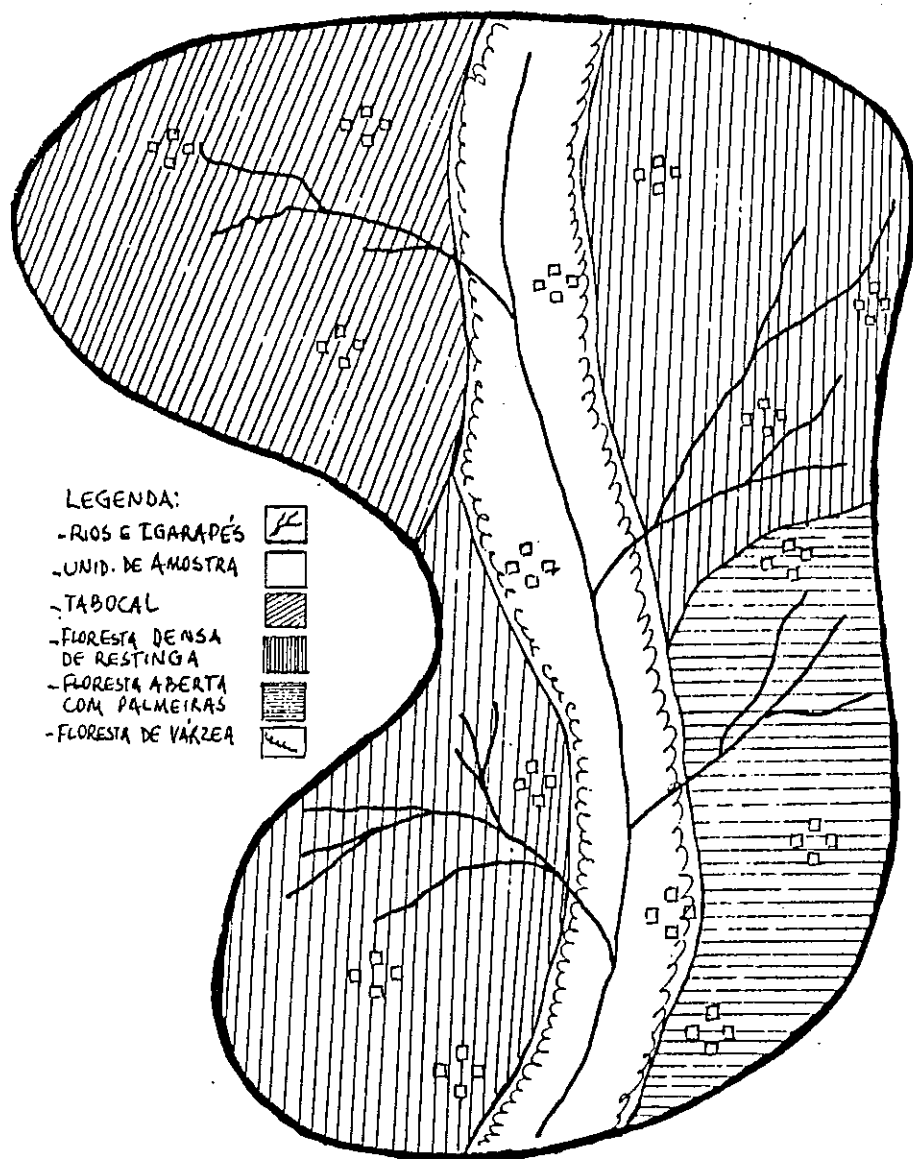
Como seria muito dispendioso avaliar cada palmo da floresta, os técnicos desenvolveram métodos baseados numa ciência chamada estatística que os possibilita, dentro de uma determinada segurança, saber sobre a floresta toda, analisando-se apenas uma parte dela. Esta parte é chamada de Amostra.

Para "diminuir o erro", a amostra é dividida em vários outros pedaços iguais (chamados de unidades de amostra), que são distribuídos pela área que se quer avaliar.

Por exemplo, na Floresta Estadual do Antimari de 56 mil hectares, as unidades de amostra tinham 20 metros de largura, por 200 metros de comprimento. Somadas elas possuíam um tamanho de mais de 81 hectares.

A figura a seguir ilustra a distribuição de unidades de amostra numa área.

Distribuição de Unidades de Amostra na Área



Como o exemplo demonstra, em cada tipo de floresta são colocadas várias unidades de amostra.

Em cada unidade de amostra são medidas as árvores adultas e as menores. É anotado o nome de cada árvore e coletado um ramo da planta com flor ou fruto para se poder identificar o nome científico dela. O nome científico é o nome como a planta é conhecida no mundo inteiro. Por exemplo, no Acre, a mesma árvore que se chama Cumarú-de-cheiro, tem nome de Cerejeira no Amazonas, mas o nome científico desta espécie, tanto no Acre, como no Amazonas e no exterior, é *Torresia acreana*. O nome científico é importante porque é através dele que se pode ter certeza de qual espécie de árvore se está falando.

Depois de medida a altura, a grossura das árvores e plantas pequenas em todas as unidades de amostra, tira-se a média delas.

A média, é uma base que se faz, uma pela outra, de quantas árvores tem em cada unidade de amostra.

A partir da média das unidades de amostra usando-se o que se chama de estatística e probabilidade, pode-se estimar com determinada segurança, quantas árvores tem por hectare, qual a grossura das árvores e o volume de madeira.

Esta média é tirada para cada tipo de floresta e também para a área total da Reserva Extrativista ou Seringal.

No relatório do inventário florestal são produzidas as tabelas que indicam quantas qualidades de madeira existem, quantas árvores tem por espécie de madeira, em quais tamanhos.

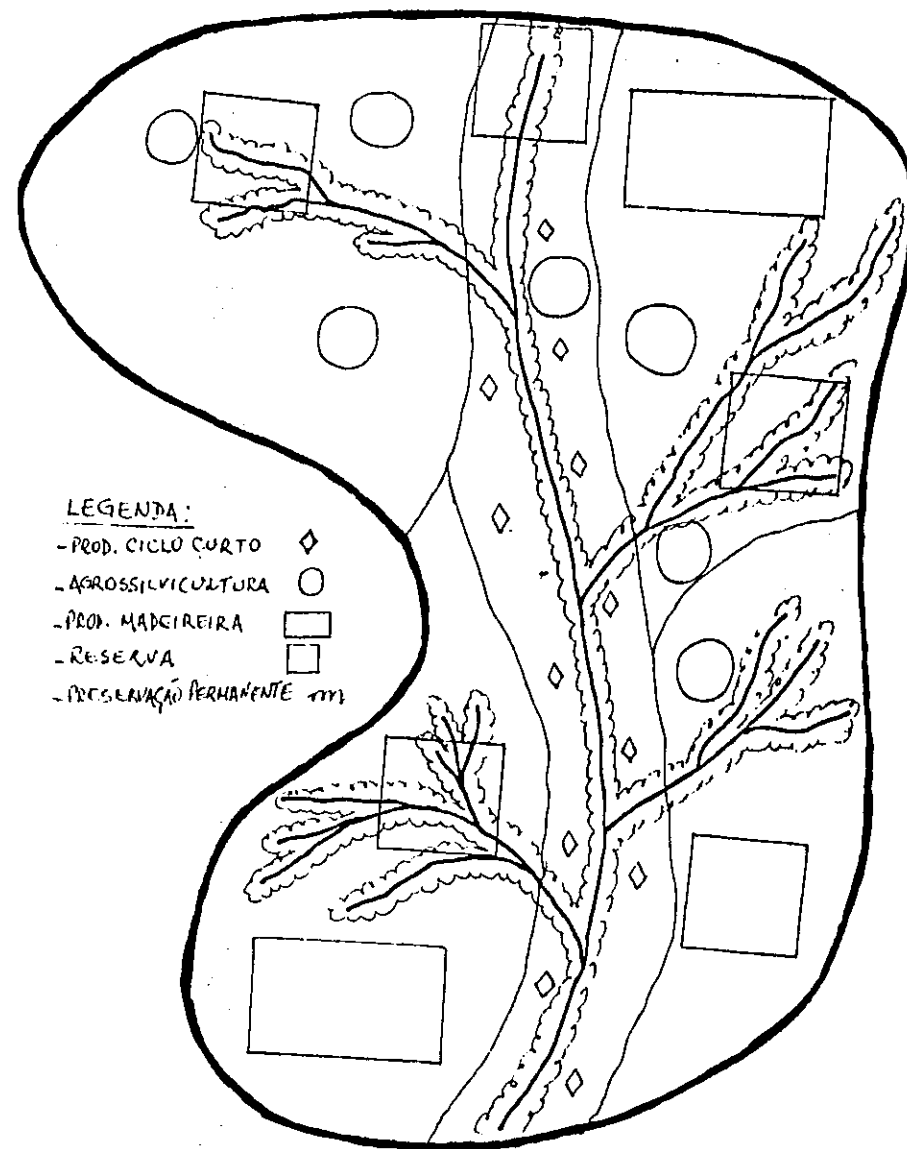
A partir desta tabela e outras que são produzidas no relatório do inventário, pode-se saber quais espécies tem "filhotes" (que é o

que se chama de Regeneração Natural) de que tamanho eles estão, o quanto se pode tirar de cada espécie.

Após a listagem e quantificação das espécies é feito um estudo dos usos e qualidades que cada espécie pode ter. Isto é, quais servem para madeira, quais servem para compensado, quais são aquelas que dão alimento para a caça, quais não poderão ser exploradas, e todas as outras informações que forem importantes.

O Inventário Florestal é uma ferramenta importante para se fazer o zoneamento que falamos anteriormente. Agora podemos escolher onde será a área de produção madeireira da Reserva Extrativista, ou do Seringal.

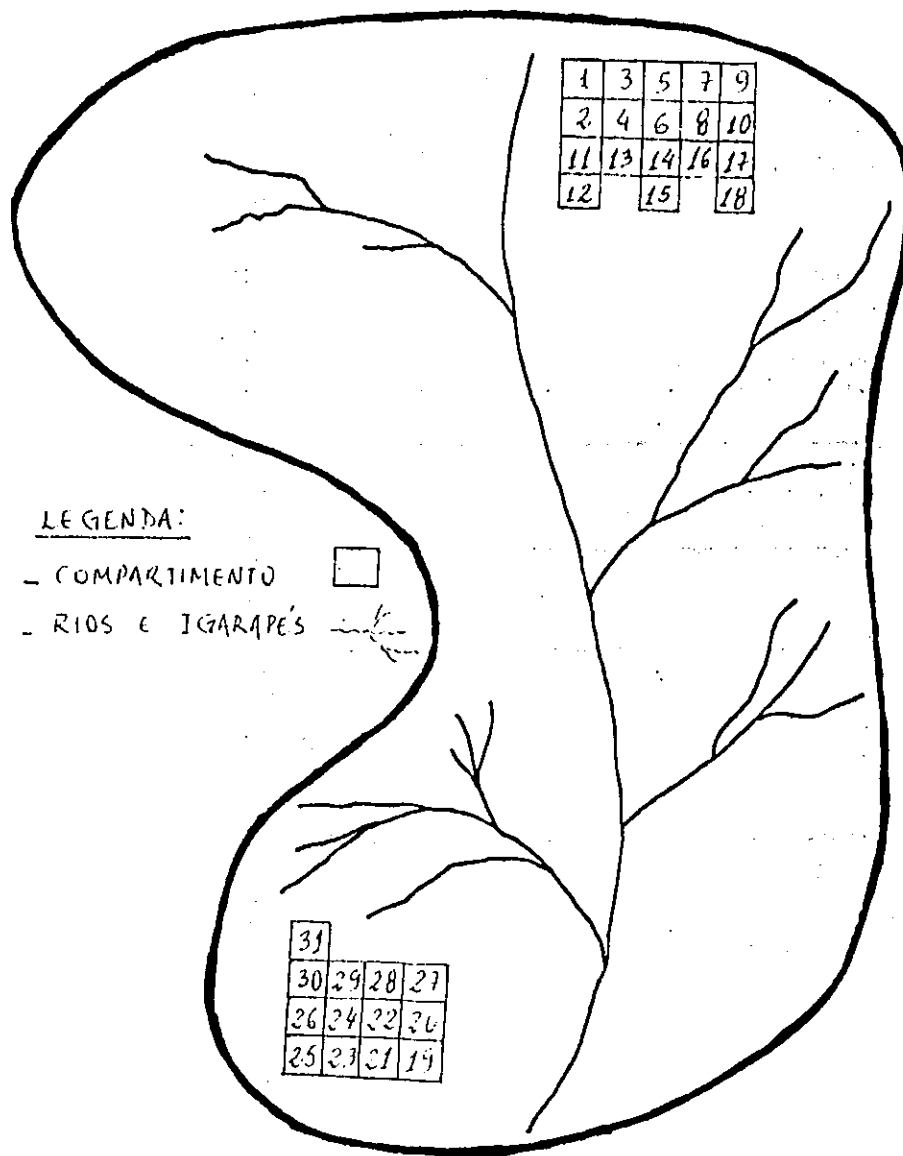
Seringal Após Zoneamento



5.2 - Compartimentação da área a ser manejada para produção madeireira

Uma vez que já se escolheu a área que será destinada para produção madeireira, é feito um mapa dividindo esta área em 20 a 30, ou mais, pedaços iguais.

Área a ser Manejada, Subdividida



Cada pedaço é o que se chama Compartimento e corresponde a área que vai ser explorada a cada ano. Ou seja, no primeiro ano o compartimento 1 vai ser explorado, no segundo ano, o compartimento 2, no terceiro o compartimento 3 e assim por diante.

Se a área foi dividida em 20 compartimentos, vinte e um anos depois de ser explorado pela primeira vez, o primeiro compartimento voltará a ser explorado novamente.

Por exemplo se fossem 4 compartimentos, o primeiro talhão voltará a ser explorado no quinto ano, como demonstra o exemplo a seguir.

Compartimentação de uma Área para um Ciclo de Corte de 4 Anos

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|

| | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1º ano | 2º ano | 3º ano | 4º ano |
| 5º ano | 6º ano | 7º ano | 8º ano |

O número de compartimentos é igual ao número de anos que se estabelece para o que se chama Ciclo de corte, que é o tempo que vai levar para a floresta de cada compartimento se recuperar. Por isto é que podem ser 20, 30 ou mais compartimentos, isto é, 20, 30 ou mais anos para que possa explorar um compartimento novamente.

O número de anos, ou compartimentos, dependerá de quanta madeira vai ser tirada de cada compartimento e do tempo que a floresta levará para crescer novamente.

Este tempo de 20 a 30 anos é baseado em experiências

realizadas na Amazônia e em outras florestas tropicais do mundo.

Estas experiências demonstram que o crescimento somado, das espécies de maior interesse madeireiro da floresta tropical, é de 1 a 5 metros cúbicos por hectare por ano.

Portanto, se considerarmos um nível de exploração que retira 40 metros cúbicos por hectare e um crescimento de 5 metros cúbicos por ano, a floresta demorará 8 anos para se recompor. O ciclo de corte deverá ser de oito anos e a área para produção madeireira dividida em 8 partes iguais, que serão os compartimentos a serem explorados. Um a cada ano.

Por outro lado, se a floresta crescer somente 1 metro cúbico por hectare por ano e se tirar 40 metros cúbicos por hectare, cada compartimento precisará de 40 anos para se recompor.

O tempo de espera para a recomposição da floresta não se restringe apenas no volume total das árvores, é importante a informação de quais espécies cresceram e como está a relação entre indivíduos adultos e a regeneração natural dos mesmos.

Para conferir qual o tempo certo de cada floresta, de acordo com a intensidade que ela foi explorada, são feitos outros inventários depois da retirada da madeira. Falaremos sobre eles depois.

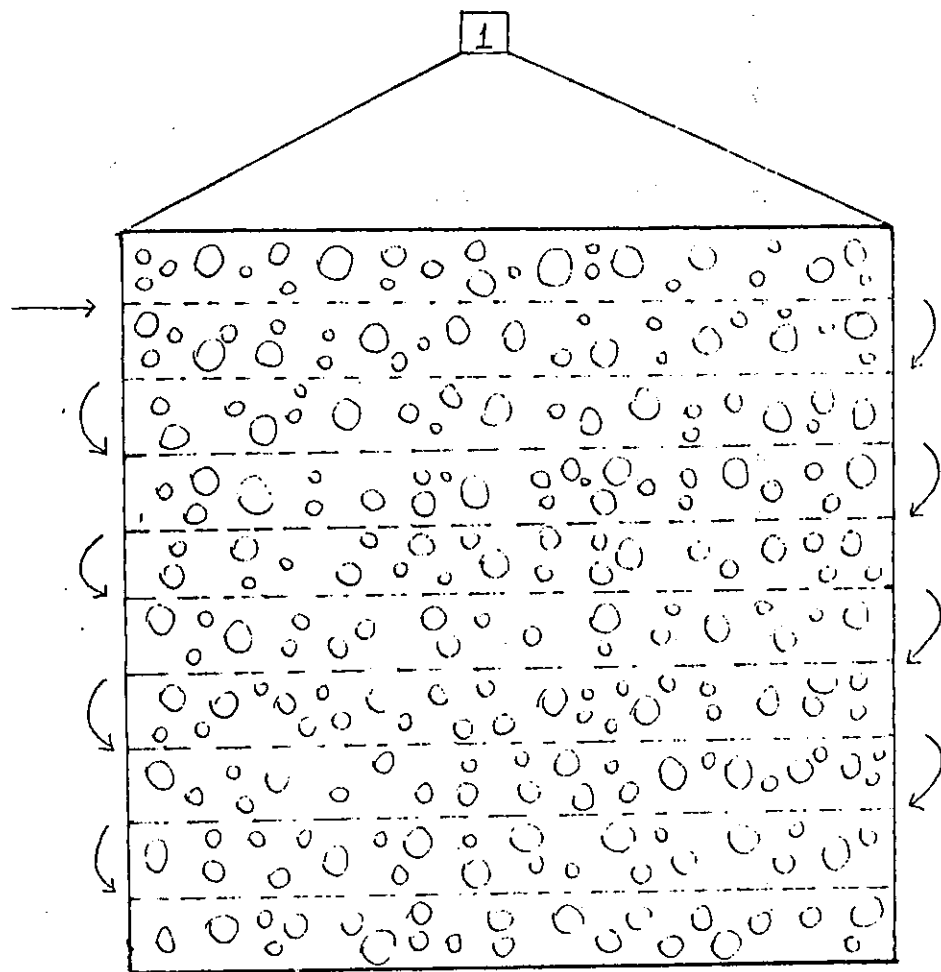
5.3 - Extração da madeira

Antes de se explorar o primeiro compartimento faz-se um novo inventário que é chamado Censo. Este inventário tem o nome de censo porque nele não se faz a avaliação da floresta com amostra. No Censo todas as árvores do compartimento são medidas e mapeadas.

O pessoal do censo caminha por todo o compartimento medindo as distâncias e anotando a posição das árvores, como a

figura a seguir demonstra. Depois de anotadas as distâncias de todas as árvores é feito o mapa do compartimento.

Compartimento de Produção Madeireira Visto de Cima.

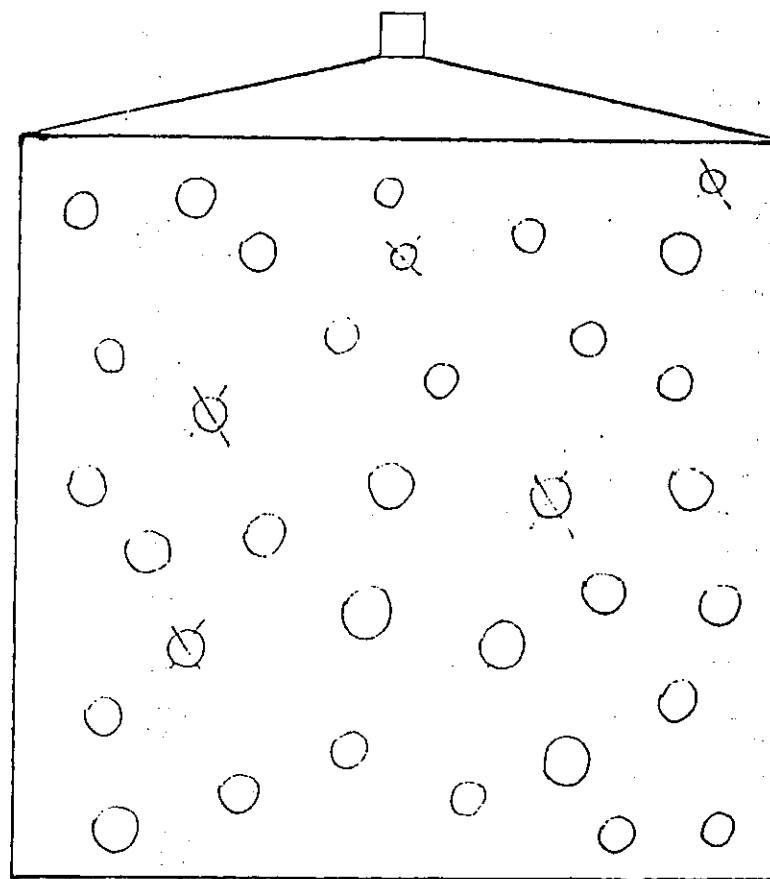


LEGENDA:

- ÁRVORES

Após o censo é decidido quais árvores vão ser tiradas, de quais espécies, quais vão ficar para dar sementes e frutos e assim por diante. Através do mapa do compartimento também pode se planejar a melhor forma do trator entrar, andando o menos possível para estragar menos a regeneração natural da floresta.

Mapa da Árvore para Derrubada



LEGENDA:

- ÁRVORES PARA SEREM CORTADAS

Um ano antes da exploração de cada compartimento, são cortados todos os cipós que estiverem segurando as árvores que foram escolhidas para serem derrubadas e retiradas. Quando a árvore for cortada ela estará mais desimpedida para cair (porque os cipós já estarão apodrecidos), evitando-se assim a derrubada de outras árvores.

Outra atividade importante que é feita antes da primeira exploração é a implantação da infra-estrutura, isto é, a construção da rede de estradas que irá possibilitar transportar as toras com caminhão até o seu destino (serraria, rio ou outra estrada).

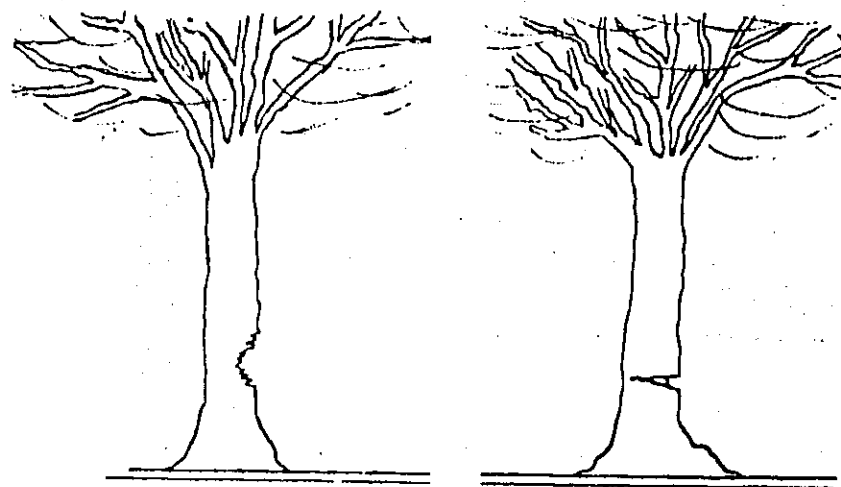
As estradas são planejadas para possibilitar a saída de toras de cada compartimento. Existem vários tipos de estradas, que variam na largura e na qualidade, dependendo da importância do tráfego que passará por ela.

Uma vez que chove muito na região amazônica, a época da retirada da madeira é muito importante. A derrubada e retirada da madeira devem ser feitas quando o solo está bem seco. Se não for assim, poderá haver problemas de desestruturação e compactação do solo, o que atrapalhará a recuperação da floresta depois da exploração.

Em algumas regiões, como no Acre por exemplo, há apenas cerca de quatro meses de solo seco e é neste período que deve haver a derrubada e retirada da madeira. É nesta situação que assumem importância a motosserra e o trator. Eles podem ajudar a produzir muito em pouco tempo.

Haveriam muitas desvantagens se fossem utilizados machados em lugar da motosserra para derrubar as árvores, e bois ou burros, no lugar do trator para retirada da madeira.

Com machado a derrubada demora muito mais, podendo comprometer o ritmo de toda a exploração. Por um lado, aumentando o custo da mesma, isto é, criando necessidade de mais retirada de madeira para tornar viável economicamente a exploração. Por outro lado, com machado se perde mais madeira do que com motosserra. O exemplo a seguir mostra como é que ficam as toras com uma e outra ferramenta.



Corte com Machado

Corte com Motosserra

Só defende a derrubada com machado, dizendo que ela é mais natural, aquela pessoa que nunca pegou no "rabo do tumba" prá derrubar uma ou duas tarefas e fazer uma roça.

Quanto ao trator, em comparação com a tração animal, também há grande diferença. Para a tração animal uma árvore precisa ser cortada em toras menores na mata, para que os bois ou burros possam arrastar. O serviço fica mais lento, porque além de ter que fazer mais viagens, cada viagem de animal é mais demorada e a exploração mais dispendiosa.

Neste caso, para pagar o custo da retirada da madeira, da construção das estradas, dos inventários e de todas as outras operações, haveria necessidade de se tirar mais madeira de cada área. Sob este aspecto, o trator, quando utilizado de forma correta, acaba preservando mais a floresta que os animais de tração.

O trator, apesar de ser mais pesado, compacta (ou amassa) menos o solo do que os animais. Isto porque o peso dele é mais distribuído, na área das esteiras. O boi, apesar de ser mais leve, tem seu peso concentrado nas quatro patas.

Só diz que boi e burro estragam menos o solo que trator, quem nunca andou no seringal e viu o que é um "brocotó", para comparar com o caminho de um trator. A motosserra e o trator são aliados do manejo florestal. Ferramentas que o homem inventou para auxiliar o seu trabalho.

Não se pode culpar uma ferramenta como se ela fosse uma pessoa ruim. A ferramenta parada não faz nada. É preciso um homem ou uma mulher para fazer ela se mexer, e vai depender dos conhecimentos de quem está lidando com ela, para com ela se fazer uma coisa certa ou errada. Quem faz bem ou mal não é a ferramenta, é quem opera ela.

Assim como uma espingarda que largada num canto sozinha, fica lá parada. Alguém pode pegar ela tanto para caçar um bicho e trazer comida para a família, como pode também usá-la para fazer uma desgraça.

As pessoas se enganam quando falam mal de trator e de motosserra. Confundem o que os técnicos e pesquisadores do manejo florestal propõem para o manejo da floresta, com o que os madeireiros, que ignoram as técnicas recomendadas, costumam fazer.

5.4 - Monitoramento da floresta

Durante o censo, que foi falado antes, são estabelecidas unidades de amostra no compartimento que ficarão para sempre nele. Por isto, estas unidades de amostra são chamadas Parcelas permanentes e serão usadas para acompanhar como a floresta está se recuperando, se a regeneração natural está crescendo bem, se os cipós, ou a taboca, estão crescendo demais depois da exploração e tudo mais que for preciso.

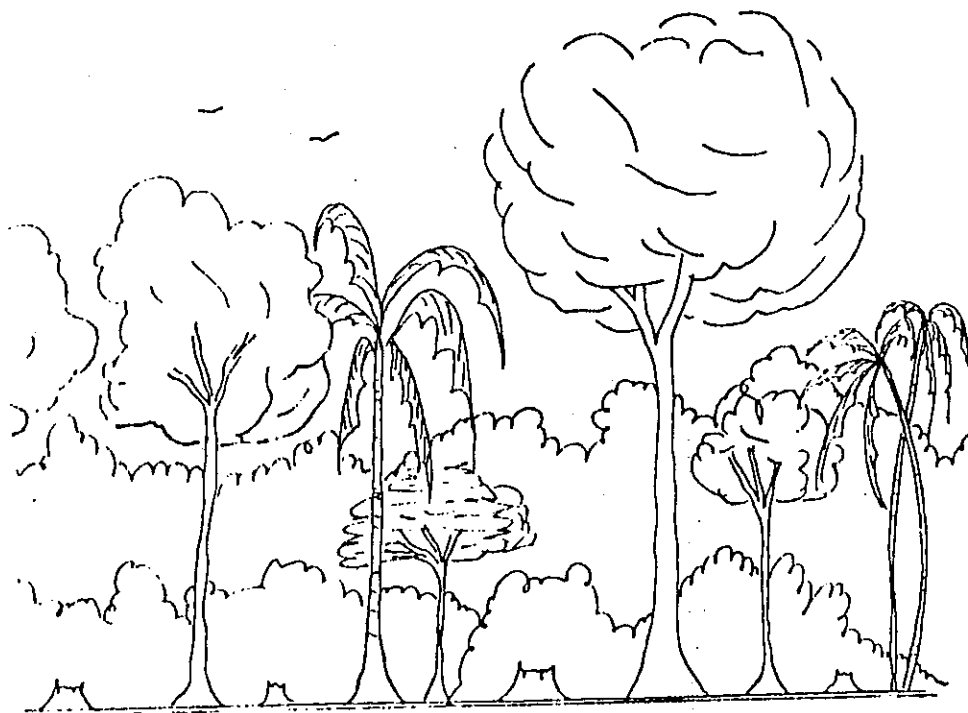
No censo também são mapeadas as árvores que servirão para as próximas colheitas. Isto é, as árvores de 30 a 50 centímetros de grossura que irão crescer até lá.

Através das informações das parcelas permanentes será decidido o que fazer em cada compartimento. São os chamados Tratos Silviculturais, que são feitos nos talhões para resolver os problemas que possam ter aparecido.

Os tratos silviculturais são realizados a cada 10 anos em cada compartimento já explorado. Num trato silvicultural é observado se alguma árvore ou cipó mata-pau está impedindo o crescimento das árvores selecionadas para a próxima colheita.

Nestes casos esta árvore ou cipó são cortados. Apenas as árvores que estiverem atrapalhando aquelas que foram selecionadas são cortadas.

Compartimento Pós Exploração



No caso de alguma espécie não produzir plantas novas é realizado o Transplante, que é a redistribuição das mudas que ocorrem na floresta, dos locais onde elas ocorrem em maior quantidade para os locais onde elas são escassas.

No ano seguinte à exploração da madeira, no terceiro e no

quinto ano depois e, a partir de então, de cinco em cinco anos, volta-se em cada compartimento para avaliar o crescimento da floresta.

Dentre outros motivos, para saber se o tempo do ciclo de corte estabelecido estava correto e, se for o caso, aumentá-lo de 20 para 22 anos, ou reduzido de 30 para 25 anos, por exemplo.

5.5 - Beneficiamento dos produtos

Uma importante alternativa de aumento de lucro da produção madeireira é o beneficiamento da madeira no próprio seringal ou Reserva Extrativista.

A madeira aumenta de preço e deixa o lucro no próprio local onde é beneficiada, na medida em que ela pode ser transformada de tora para tábuas e pernamancas (numa serraria) ou de tábuas para móveis (numa marcenaria). Isto é, vai se aumentando o que se chama de Valor Agregado.

É claro que uma comunidade seringueira não tem dinheiro para investir nesta maquinaria toda, mas existem fontes de financiamento nacionais e estrangeiras para isto, tal como existem fontes de financiamento para construção de escolas, postos de saúde, cooperativas, carros e outros.

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo nós apenas iniciamos o assunto do manejo florestal. Colocamos em discussão a questão madeireira porque ela tem sido tratada com desinformação e preconceito. Mas tem de ser discutida, porque as Reservas Extrativistas estão aí e os problemas sociais e econômicos no seringal continuam demorando a ser solucionados.

Enquanto isto os madeireiros invadem seringais, compram toras de seringueiros que se vêem apertados, e pagam mal por elas.

Atualmente se explora cerca de um milhão de hectares por ano em toda a Amazônia para tirar madeira, sem nenhum cuidado com a floresta que fica. Até quando esta situação vai continuar? Até quando não tiver mais madeira ou até serem adotadas as técnicas de manejo florestal.

Explorar madeira sem responsabilidade e técnica, mesmo que não acabe hoje, nem amanhã, nem no ano que vem, um dia a madeira acaba. Assim como acabou no sul do país e está acabando na África e na Ásia.

A madeira é um produto extrativista tradicional de alto valor e com grande (ou maior) potencial de aumento de valor agregado porque não precisa criar mercado (já existe); existe técnica desenvolvida; existe uma base teórica desenvolvida e há técnicos capacitados disponíveis.

No entanto a atividade madeireira foi estigmatizada pelos movimentos ecológicos aliados dos seringueiros. O extrativismo predatório da madeira como sub produto de grandes derrubadas para estabelecimento de pecuária ou para produção de carvão (exemplo Carajás), dentre outros, geraram profunda antipatia. Por isto é difícil convencer que técnicas florestais são menos danosas.

A floresta manejada para produção madeireira não fica igual a floresta original, como também não fica igual a floresta que tem seringueiro da floresta que não tem ninguém. É possível até que alguma espécie de árvore considerada sem valor, e que atrapalhe muito o desenvolvimento das espécies que estão sendo manejadas, seja eliminada. Mas se isto ocorrer, ocorrerá apenas nas áreas destinadas para produção madeireira pelo Zoneamento Econômico Ecológico e Social.

Contraditoriamente muitas pessoas que são contra a produção madeireira, apoiam outras alternativas importantes como a Agrosilvicultura. Estas pessoas esquecem que num plantio de agrosilvicultura, normalmente são plantadas menos de 10 espécies. Acabam usando dois pesos e duas medidas, talvez porque Agrosilvicultura esteja na moda, assim como ainda está na moda falar mal de motosserra, trator e exploração madeireira.

Finalmente, esperamos que aqueles que leram com atenção estas páginas concordem pelo menos em duas coisas. A primeira é que a produção madeireira proposta pelos pesquisadores do assunto, é totalmente diferente do que tem sido feito na Amazônia. A segunda é que a questão da produção madeireira nas Reservas Extrativistas e nos demais seringais, sob controle da comunidade, deve ser mais e melhor discutida.

Se o leitor concorda ou ainda tem dúvidas sobre o assunto, discuta com os companheiros.

- Discuta Agente de Saúde, com seus amigos e pacientes!
- Discuta Monitor de Educação, com seus amigos e alunos!
- Discuta Lider Seringueiro, com a comunidade que você representa!

7 - PARA QUEM QUIZER SE APROFUNDAR (algumas referências)

BARBOSA, A.P. 1987. Situação da Pesquisa Florestal no INPA. IN. ENCONTRO SOBRE SILVICULTURA E MANEJO FLORESTAL NA AMAZÔNIA. Manaus 23-27/11, pag 49-64.

BARROS, P.L.C. 1987 - Subsídios de dados sobre a estrutura de florestas nativas para fins de manejo florestal. IN. ENCONTRO SOBRE SILVICULTURA E MANEJO FLORESTAL NA AMAZÔNIA. Manaus 23-27/11, pag 9-29.

BARROS, P.L.C. 1990. As Atividades de Pesquisa dos Convênios SUDAM/FCAP como Suporte às Atividades em Silvicultura e Manejo Florestal. Trabalho apresentado no treinamento em "Manejo de Florestas Tropicais Naturais," SUDAM/FCAP, 3 A 14/12/90, Belém, PA. 15p.

BRUCE, R.W. - 1984 - Production and Distribution of Amazon Timber Products. Forest Products Marketing Officer. FAO/IBDF/Projeto BRA-45. 74p.

CARVALHO, J.O.P. de. 1981. Distribuição diamétrica de espécies comerciais e potenciais em floresta tropical úmida natural na Amazônia. Belém. EMBRAPA/CPATU. (Boletim de Pesquisa 23). 34p.

CARVALHO, J.O.P. - 1987 - Subsídios para o Manejo de Florestas Naturais na Amazônia Brasileira: Resultados de Pesquisa da EMBRAPA/IBDF-PNF. EMBRAPA-CPATU, Documentos, 43. 35p.

CARVALHO, J.O.P.; LOPES, J.C.A.; SILVA, J.N.M.; COSTA, H.B.; CAVALCANTI, F.J.B. - 1992 - Manejo Florestal Sustentado, de Uso Múltiplo para a Floresta Estadual do Antimari (Acre).

Produção Madeireira em Reservas Extrativistas

40

Dissertação de Mestrado INPA/FUA. 150p.

CHDF/ACDI/ADUGB. 1986. Anais del Primer Seminario Internacional sobre Manejo de Bosque Tropical Humedo en la Region de Centro America. Honduras, 3 a 14/11/86.

CHUDNOFF, M. 1984. Tropical timbers of the world. Agric. Handb. 607 Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service; 466p.

CIÊNCIA HOJE - 1991 - AMAZÔNIA Volume especial, 160p.

COIC, A.; HIGUCHI, N. & VELOSO, J. 1991 - Dinâmica de duas florestas densas úmidas na Amazônia após tratamentos silviculturais. Simpósio: Desafio das Florestas Neotropicais. Curitiba, 7 a 12 de março. 397p (Resumo)

COIC, A.; HIGUCHI, N.; VELOSO, J. 1991. Comportamento após exploração florestal de uma floresta densa úmida na Amazônia - Projeto de Manejo Florestal da ZF2. Kourou. Relatório CTFT/INPA. 23p.

CURVELO, A. 1987. Utilização dos resultados de pesquisa florestal pelo setor produtivo. IN. ENCONTRO SOBRE SILVICULTURA E MANEJO FLORESTAL NA AMAZÔNIA. Manaus 23-27/11, pag 104-115.

DUBOIS, J.C.L. - 1990. The Present Status of Research into Management of the Rain Forests of Amazonian Brazil. Em: Rain Forest Regeneration and Management. A. Gómez-Pompa, T.C. Whitmore e M. Hadley (editores). MAB Series. Vol. 6. pp. 431-436.

41

Produção Madeireira em Reservas Extrativistas

DUBOIS, J.C.L. - 1971. Silvicultural Research in the Amazon. FAO Technical Report 3.

FAO. 1985. Intensive Multiple-use Forest Management in Tropics: Analysis of Case Studies from India, Africa, Latin America and the Caribbean. FAO Forestry Paper no. 55.

FREITAS, J.V de. 1993. Projeções da distribuição diamétrica de uma floresta tropical úmida de terra firme com a utilização da Cadeia de Markov. Manaus. Dissertação de Mestra INPA/FUA. 122p.

Fundação de Tecnologia do Estado do Acre - FUNTAC. Diagnóstico das Indústrias de Serrarias de Rio Branco. Rio Branco. 1990. 157p.

HIGUCHI, N. - 1986/87. Amostragem Sistemática Versus Amostragem Aleatória em Floresta Tropical Úmida de Terra firme na Região de Manaus. Acta Amazonica, 16/17:393 400.

HIGUCHI, N.; SANDOS, J.; & JARDIM, F.C.S. - 1982. Tamanho de Parcela Amostral para Inventários Florestais. Acta Amazonica, 12(1):93 103.

HIGUCHI, N.; VIEIRA, G.; MINETTE, L.J.; FREITAS, J.V. & JARDIM, F.C.S. - 1991. Sistema SEL (Seleção de Espécies Listadas) para Manejar a Floresta Tropical Úmida de Terra firme da Amazônia. Capítulo do Livro "Bases Científicas para Estratégias de Preservação e Desenvolvimento da Amazônia Fatos e Perspectivas." Vol. I. Edited by Val, A.L., Figlioulo, R. e Feldberg, E. pp. 197 206.

HIGUCHI, N. - 1990. Manejo Sustentado da Floresta Tropical Úmida de Terra firme na Região de Manaus (AM, Brasil). In: Proceedings of Atelier sur L'aménagement et la Conservation de

L'ecosysteme Forestier Tropical Humide. MAB/UNESCO, IUFRO e FAO. Cayenna (French Guyana).

HIGUCHI, N. - 1987. O Uso da Cadeia de Markov para Projetar a Distribuição de Frequência em uma Floresta Tropical Úmida de Terra firme. Em: Anais do Encontro de Silvicultura e Manejo Florestal na Amazônia Brasileira:30 37. Manaus, AM.

HIGUCHI, N. - 1981. A Silvicultura no INPA. Acta Amazonica (Supl.), 11(1):99 107.

HIGUCHI, N. 1991 - Experiências e resultados de intervenções silviculturais na floresta tropical úmida brasileira. Simpósio: O Desafio das Florestas Neotropicais. Curitiba-PR. 7 a 12 de abril. pg. 138-152

HIGUCHI, N. 1988 - Potencial Madeireiro das Florestas Tropicais. In: Anais do V Encontro Brasileiro de Engenheiros Florestais. p. 159-168. Piracicaba - SP.

HIGUCHI, N. & WOOD, T.W.W. 1987 The management of natural regeneration in the tropical moist forests. Acta For. Bras., 2:81 91.

HIGUCHI, N. & VIEIRA, G. 1990 Manejo sustentado da floresta tropical mida de terra firme na região de Manaus. Um Projeto de Pesquisa do INPA. 6.Congresso Florestal Brasileiro. Campos do Jordo. SP.

HOSOKAWA, R.T. 1981. Manejo de Florestas Tropicais Úmidas em Regimê de Rendimento Sustentado. Curitiba. UFPR/Relatório Técnico.

HOSOKAWA, R.T. 1987. "Estrutura de Floresta Natural em Regime de Rendimento Sustentado." IN: APEF-Associação

Paranaense de Engenheiros Florestais. Curso de Atualização em Manejo Florestal. Curitiba-PR. p.56-57.

HUMMEL, A.C. & MINETTE, L.J. 1990 Aspectos do setor florestal do Estado do Amazonas. 6. Congresso Florestal Brasileiro. 22 a 27 set. Campos do Jordão. SP.

INPA-Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. 1979. Estratégias para a Política Florestal na Amazônia Brasileira. Suplemento Acta Amazônica 9(4). 216p.

JARDIM, F.C.S. 1986/87. Taxa de Regeneração Natural da Floresta Tropical Úmida. Acta Amazônia. 16/17 (nº único): 401-410.

JARDIM, F.C.S. 1989 Distribuição espacial das espécies arbóreas da floresta equatorial de terra firme. Acta Amazonica, 19 (único): 371-382.

JARDIM, F.C.S.; SANTOS, J.dos; COIC, A. 1990 Efeitos do anelamento de espécies indesejáveis sobre a regeneração natural de espécies comerciais. Anais do Atelier sur l'aménagement et la conservation de l'écosystème forestier tropical humide. 12-16 março. Cayenne.

JARDIM, F.C.S. 1988 Índice de expansão florística da floresta equatorial de terra firme. Acta Amazonica, 18 3/4:211-220.

LOPES, C.A.C. 1987. Situação atual do programa de pesquisa do C.T.M./SUDAM em Curuá-Una. IN. ENCONTRO SOBRE SILVICULTURA E MANEJO FLORESTAL NA AMAZÔNIA. Manaus 23-27/11, pag 38-46.

LOPES, C.A.C. et alli. 1983. Propriedades físico-mecânicas e usos comuns de espécies de madeiras da Amazônia. Belém, SUDAM,

97p.

MAGALHÃES, L.M.S. & HUMMEL, A.C. 1987 - Impasses e alternativas na Amazônia Ocidental. Ciência Hoje. Vol. 6(31): 25-29.

MAGALHÃES, L.M.S. 1985 - Avaliação do estado nutricional de essências florestais em terra firme, na região de Manaus. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-graduação INPA/FUA.

MARQUES, L.C.T.; BRIENZA Jr., S. & LOCATELLI, M. - 1991. Estado Atual das Pesquisas Agroflorestais da EMBRAPA na Amazônia Brasileira. Em: Taller sobre Diseño Estadístico y Evaluación Económica de Sistemas Agroflorestales. Curitiba, 1986. 123p.

MINETTE, L.J.; SANTOS, J. dos; COIC, A. & SOUZA, A.P. de 1991 - Estudos metodológicos aplicados a exploração racional de floresta tropical úmida sob regime de manejo sustentado. I Simpósio Brasileiro sobre Exploração e Transporte Florestal. 8-11 dezembro de 1991. Belo Horizonte - MG.

SANTOS, J. & HUMMEL, A.C. - 1988. Situação das Exportações de Madeiras Serradas, Laminadas e Compensadas do Estado do Amazonas (1984, 1985 e 1986). Em: Anais do I Encontro Brasileiro de Economia Florestal: O Setor Florestal e as Exportações Brasileiras. Vol. II:415-429.

SANTOS, J. dos 1988 - Diagnóstico das serrarias e das fábricas de laminados e compensados do Estado do Amazonas. Acta Amazonica, 18 (1-2): 67-82.

SANTOS, J. dos & JARDIM, F.C.S. 1988 - O potencial madeireiro da terra firme em relação a demanda das serrarias do Amazonas. Acta Amazonica, 18(1-2): 83-92.

SILVA, J.N.M. & WHITMORE, T.C. - 1990. Prospects of Sustained Yield Management in the Brazilian Amazon. Em: Anais do Atelier sur l'Aménagement et la Conservation de l'Ecosysteme Forestier Tropical Humide. Guyana Francesa, 12 a 16/3/90.

SILVA, J.N.M. 1989. The Behaviour of the Tropical Rainforest of the Brazilian Amazon after Logging. Tese de Doutor. Universidade de Oxford. 302p.

SILVA, J.N.M. & LOPES, J. C. A. 1984. INVENTÁRIO FLORESTAL CONTÍNUO EM FLORESTAS TROPICAIS: A METODOLOGIA UTILIZADA PELA EMBRAPA-CPATU NA AMAZÔNIA BRASILEIRA. Belém, EMBRAPA 36p. ilustr. (EMBRAPA/CPATU. Documentos, 33).

SILVA, J.N.M. 1990. Possibilidades da Produção Sustentada de Madeira em Floresta Densa de Terra-firme da Amazônia Brasileira. 6º Congresso Florestal Brasileiro. Campos do Jordão, 22-27 de setembro.

SIQUEIRA, J.D.P. 1989. Sustained Forest Management in the Amazon: Need versus Research. Em: Anais do Simpósio Internacional sobre "Amazônia: Facts, Problems and Solutions": 372-413. São Paulo, 31/7 a 2/8/89.

SUDAM, Departamento de Recursos Naturais. 1980. O Centro de Tecnologia Madeireira e seu Papel no Desenvolvimento Florestal da Amazônia. Belém, PA. 91p.

SYNNOTT, T. 1989. South America and the Caribbean. In: No Timber Without Trees - Sustainability in the Tropical Forest. Duncan Poore (editor). Earthscan Publications Ltd. London. 252p.

UHL, C. & VIEIRA, I.C.G. - 1989. Seleção Predatória. Ciência Hoje, 10(55):34-41.

VERÍSSIMO, A.; BARRETO, P.; MATTOS, M.; TARIFA, R. & UHL, C. - 1992. Logging Impacts and Prospects for Sustainable Forest Management in and Old Amazonian Frontier: the Case of Paragominas. Forest Ecology and Management, 55:169-199.

VIEIRA, G. 1987. ANÁLISE ESTRUTURAL DA REGENERAÇÃO NATURAL, APÓS DIFERENTES NÍVEIS DE EXPLORAÇÃO EM UMA FLORESTA TROPICAL ÚMIDA. Manaus. Dissertação de Mestrado INPA/FUA. 164p.

VIEIRA, G. & HOSOKAWA, R. 1989. Composição florística da vegetação da regeneração natural 1 ano após diferentes níveis de exploração de uma floresta tropical úmida. Acta Amazonica, 19 (nico) : 401-413.

VIEIRA, G. & HIGUCHI, N. 1990. Efeito do tamanho de clareira na Regeneração Natural em floresta mecanicamente explorada na Amazônia Brasileira. Anais do 6. Congresso Florestal Brasileiro. 22 a 27 de setembro Campos do Jordão. SP. pg. 666-672.