

RENDIMENTO DE DERRUBA E EXTRAÇÃO MECANIZADA  
EM FLORESTAS DE TERRA FIRME DA AMAZÔNIA

Haroldo Bastos da COSTA<sup>1</sup>  
José do Carmo Alves LOPES<sup>1</sup>

RESUMO

Com o objetivo de determinar o uso de sistemas e métodos de exploração florestal mecanizada, e obter o aproveitamento dos recursos florestais madeireiros em florestas de terra firme do trópico úmido, o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU-EMBRAPA), está desenvolvendo um projeto nessa linha de pesquisa, com a finalidade de testar sua viabilidade técnico-econômica e com mínima interferência no ecossistema florestal. Numa área experimental de 144 ha, situada na Florestal Nacional do Tapajós, no Município de Santarém-PA, obteve-se uma produção de 25m<sup>3</sup>/hora na derruba e de 200m<sup>3</sup>/dia e 70m<sup>3</sup>/dia, para as distâncias de 300m e 1.200m respectivamente na operação de extração, utilizando-se um trator de arraste Skidder de 160 HP. Os melhores rendimentos foram obtidos na extração, no intervalo de distância de 300m a 600m.

ABSTRACT

In order to determine the use of systems and methods of mechanized forest exploitation, and to utilize the upland wood forest resources in the humid tropics, the Humid Tropics Agricultural Research Center (CPATU/EMBRAPA) is carrying out research project to determine its technical and economic viability and to minimize the interference in the forest ecosystem. In an experimental area of 144 ha located in the Tapajós National Forest in the county of Santarém, State of Pará, an yield of 25 m<sup>3</sup>/hour was obtained at felling, and 200 m<sup>3</sup>/day and 70 m<sup>3</sup>/day at distances of 300m and 1200 m from the extraction operation site respectively, using a 160 HP Skidder tractor. The best yields were obtained with the extraction at a distance between 300m and 600m.

---

<sup>1</sup> - Eng<sup>o</sup> Florestal. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. Belém, PA.

## INTRODUÇÃO

A floresta amazônica apresenta um volume de madeira na ordem de 45,5 bilhões de metros cúbicos (PANDOLFO, 1977). Apesar desse extraordinário potencial, a economia florestal jamais alcançará desenvolvimento compatível, enquanto continuarem as técnicas empíricas de exploração, representativas do mais predatório extrativismo (PANDOLFO, 1977). Estudos realizados, identificam como principais entraves do desenvolvimento do setor madeireiro na Amazônia, o primarismo das atividades florestais de extração e transporte, que impedem o abastecimento regular da matéria às indústrias (PANDOLFO, 1977).

Para a Região Amazônica, como um todo, a produção de madeira em 1980, representava 60% da capacidade instalada das serrarias. A indústria madeireira da Amazônia, está aparelhada para produzir 10,3 milhões de m<sup>3</sup>/ano, isto é, tem uma capacidade ociosa de 4,9 milhões de m<sup>3</sup>/ano (INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL, 1982).

Como se verifica, há um estrangulamento de suprimento de matéria prima às indústrias, por depender do modelo de extração realizada por "terceiros", que na maioria das vezes utiliza-se de trabalho essencialmente físico, para realização das operações de derruba e extração (PANDOLFO, 1977).

Desta maneira, torna-se necessário que a exploração florestal mecanizada na Amazônia, seja implementada de forma racional, a fim de assegurar o fornecimento da matéria prima para as indústrias madeireiras da região.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os estudos sobre exploração florestal mecanizada em florestas tropicais de terra firme, iniciaram-se em 1976 (BRASIL, SUDAM, 1978), na Estação Experimental de Curuá-Una, situada a 110 km de Santarém-PA. O CPATU dentro dessa linha de pesquisa vem desenvolvendo um projeto numa área experimental de 144 ha, na Floresta Nacional do Tapajós, situada no km 144 da rodovia Cuiabá-Santarém. O delineamento de campo, constou de inventário pré-exploratório,

mapeamento logístico das árvores à serem exploradas, abertura de quatro pátios de estocagem de 0,7 ha cada um e dois ramais principais de arraste de 4 x 1.200m por pátio de estocagem. A equipe de derruba trabalhou em faixas de 100 x 1.200m, enquanto a extração foi realizada com um Skidder de rodas de 160 HP, numa distância máxima de 1.200m. Para otimização de rendimento dessas operações foram realizados estudos, relacionando diferentes distâncias de arraste com o rendimento da máquina e os custos envolvidos.

### RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos visaram dois aspectos: a maior produtividade das operações de exploração e uma menor interferência no ecossistema.

O número total de árvores abatidas foram de 1.728 em dois dias, acima de 45 cm e 60 cm, com produção média de 25 m<sup>3</sup>/hora efetiva, que supera os resultados anteriores em 10 m<sup>3</sup>/hora (COSTA FILHO et al., 1980). A extração com Skidder de 160 HP apresentou uma produção máxima de 200 m<sup>3</sup> e 70 m<sup>3</sup>/dia, para as distâncias de 300 e 1.200m respectivamente. Os gráficos 1, 2 e 3 mostram uma visão mais completa sobre os dados de campo. De um modo geral, os resultados evidenciaram que a operação de extração envolvendo distâncias maiores que 800 metros, são antieconômicas, quando comparados à distâncias menores (FAO, 1974). Por outro lado, distâncias menores que 600 metros, mostraram-se adequadas para operações com este tipo de equipamento. Ressalte-se que os custos calculados referem-se exclusivamente à extração, no entanto, sem considerar os custos de construção de estradas, pátios de estocagem e ramais principais, os quais crescem de forma triplicada, a medida que as distâncias de arraste aproximam-se de 300 metros. Considerando esses aspectos, pode-se ponderar que a distância ótima de arraste para operação de extração com este tipo de equipamento, está compreendido no ponto intermediário do intervalo 300 a 600 m. Salienta-se também, que no período chuvoso há uma diminuição de 10% no rendimento, quando comparado ao período seco (COSTA FILHO et al., 1980).

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que a escala de operação de um Skidder de 160 HP, em floresta tropical, está em torno de 110 m<sup>3</sup>/dia o que equivale a uma distância de arraste de cerca de 450 metros e um custo médio de aproximadamente de Cr\$470,00/m<sup>3</sup> de madeira extraída à preços constantes de julho de 1982.

Para distâncias de arraste menores, próximas de 300 metros, a pesar do baixo custo direto de extração, o custo de abertura de estradas e de pátios de estocagem tenderiam a triplicar, elevando dessa forma o custo total de exploração florestal da área trabalhada.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. SUDAM. Estudo de viabilidade técnico-econômica da exploração mecanizada em floresta de terra firme da região de Curuá-Una. PNUD/FAO/IBDF - BRA. 76/027. Belém, 1978. 133p.
- COSTA FILHO, P.P.; COSTA, H.B. da & AGUIAR, O.R. de. Exploração mecanizada na Floresta Tropical Úmida sem babaçu. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1980. 38p. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 9).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL. Brasília, D.F. Programa de entrepostos madeireiros para exportação - PROMAEX. Brasília, 1982.
- FAO. Roma, Itália. Exploitation et transport des grumes en forêt dense tropicale, méthodes de travail et calcul des coûts. Roma, 1974. 100p. (FAO. Mise en valeur des forêts, 18).
- PANDOLFO, C. A floresta amazônica brasileira; enfoque econômico-ecológico. Belém, SUDAM, 1977. 18p.

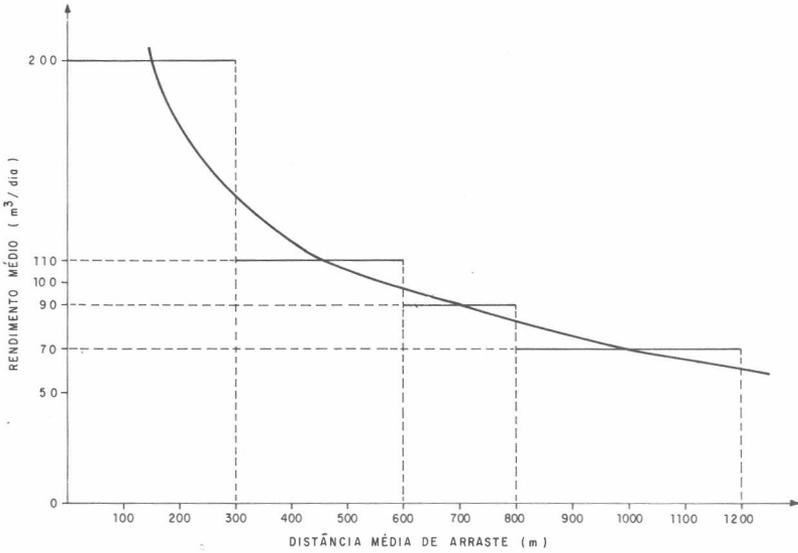


FIG. 1- Rendimento médio em  $m^3$ /dia de um SKIDDER de 160 HP, para diferentes intervalos de distâncias de arrastes.  
Fonte : Dados de campo, FLONA TAPAJÓS, 1982 .

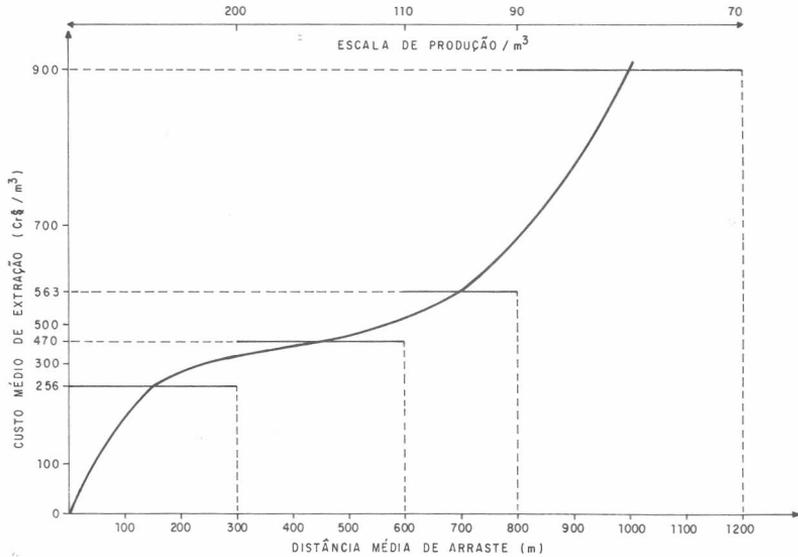


FIG. 2 - Custo médio de extração por  $m^3$  para diferentes intervalos de distâncias de arrastes.  
Fonte : Dados de campo - FLONA TAPAJÓS .

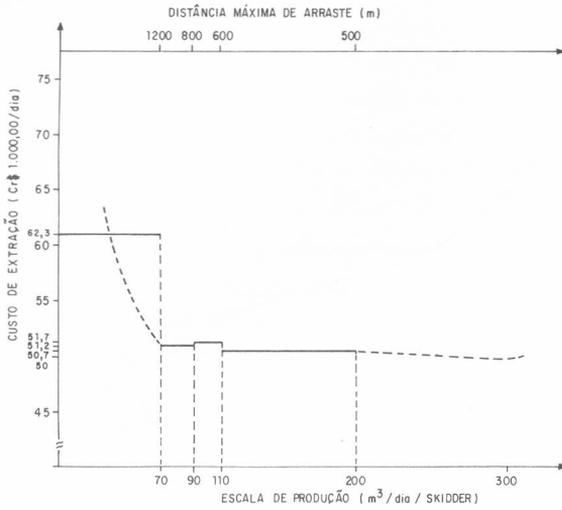


FIG. 3 - Custo de extração Cr\$ 1.000,00/dia para um SKIDDER de 160 HP, para diferentes escalas de produção diária.

Fonte : Dados de campo, FLONA TAPAJÓS, 1982.