

WRIGHT, J.A.; GIBSON, G.L. & BARNES, R.D. Provenance Variation in Stem Volume and Wood Density of *Pinus oocarpa* and *P. patula* ssp. *tecunumanii* in Zambia. **Commonwealth Forestry Review**. v.65, n.1, p.33-41, 1986.a.

WRIGHT, J.A.; GIBSON, G.L. & BARNES, R.D. Variation of Stem Volume and Wood Density of *Pinus oocarpa* and *P. patula* ssp. *tecunumanii* at Agudos, São Paulo, Brazil. **IPEF Piracicaba**, v.32, p. 21-23, 1986.b.

WRIGHT, J.A.; GIBSON, G.L. & BARNES, R.D. Provenance Variation in Stem Volume and Wood Density of *Pinus caribaea*, *P. oocarpa* and *P. patula* ssp. *tecunumanii* in Puerto Rico. **Turrialba**. v.38, n.2, p.123-126, 1988.

WRIGHT, J.A.; GIBSON, G.L. & BARNES, R.D. Variación en Volume y Densidad de la Madera de Ocho Procedencias de *Pinus oocarpa* y *P. patula* ssp. *tecunumanii* en Conocotto, Ecuador. **IPEF Piracicaba**. v.41/42, p.5-7, 1989.

WRIGHT, J.A.; GIBSON, G.L. & BARNES, R.D. Variation of Stem Volume and Wood Density in Provinces of *Pinus oocarpa* and *Pinus patula* ssp. *tecunumanii* at Nzoia, Kenya. **Commonwealth Forestry Review**. v.71, n.3/4, p.203-206, 1992.

SR 3167

TECNOLOGIAS DE EXPLORAÇÃO FLORESTAL MECANIZADA DURÁVEL NA REGIÃO TROPICAL ÚMIDA: O CASO DO ESTADO DO PARÁ

- Permínio Pascoal Costa Filho, Célio Armando Palheta Ferreira

¹ Pesquisadores da EMBRAPA-CPATU, Caixa Postal, 48 - Belém-PA, CEP 66095-100.

1. INTRODUÇÃO

Entre os grandes problemas da floresta na Amazônia destaca-se, de modo especial, a falta de "racionalização das atividades de exploração florestal" (Costa Filho & Lima, 1992) que visa o rendimento sustentado da floresta, através da adoção de práticas de manejo florestal, que garantam a exploração de forma contínua.

A extração de madeira na região tem acompanhado o constante deslocamento da fronteira agrícola. Algumas áreas já podem ser consideradas como esgotadas sob o ponto de vista do potencial madeireiro. A região do arquipélago de Marajó, onde ocorria abundantemente madeira para laminação, como a virola, por exemplo, está em sua reserva praticamente esgotada (Homma et al. 1994).

A exploração florestal na Amazônia ainda é feita de forma puramente extrativista, onde o esforço humano é altamente utilizado, fato que limita a produção contínua e segura e o desenvolvimento industrial do setor. Da forma que a exploração vem sendo feita, estes elementos poderão, em conjunto ou isoladamente, restringir o desenvolvimento regional, através da inviabilização de investimentos no setor industrial madeireiro.

2. SISTEMAS DE EXPLORAÇÃO FLORESTAL

Para que a exploração florestal experimente melhorias no seu nível de produtividade, o ideal seria que a atividade fosse realizada ao longo dos doze meses do ano. Em terra firme, a exploração é realizada somente durante o período seco, que cobre seis meses do ano. Na várzea, a exploração é realizada no mesmo período seco, quando os rios estão baixos, e o transporte é realizado durante o período chuvoso, quando os rios estão mais cheios. Porém, devido à falta de tecnologia apropriada para esse tipo de ecossistema, a produção é reduzida.

Para sanar este problema é necessária a geração de tecnologias de exploração para terra firme e várzea, que garantam o abastecimento dos mercados local, interno e externo, que, segundo a Associação das Indústrias Exportadoras de Madeira (AIMEX), consomem, respectivamente, 15%, 60% e 25% da produção regional.

Organismos governamentais e não-governamentais em conjunto com empresas industriais madeireiras, desenvolvem pesquisas no sentido de definir sistemas racionais de exploração florestal mecanizada, acessíveis a maior parte do setor produtivo, a fim de melhorar a utilização de equipamentos (motoserras, tratores, carregadoras, caminhões), reduzir o impacto da exploração na floresta remanescente e prever o ciclo de corte, que é estimado, atualmente, em 30 anos, para uma intensidade de 40 m³/ha (Silva, 1993).

2.1. Exploração florestal tradicional

A atividade de exploração florestal ainda é extrativista e dirigida a espécies de alto valor comercial, como o mogno e a virola, num sistema seletivo, que se assemelha a ondas, na medida em que a distância do mercado consumidor aumenta, as condições de escoamento pioram ou a espécie que ficou na floresta passa a ter valor atrativo comercialmente. Os fatores que levam a esta prática de exploração são os seguintes: o custo da madeira é zero; o extrativismo madeireiro ainda é uma atividade familiar na Amazônia; e o colono apenas cumpre uma obrigação determinada pela legislação vigente, que é a solicitação de licença de desmatamento, que se torna inócuo pela falta de fiscalização.

Outra forma de exploração tradicional é aquela realizada pelo chamado "extrator de toras" ou explorador, que é o indivíduo que possui uma infra-estrutura mínima (motoserra, 1 caminhão, 1 trator adaptado) e obtém registro junto ao IBAMA para realizar essa atividade.

Cerca de 2.850 serrarias estão localizadas no Estado do Pará. Dessas, 95% são consideradas pequenas ou médias indústrias. Mais de 50% dessas indústrias se encontram paralizadas pelos mais diversos motivos, dentre os quais destacam-se: equipamentos industriais obsoletos; falta de peças de reposição; mão-de-obra não qualificada; falta de capital de giro; mercado da madeira tropical semi-processada em baixa; complexidade da nova legislação (Portaria 48/95 e Decreto 1.282, que regulamentou o Código Florestal) para a exploração madeireira. A tendência destas indústrias, principalmente das pequenas, é de se transformarem em extratores de madeira ou pequenas indústrias moveleiras, atividades essas que teriam impacto social mais relevante junto à sociedade, uma vez que proporcionariam maior número de empregos diretos e indiretos, aumentando a renda da localidade onde estiverem instaladas.

O sistema de exploração florestal realizado pelo setor privado tem como principais atividades: inventário florestal; derruba; extração; estradas florestais; e transporte.

Considerando uma distância média de 100 km entre a área de exploração e a indústria, o custo final da atividade para o setor privado, incluindo o transporte, é, em média, US\$ 30.00/m³. A exploração executada pelo explorador privado é um sistema que se pode chamar de policíclico, porque, em muitos casos, são realizadas mais de duas intervenções na mesma área. Como a exploração é má planejada e sem orientação técnica, torna-se difícil fazer qualquer tratamento silvicultural posterior.

2.2. Exploração florestal na várzea

As matas de várzea são mais homogêneas do que as de terra firme e possuem maior concentração de espécies fluviáveis de peso específico baixo e menor (P.E.<0,70). Essas matas, apesar de terem extensão menor do que as de terra firme, possuem a totalidade da espécie *Virola surinamensis* e das espécies *Alseodaphne*, *Cordia alliodora*, *Miconia*, *Olmediodaphna*; *crepitans* (assacu), *Ceiba paranda* (sumauma), *Ocotea, Hura* (lourós), *Calophyllum brasiliensis* (jacareúba), e *Platymiscium spp* (macacauba), que são muito utilizadas em compensados e laminados (Costa Filho et al. 1978).

As espécies de valor econômico encontradas nas florestas de várzea, se constituíram na "grande chance econômica" para as indústrias madeireiras da Amazônia nas últimas décadas, tanto que em 1973, 80% da produção do setor originava-se das várzeas, e em 1981 esse percentual foi de 60% (Costa Filho, 1991). Esses números continuam caindo, atualmente restringe-se a 10%, porque a extração das matas de várzea é feita de forma muito rudimentar, restringindo-se a povoaamentos naturais localizados à distâncias não superiores a 200 metros das margens dos rios e furos, ou seja, em áreas de fácil acesso, onde a exploração pode ser feita pelas formas tradicionais e primitivas.

Na época das cheias dos rios, a exploração tradicional, de caráter extrativista, só é possível ser realizada com espécies que flutuam após a derrubada, fato que reduz sensivelmente o número de árvores a serem exploradas.

As operações florestais de inventário, construção de infraestrutura, picadas de arraste, estradas ou canais, pátios, etc. não são realizadas neste tipo de floresta. As atividades na várzea se restringem a derruba e ao arraste manual ou com tração animal até a beira do rio ou do furo, onde as toras são amarradas umas às outras, formando jangadas, que são puxadas por barcos até as serrarias.

As principais atividades pós-exploratórias atualmente executadas nas matas de várzea, são: o bosqueamento e os plantios em linhas. Há empresas fazendo plantações e limpezas de sub-bosques.

2.3. Exploração florestal planificada

A exploração florestal planificada na Amazônia é resultante de pesquisas realizadas por organismos governamentais e empresas privadas. A primeira experiência foi realizada em Curuá-Una, pela FAO, em 1958. Entre 1976 e 1978 foi realizada outra exploração, desta vez mecanizada, utilizando-se vários tipos de máquinas e equipamentos. O tamanho da área explorada foi de 200 ha, dividida em duas áreas de 100 ha, cada, de onde foram retiradas cerca de 8 a 9 árvores/ha.

Outra experiência foi realizada na Floresta Nacional do Tapajós. Foi repetida a metodologia de Curuá-Una, no que diz respeito a exploração de duas áreas com duas intensidades de exploração.

Na Jari Florestal, foi realizada uma experimentação de exploração e manejo florestal em área de 500 ha, com duas intensidades de exploração, totalmente mecanizada, com análises de produção e custo.

Na BRUMASA, empresa privada, a experimentação foi realizada através de um projeto de cooperação técnica FAO/IBDF/PRODEPEF, em 1976 (Costa Filho et al. 1978), onde o objetivo foi estudar vários métodos de extração madeireira em área de várzea, usando sistemas de canais, cabos, etc. com análise técnica e econômica dos resultados de cada sistema.

Atualmente, a EMBRAPA está realizando, juntamente com a Amazon Comintex Ltda. (AMACOL), de Portel-PA, teste de um sistema de extração com tração animal, utilizando búfalos amestrados.

No contexto atual do Brasil, não se pode mais dissociar a exploração florestal dos princípios básicos de integração com outras áreas de conhecimento. Somente será possível fazer planos para utilização racional de recursos florestais na Amazônia se a "exploração racional" levar em consideração a interligação com o manejo sustentado da área, a economicidade do empreendimento e o meio ambiente. É fundamental que haja planejamento e organização para a área a ser explorada.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados das pesquisas mostram que, para a floresta ter uso sustentável, a atividade de manejo florestal durável deve começar por uma exploração muito bem planificada e orientada tecnicamente.

Entretanto, para que a exploração das florestas tropicais não comprometa a sua sustentabilidade, é imprescindível que seja mantida a capacidade de regeneração da floresta remanescente, sua produção contínua de madeira e de produtos florestais não madeireiros, e a manutenção da biodiversidade, assim como

sejam preservadas as suas condições ambientais (Costa Filho, 1991).

O método de exploração mecanizada com planejamento prévio que vem sendo sugerido pela EMBRAPA-CPATU, quando comparado ao sistema tradicional ou extrativista, mostra economia no custo de extração de madeira em tora. Tal economia é resultante do aumento da produtividade da mão-de-obra, pela introdução de mecanização nos estágios de derruba, arraste e transporte da madeira, como também pelo aumento do volume explorado. Os trabalhos devem ser planejados, executados de forma racional, usando equipamentos adequados para cada área experimental e com a utilização de mão-de-obra treinada para cada uma das atividades (Costa Filho & Ferreira, 1993).

Para que o setor madeireiro da região amazônica atinja um grau satisfatório de eficiência técnico-econômica-ecológica das operações florestais, e que o binômio Preservação e Desenvolvimento possa se concretizar, torna-se necessário que: os planos de manejo e exploração florestal sejam condizentes com a realidade da região; sejam implementados programas de capacitação de pessoal nos diversos níveis, dentro do setor; haja investimentos na profissionalização dos empresários; haja redução de carga tributária para projetos de manejo, ou alguma forma de subsídio, como já é feito na maioria dos países ricos do mundo; sejam efetuados estudos e reformulações na legislação florestal, adaptando-a às particularidades da região; seja implementada uma política florestal regional; seja implementado o zoneamento ecológico-econômico, a fim de que sejam definidas as áreas de utilização agrícola e florestal, para que possam ser melhor controladas as áreas de desmatamento; e, sejam abertos créditos para investimentos em manejo florestal, com juros e prazos de carência compatíveis com a atividade, para não inviabilizá-la.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA FILHO, P.P.; MARN, H.M.; PERGSTROM, T. Exploração mecanizada em matas de várzeas. Brasília, IBDF-PRODEPEF, 1978. 65p. (IBDF-PRODEPEF. Série Técnica, 14).
- COSTA FILHO, P.P. Mechanized logging and the damages caused to tropical forests: case of the Brazilian Amazon. "Paper" apresentado ao 10th World Forestry Congress, 17 a 26 Setembro 1991. Paris, França.
- COSTA FILHO, P.P.; LIMA, J.M. Noções de exploração mecanizada para floresta de terra firme: caso Curuá-Una. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1992. 20p. (EMBRAPA-CPATU Documentos, 64).
- COSTA FILHO, P.P.; FERREIRA, C.A.P. Custos de exploração e transporte de madeira em empreendimentos florestais na Amazônia. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7., 1993. Curitiba. CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 1., 1993. Curitiba. Anais. São Paulo: SBS/SBEF, 1993. v.3, p.347-349.
- HOMMA, A.K.O.; CONTO, A.J. de; FERREIRA, C.A.P.; CARVALHO, R. de A. A dinâmica da extração madeireira no Estado do Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 32., 1994, Brasília-DF. Anais. Brasília: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 1994. p.771-787.
- SILVA, J.N.M. A experiência do manejo sob rendimento sustentado em florestas tropicais úmidas. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7., 1993. Curitiba. CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 1., 1993. Curitiba. Anais. São Paulo: SBS/SBEF, 1993. v.3, p.202-206.

