

COBEN: 04/88

TEMA: NOVO FATOR DE CONVERSÃO PARA LENHA

AUTOR: JOÃO ANTONIO MOREIRA PATUSCO

A adoção , no Balanço Energético Nacional, de novas densidades e poder calorífico para a lenha baseia-se na análise de balanços energéticos de Países vizinhos e na análise de informações recebidas da Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose - ANFPC e da FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS - CETEC.

Segundo a ANFPC a lenha tem $PC=1,30$ Gcal /estéreo o que daria em kcal/kg as seguintes hipóteses:

$$1 \text{ st} = 390 \text{ kg} = PC = 3.300 \text{ kcal /kg}$$

$$1 \text{ st} = 400 \text{ kg} = PC = 3.250 \text{ kcal /kg}$$

$$1 \text{ st} = 500 \text{ kg} = PC = 2.840 \text{ kcal /kg}$$

$$1 \text{ st} = 515 \text{ kg} = PC = 2.524 \text{ kcal /kg}$$

É relevante notar que para um $PC = 2524$ kcal/kg a lenha tem uma densidade de 515 kg/st e no BEN esta vinha sendo considerada de 280 kg/st, portanto, dado que os levantamentos primários da lenha são geralmente em “estéreo” os dados, em tonelada, do balanço estavam subestimados.

Adotou-se a primeira hipótese, ou seja, densidade de 390 kg/st e $PCS = 3.300$ kcal pelo fato destes valores estarem próximos de outras informações existentes, pelo fato de que para este poder calorífico a lenha tem cerca de 25% de umidade, o que é considerada uma umidade usual e, também, pela constatação da **uniformidade** do consumo específico de energia na Indústria de Papel e Celulose, nos anos de 1980 a 1984 vem se usando estes parâmetros.

ANOS	Consumo específico kep /t (útil)	
	ANFPC	BEN
1980	256	235
1981	263	228
1982	256	216
1983	256	204
1984	250	194

Segundo dados de produção física do Setor de Papel e Celulose e de consumo de combustíveis e considerando as eficiências médias dos equipamentos de consumo (Balanço de Energia Útil - MME 1984) calculou-se o consumo específico em kep /t (kg equivalente de petróleo por tonelada de produto).

Conforme se observa, segundo os parâmetros antigos do BEN o Setor parece demonstrar um nível de conservação de energia muito elevado, isto porque, a lenha que substituiu consideravelmente o óleo combustível, estava sub-avaliada no seu conteúdo

energético. Já considerando os novos parâmetros o consumo específico mantém-se praticamente estável em 256 kep /t.

No que respeita à densidade da lenha de uso residencial adotou-se 300kg /st, no valor médio da pesquisa realizada pela Fundação CETEC, em 1982, em localidades de Minas Gerais, vide cópia dos resultados, em anexos.

QUADRO V - RESULTADO DE MEDIÇÕES DE LENHA TRANSPORTADA PARA UTILIZAÇÃO DOMÉSTICA.

Tipo de Transporte	Peso, Kg	Volume, st
Feixe de lenha - homem adulto	34	
Feixe de lenha		
- mulher forte	33	
- mulher idosa	23	
Feixe de lenha		
- criança (8 a 10 anos)	7	
Feixe de lenha		
- criança (12 a 15)	15	
Carga de burro (grande)	147	0,45
Carga de burro (pequeno)	103	0,35
Carro de boi (pequeno)	590	2
Carro de boi (grande)*	1.500	5
Carrinho de mão	58	0,2
Caminhonete (C-10, sem grade)	860	3
Carroça de 1 burro (com fueiros)	257	0,9

*Informação levantada nos locais de coleta de dados.

NOTA: Esta folha foi copiada do trabalho “Manual de Procedimentos para levantamento de dados de Energéticos Não-Controlados ”, realizado pela FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS - CETEC-BH 1982.

