

USO DE SERRAGEM COMO FONTE ALTERNATIVA DE ENERGIA

Arnaldo José de Conto, Erich Gomes Schaitza e Vitor Afonso Hoeflich
Pesquisadores da Embrapa - *Florestas*, Caixa Postal 319 Colombo-PR

A produção de serragem no processamento mecânico de madeira é considerada como um fator de poluição ambiental. Visando reduzir a deposição desse material no ambiente, sem qualquer cuidado com a possível contaminação de águas superficiais ou do lençol freático, organismos ambientais vem executando ações junto às serrarias, no sentido de serem buscadas formas de utilizar o material com menor risco de contaminação do ambiente. A queima da serragem como fonte de energia para a secagem de madeira já é tradicional. No entanto, há uma superprodução desses resíduos nas serrarias paranaenses, havendo, portanto, necessidade de se buscar usos alternativos para a mesma.

Recentemente, surgiram no Estado do Paraná indústrias especializadas no processo de secagem de serragem. A serragem seca tem sido usada pelas indústrias de cal e de tijolos. Para o uso de serragem seca foram desenvolvidos fornos ajustados à sua utilização que possibilitam um melhor controle da temperatura e gasto de energia através do fluxo regulado de serragem. O ajuste dos fornos das indústrias de cal é considerado simples e de baixo custo pelos representantes das indústrias de cal ao passo que para a produção de tijolo atinge R\$95.000,00.

A secagem da serragem é feita através da separação das partes com granulometrias maiores (cavacos de madeira), que são utilizados como fonte de energia para a secagem da parte de serragem propriamente dita. Após a separação, realizada através de uma peneira cilíndrica giratória, a serragem é conduzida em uma esteira por dentro de um duto de ar quente até um difusor colocado sobre silos de estocagem. A função do difusor é a pulverização da serragem de forma a permitir que a umidade se desprenda das partículas de

serragem e a temperatura do material seja reduzida, impedindo com isso que a serragem seca entre em combustão.

A secagem do material reduz o peso em aproximadamente 47,5%, ou seja, de 100 kg de serragem verde resultam 52,5 kg de serragem seca, própria para queima em fornos e, com alto rendimento calorífico.

Já existem diversas unidades de secagem de serragem em funcionamento para atender a demanda das indústrias de cal e de cerâmicas, principais usuários na região de Curitiba.

O custo de uma unidade de secagem de serragem visitada foi de R\$80.000,00 com obras civis, R\$140.000,00 com máquinas e equipamentos e R\$40.000,00 para uma pá carregadeira. Assim, pode-se considerar um custo de investimento equivalente a R\$260.000,00. O custo operacional mensal foi dado como R\$11.000,00 e a matéria prima consumida para a produção mensal de 750 t de serragem seca R\$6.750,00, considerando-se uma perda de 10% no manuseio. Para um preço de venda da serragem na indústria a R\$33,00/ tonelada é possível obter-se um retorno ao investimento da ordem de 40,4% a. a.

Para as indústrias que utilizam a serragem, a principal preocupação não tem sido calcada unicamente sobre o retorno que o investimento propicia uma vez que existem benefícios indiretos relatados por produtores de tijolos e de cal que são de difícil quantificação. Entre outros, foram destacados: o não “aborrecimento” com a fiscalização; facilidade de estocagem e manuseio da serragem; a facilidade de manutenção da limpeza da área; menor área de estocagem; redução de riscos de acidentes. Segundo representantes da indústria de cal e de tijolo estes aspectos seriam suficientes para justificar uma mudança na fonte de energia. Outra vantagem citada, mas não quantificada pelos representantes das indústrias, é a melhor qualidade do produto final (cal e tijolo) em função da uniformidade da fonte de energia.

Segundo produtores de cal, para a produção de uma tonelada de cal é consumida em média 1 m st de lenha, que pode ser substituída por 270 kg de serragem seca. Segundo os produtores dos fornos para as cerâmicas, que são também produtores dos demais equipamentos para a indústria, o consumo de lenha para a queima de um milheiro de tijolos é de 1,3 m st, que é substituída por 155 kg de serragem seca.

Estimou-se o potencial de substituição da serragem seca de uma unidade industrial com produção mensal equivalente 750 t, utilizada pela indústria de cal ou cerâmica voltada à produção de tijolo, como forma de avaliar a capacidade de substituição do consumo de lenha de bracatinga. Para tanto, fez-se uso de informações fornecidas por industriais ligados aos dois ramos. No caso da indústria de cal a produção mensal de 750t de serragem seca tem potencial de substituir a lenha produzida em 1.330 hectares de bracatinga com rendimento médio de 25 m st de lenha/ha/ano, ou 175 m st em 7 anos, que equiivale ao corte anual de 190 hectares. No caso da produção de tijolos, o consumo das 750t de serragem seca mensal no lugar de lenha de bracatinga, possibilita a substituição de uma área de 6.290 ha de bracatingal, que equiivale ao corte anual de uma área de 898 ha.

Segundo dados da COPEL (1996), a participação de lenha e dos resíduos madeireiros na matriz energética no Paraná, no período de 1980 a 1995, caiu de 23,5% para 14,2%, com um crescimento absoluto de 1.666 toneladas de equivalente de petróleo (tEP) para 1.803. Na região de Curitiba, o consumo de lenha em 1995 foi de 313 tEP, e os maiores demandadores foram a indústria de cal (30%) e a cerâmica (15,6%). O consumo de resíduos de madeira foi de 96 tEP, sendo os maiores demandadores a indústrias de cal (43,8%) e as cerâmicas (12,8%). A indústria de cal, que se encontra concentrada na região de Curitiba, em 1980 tinha na lenha 100% de sua demanda de energia para atendida pela lenha e, em 1995, a serragem já participava com 28,4%. O primeiro ano em que foi registrado o consumo de serragem em substituição da lenha foi em 1992 com um consumo de consumo de 5 tEP, tendo chegado a 42 tEP em 1995.

BIBLIOGRAFIA

COPEL, Balanço energético do Paraná: 1980-1995. Curitiba, COPEL. 1996.
(xerocado) 125p.