

## **INFLUÊNCIA DO SISTEMA VIÁRIO NO RENDIMENTO DO TRANSPORTE DE MADEIRA ROLIÇA DE *Eucalyptus sp.*, EM GUAÍBA, RIO GRANDE DO SUL**

Autora: Erwin Hugo Ressel Filho

Orientador: Dr. Paulo Renato Schneider

Visando contribuir para o setor florestal, foram estudados os fatores que afetam o rendimento dos veículos e o custo do transporte rodoviário florestal para diferentes condições topográficas de estrada. Os dados utilizados foram obtidos na empresa Klabin Riocell S. A., em Guaíba/RS. Foram avaliados dois sistemas viários de topografia distinta (plana e acidentada) e de distância de Hortos Florestais diferentes. Nestes, foi analisado o rendimento operacional de quatro veículos tipo caminhão, articulados com cinco e seis eixos, o que mudou sensivelmente a capacidade de transporte de carga e o rendimento. A escolha dos veículos deu-se por serem, os mais utilizados pela empresa no transporte de madeira. A avaliação dos dados constituiu-se de uma análise de estudo de tempos dos diversos ciclos de transporte coletados (viagem vazio, carga, viagem carregado e descarga), da análise estatística através de amostragem estratificada, de regressão e de custos de transporte. Na análise desses ciclos operacionais de transporte, verificou-se que o elemento que consumiu maior parte do tempo total do ciclo foi a viagem com carga, seguido da descarga, motivada pela grande espera no pátio da empresa, da viagem vazia e do carregamento. Em relação às interrupções, as não mecânicas foram superiores às mecânicas e consumiram a maior parte do tempo total do ciclo. Em termos de desempenho dos caminhões utilizados, verificou-se que: descarregados, os veículos desenvolveram velocidades médias semelhantes, não havendo diferenças significativas; carregados, os veículos articulados de seis eixos desempenharam velocidades médias superiores, pois eram veículos com maior potência de motor; o rendimento energético foi bastante influenciado pelo veículo, pelo motorista e também pela topografia; os veículos de seis eixos tiveram um melhor rendimento energético líquido para os dois sistemas viários estudados. Em termos de custo de transporte não houve diferença significativa em relação ao menor custo de produção, de R\$ 7,99/m<sup>st</sup>, obtido pelo veículo GLN 0721. O maior custo, de R\$ 10,04/m<sup>st</sup>, foi obtido com o veículo LXF 0159, que realizou mais viagens transportando madeira tipo A, que, por ser menos densa, teve um volume semelhante transportado, mas um peso menor aumentando seus custos e conseqüentemente diminuindo seus rendimentos operacionais no ciclo do transporte.

Santa Maria, 10 de fevereiro de 2003.

## **INFLUENCE OF THE ROAD SYSTEM IN THE INCOME OF *Eucalyptus sp.* ROUND WOOD TRANSPORTATION AT GUAÍBA, RIO GRANDE DO SUL**

Author: Erwin Hugo Ressel Filho

Adviser: Dr. Paulo Renato Schneider

In order to contribute with the forest area, there were studied the factors that affect vehicle gain and the cost of wood transportation through roadway in different topographic conditions of roads. The data was gathered at Klabin Riocell Company, located at the town of Guaíba, Rio Grande do Sul. Two distinct topographic systems (flatten and inclined) and different distances from woodlands. In this work there were analyzed the functionality of four truck types, articulated with five or six shafts, which changed substantially the capacity of load transportation and consequently the operativeness. Those types of trucks were chosen because they are regularly used by the

company in wood transportation. The data analyse included time study of the various types of transportation cycles collected (empty trip, loading, loaded trip and unloading), statistical investigation using stratified sampling as well as regression and transportation costs. Based in the analysis of these operational cycles of transportation, it was verified that the element that consumed the most part of the total time of the cycle was the loaded truck trip, followed by unloading, caused by the large delay at the plant yard, the empty trip and loading. Taking into account standstrill, the non-mechanics were larger and consumed the most part of the total time cycle. In terms of truck performance it was verified that: unloaded, the vehicles developed equivalent speed with no significant differences; loaded, the vehicles with six shafts developed superior average velocity, because these had more powerful engines. The energetic performance quite influenced by the type of vehicle the driver and the topography. The vehicles with six shafts had a better net energetic yield in the two roadway systems studied. In terms of costs of transportation, it was verified that they had no significant differences in relation to the smallest cost of production, of R\$ 7,99/m<sup>ST</sup>, obtained by the vehicle GLN 0721. The larger cost, R\$ 10,04/m<sup>ST</sup> was obtained by the vehicle LXF 0159, that accomplished more trip transporting wood of type a this type of wood is less dense and for this reason a similar transported volume had a smaller weight, reducing its operative ness at the transportation cycle.

Santa Maria, February 10<sup>th</sup>, 2003.