

VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA DA EXTRAÇÃO FLORESTAL EM REGIÕES MONTANHOSAS NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL.

WILSON FERREIRA DE MENDONÇA FILHO
Mestre - Prof. Adjunto IV. DS - IF - UFRRJ

RESUMO

A retirada de madeira em áreas com declividades acentuadas sempre enfrentou restrições dos pontos de vista operacional, econômico e também ambiental. A evolução da indústria de equipamentos, a escassez do recurso florestal, e o surgimento de novas técnicas de manejo florestal têm propiciado o desenvolvimento de sistemas de colheita florestal perfeitamente aplicáveis à retirada de madeira em regiões montanhosas. Técnicas de extração de baixo impacto utilizando equipamentos adequados e com reduzido impacto ambiental, apresenta-se como um caminho viável para o uso e conservação dos recursos florestais, assentados em áreas de topografia acidentada. Este trabalho apresenta os custos de extração e transporte e também o preço da madeira em pé e serrada numa aproximação para a determinação da viabilidade técnico-econômica da extração florestal.

Palavras chave: Extração Florestal, declividade, cabo aéreo, manejo florestal.

ABSTRACT

TECHNICAL AND ECONOMICAL VIABILITY OF WOOD EXTRACTION IN MOUNTAINOUS AREAS IN BRAZIL SOUTHEAST REGION.

Wood extraction in mountainous areas has always been done facing operational, economical and environmental restrictions. Equipment industry evolution, forest resource shortage and new forest management methods propitiates the development of logging systems for harvesting on steep ground. Low impact logging techniques using high performance equipments and reduced environmental impact are a good maner to use and maintain forest resources established on mountainous areas. This paper brings logging and transportation costs, timber stand prices and sawn wood prices in order to determinate economical and technical viability of wood extraction.

Keywords: Logging, forest harvesting, cable systems, forest management.

I. Introdução

A extração de madeira em região montanhosa sempre foi um grande desafio, para os madeireiros, dificultando a obtenção da matéria prima para as indústrias florestais. A dificuldade imposta pela movimentação de homens, animais e máquinas, em terreno íngreme, impulsionou os desenvolvimentos tecnológicos do setor trazendo soluções de alta produtividade, com melhor utilização dos recursos naturais e adaptáveis a qualquer tipo de terreno. A introdução de sistemas de extração mecanizados e o aprimoramento das técnicas do manejo florestal criaram condições para um perfeito entrosamento entre as múltiplas possibilidades de uso dos ecossistemas florestais.

II. A viabilidade técnica

II. 1 - Plano de Manejo do recurso florestal

É extremamente importante a definição do plano de manejo do recurso florestal. A partir das diretrizes do plano é que serão tomadas as medidas necessárias para execução das atividades de corte e transporte da madeira. A quantidade de homens e máquinas, a intensidade do corte, a destinação final do produto e os aspectos da malha viária são pontos abordados na elaboração do plano de extração oriundo do plano de manejo florestal.

Experimentos têm sido conduzidos por empresas do setor visando o uso dos recursos florestais com um mínimo de dano ambiental. Nestes projetos foi possível a redução do dano ambiental em até 30 %, nas atividades de extração florestal em matas nativas (AMARAL et al, 1998).

A extração de baixo impacto é uma das formas de aproveitamento florestal que, seguindo orientações do plano de manejo, permite um maior aproveitamento da floresta, reduzindo o número de árvores danificadas e valorizando o recurso florestal. Neste tipo de retirada de madeira são consideradas variáveis operacionais, ambientais, sociais e econômicas visando à realização das atividades de forma a causar o mínimo impacto ambiental possível. O plano de manejo florestal deverá ser revisto periodicamente de modo a incorporar novas informações científicas e técnicas e também responder a mudanças ambientais, sociais e econômicas.

II. 2 Os equipamentos

No caso específico de operações de retirada de madeira em regiões montanhosas, a oferta de equipamentos é bastante variada. Os sistemas de cabo aéreo, guinchos de tração, balões e helicópteros podem ser aplicados em extração desde áreas levemente onduladas, de declividade suave, até locais com inclinação extrema, alcançando 100% (Studier e Binkley, 1974). Estes equipamentos podem alcançar grandes distâncias de remoção, chegando a atingir 1.500 metros. Os yarders e guinchos de tração permitem a extração na forma de desbastes, valorizando o aproveitamento do recurso florestal. A utilização destes equipamentos também reduz drasticamente o tamanho da malha viária (Mendonça Filho, 1986). As calhas são artefatos, construídos de madeira, plástico, ou outro material sintético, em forma

semi-cilíndrica. São estrategicamente dispostos na mata formando verdadeiras ruas de escoamento. Adaptam-se a diferentes declividades e terrenos e tem impacto ambiental bastante reduzido (FAO, 1996).

III. A viabilidade econômica

A definição da viabilidade econômica somente é possível quando se tem definido o plano de extração que é elaborado seguindo diretrizes do plano de manejo. Para cada área de mata nativa ou reflorestamento teremos um tipo de sistema de extração e transporte a ser adotado considerando: espécies existentes, tipo de produto da extração, declividade, a infra-estrutura existente, a localização dos mercados consumidores, disponibilidade de mão de obra, restrições legais e etc... A definição do sistema indicará o grau de necessidade de estradas, o tipo de equipamentos, o grau de treinamento e a quantidade de pessoal de campo e identificará variáveis que irão trazer subsídios, para a análise da viabilidade econômica do empreendimento.

Na tabela 1 apresentamos os custos de extração, incluindo corte, desgalhamento, traçamento, encoste ou tombamento, para alguns sistemas conforme o grau de mecanização. Este custo refere-se ao corte e colocação na “beira da estrada”. Na tabela 2 apresentamos o custo de extração, o custo do transporte e o custo total por metro cúbico.

Tabela 1 – Custo de extração e colheita florestal em R\$/m³.

Tipo de Sistema	Grau de mecanização	Custo R\$/m³
Sistema I – corte, desgalhamento e traçamento com machado, arraste com trator agrícola, carregamento manual.	< 50 %	8,00
Sistema II – corte, desgalhamento e traçamento com motosserras, encoste com guincho de tração, carregamento manual.	50 - 75 %	12,00
Sistema III – corte, desgalhamento e traçamento com motosserras, encoste com yarder com carregador acoplado.	> 75 %	15,00

Fonte: Pesquisa de campo e elaboração do autor.

Tabela – 2 - Custos de extração, de transporte e total em R\$ / m³

Tipo de Sistema	Grau de mecanização	Custo extração R\$/m³	Custo transporte R\$ / m³*	Custo Total R\$ / m³
I	< 50 %	8,00	13,20	21,20
II	50 – 75 %	12,00	15,40	27,40
III	> 75 %	25,00	18,00	43,00
Média		15,00	15,53	30,53

Fonte: Pesquisa de campo

* distância de 100 km com caminhão trucado simples

V. Conclusões

Na observação dos preços de venda de madeira serrada, proveniente de mata nativa, praticados no mercado da região sudeste, é possível constatar que o custo de extração e transporte somados ao da árvore em pé, se mostra compensador, viabilizando a atividade, conforme pode ser deduzido observando as Tabelas 2, 3 e 4.

Tabela 3 – Valor da madeira em pé em R\$ / m³

Tipo da madeira	Comprador A R\$ /m ³	Comprador B R\$ /m ³	Comprador R\$ /m ³	Preço Médio R\$ /m ³
De 1. ^a	90,00	90,00	80,00	86,67
De 2. ^a	58,50	60,00	55,00	57,83
Média	74,25	75,00	67,50	72,25

Fonte: Pesquisa de campo

Tabela 4 – Preço de venda de madeira serrada em R\$ / m³

Tipo da madeira	Vendedor A R\$ /m ³	Vendedor B R\$ /m ³	Vendedor C R\$ /m ³	Preço Médio R\$ /m ³
De 1. ^a	1123,00	1070,00	1210,00	1134,00
De 2. ^a	851,00	847,00	796,00	831,00
De 3. ^a	580,00	645,00	590,00	605,00
Média	851,33	854,00	865,33	856,67

Fonte: Pesquisa de campo

Das tabelas anteriores podemos constatar que a combinação do custo médio de extração e transporte em torno de R\$ 31,00 por metro cúbico, do preço médio da madeira em pé de cerca de R\$ 71,00 por metro cúbico, e do preço médio de venda de madeira serrada, em torno de R\$ 850,00 por metro cúbico, já é suficiente para caracterizar a viabilidade econômica da atividade, desde que haja planejamento adequado, organização do trabalho e obediência às normas legais. A extração de mata nativa em região montanhosa, como ferramenta do manejo florestal é uma atividade viável, técnica e economicamente e, recomendável para uma plena utilização dos recursos florestais, em toda sua plenitude.

VI. Bibliografia

- Amaral, P., Veríssimo, A., Barreto, P., Vida, E., 1998. Floresta para sempre – Um manual para a produção de madeira na Amazônia, IMAZON/WWF, 155p.
- Dykstra, D.P. & Heinrich, R., 1996. FAO Model Code of Forest Harvesting Practice, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy, 77p.
- FAO, 1997, Environmentally sound forest harvesting. Testing the applicability of the FAO Model Code in the Amazon in Brazil, by N.Winkler. FCS no.8., Rome, Italy, 78p.
- FAO, 1978 – Technical Report of second FAO/Austria Training Course on Forest Roads and Harvesting in mountainous forests, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy, 253p
- FAO, 1981 – Cable logging systems - Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy, 105p.
- Mendonça F., Wilson F. de, 1986 – Aspectos atuais da exploração florestal no Brasil, sistemas e mecanização, 5º. Congresso Florestal Brasileiro / Sociedade Brasileira de Silvicultura, 120-127p.
- Mendonça Filho, Wilson F. de, et al, 1986 – Estudo de sistemas operacionais de exploração em área montanhosa, Anais do IV Encontro Brasileiro de Engenheiros Florestais / SBEF / APEFERJ, 137–142p.
- Mendonça Filho, Wilson F. de, 1987, Introdução aos sistemas de exploração florestal em região montanhosa no Brasil- Simpósio sobre exploração, transporte, ergonomia e segurança em reflorestamentos. UFPR/IUFRO, 348-360p.
- Mendonça Filho, Wilson F. de, et al, 1997, Produção de mata nativa no Estado do Espírito Santo, Revista Floresta e Ambiente IF/UFRRJ vol 4, 117-123p.

- Mendonça Filho, Wilson F. de, Queiroz, Delson L. M., 1996, Produção de mata nativa do Estado do Rio de Janeiro, Revista Floresta e Ambiente vol. 3 IF/UFRRJ, 130-140p.
- SUDAM, 1978. Estudo de viabilidade técnico-econômica da exploração mecanizada em floresta de terra firme região de Curuá-Una, Belém, 131p.
- Studier Donal D. , Binkley Virgil .W. , 1974, Cable Logging Systems – DTM/Pacific Northeast Station, Forest Service/USDA, Oregon, USA, 210p.