

6º SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE 6th BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COLHEITA E TRANSPORTE FLORESTAL HARVESTING AND WOOD TRANSPORT

Anais...

2003

PC - 2008/00752



18049-1

Editores:

Carlos Cardoso Machado
Amaury Paulo de Souza
Luciano José Minetti
Jefferson Machado Fontes

"Inovações Tecnológicas na Colheita Florestal"

"Technological Innovations on Forest Harvesting"

PROMOÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VICOSA

De 08 a 10 de Julho de 2003
July 8 to 10th, 2003
Belo Horizonte - MG - Brasil

VANTAGENS DO INVENTÁRIO FLORESTAL PROSPECTIVO NO PLANEJAMENTO DO ARRASTE MECANIZADO EM EXPLORAÇÃO DE FLORESTA NATIVA

Evaldo Muñoz Braz¹, Marcus Vinicio Neves d' Oliveira², Zenóbio A. G.P. Gama e Silva³

RESUMO: Este trabalho, utilizando informações reais de campo, relativas a produção, rendimento das equipes, equipamentos e custos segundo sistemas diferentes de extração de madeira de uma floresta tropical na região Amazônica, compõe os custos de exploração com IFP (inventário florestal prospectivo), um dos requisitos da exploração de impacto reduzido (EIR), comparando com a exploração não planejada identificada em empresas da mesma região. Os maiores ganhos identificáveis foram devido a possibilidade do uso do ponto de equilíbrio dos custos totais de estradas secundárias e custos de arraste e principalmente a eficiência no arraste. O resultado da exploração planejada oriunda do IFP resultou em um custo de exploração 27% menor.

ABSTRACT: This work seeks the comparison among planned logging (with tree location map from pre-harvest inventory-PHI), one of the main requirements of reduced impact logging (RIL), and non planned logging in tropical forest management by means of its implication in total harvesting operations. The main gain identifiable in the use of PHI was from the possibility of the use of secondary roads costs and skidding costs break-even-point to reduce total costs and increase of efficiency of the skidding. The outcome of the planned logging originating from PHI resulted in a cost 27% smaller than without PHI.

1. INTRODUÇÃO

Um dos pontos principais do manejo de baixo impacto é o IFP (inventário florestal prospectivo). Apesar de ser uma obrigação formal nos planos de manejo da floresta nativa segundo normas do IBAMA, as empresas tem pouco interesse em usá-lo. Primeiro, considerando uma

¹ EMBRAPA FLORESTAS/UEP MT

² EMBRAPA ACRE

³ FUNDAÇÃO DE TECNOLOGIA DO ESTADO DO ACRE - FUNTAC

ferramenta "meramente ambiental" e segundo, de um custo elevado, inviabilizando o manejo.

Este trabalho visa comparar o possível ganho que o IFP possa fornecer ao planejamento das atividades de exploração florestal, mais especificamente ao arraste mecanizado e construção de estradas secundárias.

Uma maior eficiência operacional devido ao planejamento deverá proporcionar uma redução do custo operacional através do uso mais racional das máquinas (Gibson et al, 1991).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Área

Foram utilizados principalmente dados da Empresa ST Manejo de Florestas LTDA onde existe um trabalho de cooperação com a Embrapa baseado em transferência de tecnologia, treinamento e pesquisa. O relevo é suave ondulado e a propriedade apresenta cursos d'água de regime temporário. A floresta é predominantemente densa, aparecendo também tipos de floresta Aberta com bambu e palmeiras com volume médio total de madeira (DAP > 50 cm) de 86 m³ / ha dos quais 35 m³ / ha de espécies com mercado local.

O equipamento considerado para o arraste é um trator skidder de 165 hp. A floresta se encontra a 60 km da serraria.

Também foram utilizados para efeito de comparação, dados coletados de produção de 10 empresas da região que não utilizam planejamento da exploração e nem treinamento (Gama e Silva, 2001).

Situações consideradas

Serão comparadas duas situações diferentes de exploração com e sem IFP. Os dados da situação I são de estudos já realizados pela Embrapa de acordo com as melhorias sugeridas para o planejamento de exploração da empresa.

Os dados da situação II são oriundos de informações coletadas na região em trabalhos que não consideram planejamento da exploração

mediante IFP e complementarmente dados de trabalhos realizados em áreas similares.

Situação I

Esta situação I, de planejamento, é a situação real que vive a empresa ST Manejo de Florestas segundo seqüência metodológica proposta por Braz e Oliveira (1995,1997) e utilizada pela empresa a partir do ano 2000.

Para o lançamento das estradas o planejamento foi feito com base nas micro bacias, considerando os pontos com maior concentração de árvores, não ultrapassando a intensidade máxima de lançamento de estradas permitida pelo IBAMA (1% da unidade de trabalho) e do calculado como ideal. Este ideal é o ponto de equilíbrio que proporciona o menor custo total das atividades de arraste somadas as relativas a construção das estradas secundárias (Braz e Oliveira, 1997). Como norma geral se evitou cruzar igarapés ou outros cursos d'água visando reduzir dano ambiental e custos de obras de arte na construção das estradas.

O arraste deve ser planejado com antecedência com auxílio do mapa do inventário 100% (derivado do IFP) e balizamento inicial no terreno, para ganhos em tempo de ciclo assim como menor dano a floresta (Oliveira e Braz, 1995). As picadas de arraste foram demarcadas com antecedência por uma equipe de dois operários com o mapa da localização das árvores e picadas previstas. A interpretação do mapa de exploração fica facilitada pelas marcações no campo feitas durante a execução do inventário prospectivo.

Os pátios de estocagem foram distribuídos de maneira a possibilitar o tráfego do skidder nas trilhas planejadas reduzindo as distâncias médias de arraste além de facilitar o carregamento. Os pátios foram dimensionados idealmente para cada volume local, evitando assim perdas em construção de pátios maior que o necessário. O somatório final de área pátios foi igual a 0,39 da área da unidade de trabalho sendo que o IBAMA preconiza como máximo, o valor de 0,75.

O volume a ser extraído da área é de 21,6m³/ha.

A equipe de derruba é treinada em exploração de impacto reduzido

(EIR) utilizando normas técnicas de abate e segurança no trabalho e visando menor dano ao povoamento remanescente.

As normas de planejamento associadas a técnicas de baixo impacto proporcionam uma produção de 33,0 m³/h (Oliveira et al, 2002) com relação ao arraste e uma rede máxima média de estradas secundárias de 16,0 m/ha (média da empresa segundo planejamento), nos talhões considerados na empresa. A rede ficou entorno de 0,88 da unidade de trabalho.

A distribuição dos pátios e sua construção é planejada segundo IFP. O abate é 25% mais demorado do que na situação II.

Situação II

Esta situação II, de planejamento, é a situação em que vivem um grande número de empresas na região. Em que pese que o IBAMA exige a elaboração do IFP, este, raras vezes é utilizado convenientemente.

Neste caso foi considerado uma exploração sem as informações e planejamentos do IFP. Neste caso, como não se tem uma visão superior da floresta, as estradas são abertas por informações gerais. As estradas normalmente atingem uma densidade superior a 27m/ha (Amaral et al, 1998) devido a malha ser confusa. Neste trabalho utilizou-se esta densidade.

O arraste por sua vez, também é feito sem planejamento, ocasionando percursos e consumo muito maiores, uma vez que não existe a priori a informação exata onde fica a tora a arrastar. Os ciclos são maiores e por sua vez, menores a produção e maiores os custos. Como dado de produção por hora (sem planejamento) utilizou-se o valor máximo encontrado na região que foi de 15m³/h.

Para efeito de comparação o volume extraído por hectare considerado foram também 21,6 m³/ha.

A equipe de derruba não é treinada em exploração de impacto reduzido e preocupa-se somente com derruba indiscriminada.

A distribuição dos pátios e sua construção não é planejada, resultando em uma abertura de área 39,8% superior a situação I (Amaral et al, 1998).

Cálculos

Para os custos das atividades de equipamentos e pessoal necessário nas situações I e II, visando uniformização da análise, utilizou-se as informações reais da empresa ST Manejo de Florestas (dimensão real de equipes, abate, arraste, construção de estradas e pátios, considerando valores dos salários e encargos sociais) compondo com o esquema proposto pela FAO/ECE/KWF que é válido tanto para cálculos prévios como intermediários e posteriores do maquinaria florestal (Stöhr, 1981). Os valores dos equipamentos consideraram dados atualizados relativos a equipamentos novos.

Os custos de situação I incluem os custos de planejamento e análise do IFP, além da logística necessária. Os custos de administração são considerados em ambas situações.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados

Situação I

A figura 1 mostra os custos envolvidos segundo atividade na situação I. A figura dois mostra o resultado dos custos de exploração adicionados dos custos do inventário florestal prospectivo, resultando no custo total de R\$ 907,87.

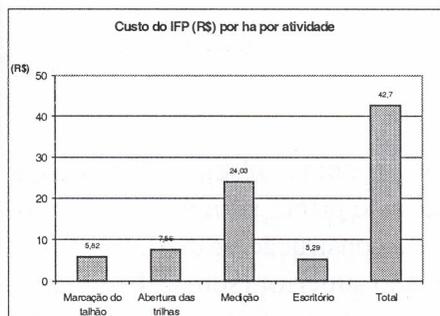


Fig. 1

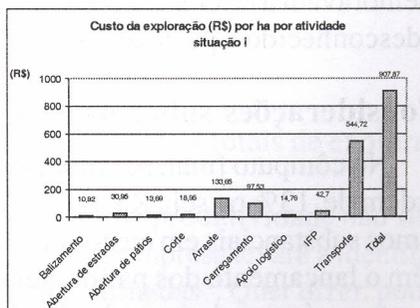


Fig.2

Situação II

O custo total de exploração resultou em R\$ 1.042,72 como mostra a figura 3.

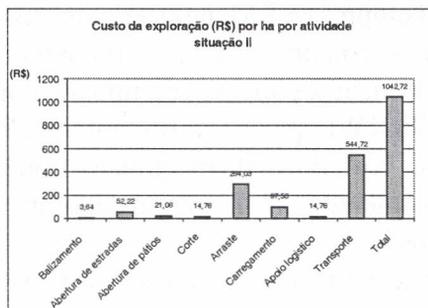


Fig. 3

Os custos de balizamento e corte ficaram reduzidos. Com relação ao balizamento o custo diminuiu devido a menor utilização desta atividade na exploração não planejada. Já os custos de corte ficam reduzidos nesta situação porque as técnicas de baixo impacto e outros cuidados, não são considerados. Ou seja, neste caso, o abate visa apenas a produção, desconsiderando cuidados importantes. Este menor custo aparente pode ser cobrado em dano ao povoamento, dano ao produto madeira e principalmente ocasionando falta de segurança no trabalho.

A alta intensidade de estradas de 27m/ha não significam arrastes mais curtos e eficientes. O motivo é que estes lançamentos, nestas condições, são "cegos", ou seja, não planejados. Estes lançamentos não melhoravam a eficiência do arraste uma vez que para arraste e estradas é desconhecido a posição exata da árvore/tora no povoamento.

Considerações sobre os sistemas

No cômputo final, na situação II, ocorre um acréscimo de custo da ordem de 13% ou seja R\$ 134,77/ha devido principalmente aos acréscimos substanciais em custos de arraste e construção de estradas. Também o lançamento dos pátios, sem a visão superior (sem saber exatamente o número de toras destinadas a cada um), é feito em excesso de área, seja em número o tamanho.

Um fator que não pode ser esquecido é que na situação I buscou-se o ponto de equilíbrio entre os custos de estradas e arraste. Esta combinação auxilia substancialmente para a redução de custos. Ela não é proporcionada diretamente pelo IFP, mas é através dele, que no mapa, com esta informação, pode-se alcançar o lançamento de estradas desejado.

Comparando-se as duas situações, vê-se que o custo aparentemente alto relativo ao IFP na situação I, tornou possível uma drástica redução dos custos de exploração. Isto, salientamos, ocorre fundamentalmente pela redução de custos de estradas e arraste proporcionados pelo planejamento correto. Mas sem dúvida, apesar dos custos totais serem uma composição de vários fatores e atividades, o estrangulamento dos sistemas é o arraste.

Se considerarmos apenas os custos de exploração propriamente dita, o impacto é de 27%.

Considerando um talhão de 1.000 ha como no caso da empresa, o retorno pode ser de R\$ 134.770,00.

Desatento a estes fatos o produtor pode não notar que este retorno é significativo o suficiente para possibilitar o financiamento de 100% do arraste de talhão semelhante no próximo ano.

Não considerado no trabalho, supõe-se entretanto que o IFP, possibilitando uma visão da planta superior da floresta e facilitando uma melhor alocação dos pátios de estocagem e distribuição das estradas, deverá resultar em menor tempo de carregamento e escoamento da madeira, reduzindo custos de forma indireta. Este é um ponto que deve ser avaliado em toda sua amplitude devido seu impacto no custo total.

4. CONCLUSÃO

O IFP se paga proporcionado menores custos totais de exploração. Além do menor dano ao povoamento.

Deve ser lembrado que as informações de produtividade não são definitivas. O aperfeiçoamento diário de cada empresa levará a identificação de quais atividades devem ser mais " afinadas". Quer dizer, pode haver ainda melhorias na eficiência das equipes, ou melhoria nos sistemas utilizados. Também a confiança e continuidade no novo modelo de

exploração facilitará os ajustes necessários.

Não se deve esquecer que o IFP é uma obrigação legal cobrada pelo IBAMA e que muitos empresários mesmo fazendo o IFP com relativa precisão, se desinteressam por utilizá-lo, quando o mais caro já foi feito. Sendo assim, o conhecimento e divulgação destas informações pode servir de estímulo aos empresários madeireiros utilizarem critérios adequados de manejo da floresta nativa e utilizando o plano de manejo não apenas como uma questão meramente burocrática, mas fundamentalmente como instrumento de gestão.

5. BIBLIOGRAFIA

- AMARAL, P.H.C.; VERÍSSIMO, J.A.O.; BARRETO, P.G.; VIDAL, E.J. DA S. Floresta para sempre: um manual para produção de madeira sustentada na Amazônia. IMAZON, 1998.
- BRAZ, E.M.; OLIVEIRA, M.V.N. d'. Arraste em floresta tropical: análise para identificação dos parâmetros ideais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE COLHEITA E TRANSPORTE FLORESTAL, 2., 1995, Salvador, BA. Anais...Viçosa: SIF, 1995. p.222-237.
- BRAZ, E.M; OLIVEIRA, M.V.N. D'; Planejamento De Arraste Mecanizado Em Floresta Tropical. Instrução Técnica número 5., ISSN 01049038, Embrapa Acre. 1997.
- GAMA E SILVA, Z. A. G. DA. Pesquisa de Mercado: dados preliminares. Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (Projeto PD 94/90 ver.3(I)). Rio Branco. 2001.
- GIBSON, G.H.; FONTES, J.M.; MACHADO, C.C; SANTOS, S.L.M., DOS. Análise dos efeitos da eficiência no custo operacional de máquinas florestais. In: I Simpósio Brasileiro sobre Exploração e Transporte Florestal. Sociedade de Investigações Florestais. Universidade Federal de Viçosa. Belo horizonte. 1991.
- OLIVEIRA, M.V.N. d'.; BRAZ, E.M. Reduction of damage to tropical moist forest through planned harvesting. Commonwealth Forest Review, v.74, p.208-210, 1995.

- OLIVEIRA, M.V.N. D'; BRAZ, E.M.; THAINES, F. Estudo de caso do projeto de manejo florestal sustentado da ST Manejo de Florestas LTDA na Amazonia Ocidental. In: II Congresso Ibero Americano de Pesquisa e desenvolvimento de Produtos Florestais. Curitiba. 2002.
- STÖHR, G.W.D. Metodologia do custo-hora para máquinas florestais. In: BECKER, G.; STÖHR, G.W.D.; MALINOVSKI, J.R. III Curso de atualização sobre sistemas de exploração e transporte florestal. Curitiba: FUPEF, 1981. p.33-43.