

## **ENERGIA DISPONÍVEL NA LENHA CONSUMIDA EM DUAS INDÚSTRIAS DE DOCES SITUADAS EM PATOS, PARAÍBA, BRASIL**

**Carlos Roberto de Lima** (crlima16@hotmail.com) - UFCG; **Tarcísio Wanderley Quinino Filho** (tarcisiowqf@hotmail.com) - UFCG; **Juarez Benigno Paes** (jbp2@uol.com.br) - UFES

**RESUMO:** Este trabalho teve o objetivo de determinar o teor de umidade da lenha e sua influência no sistema produtivo, nas empresas Doces Caseiros Sabor do Sertão (Sabor do Sertão) e Rivyane no município de Patos, Paraíba, Brasil. Foram coletadas, em cada empresa, 12 amostras de lenha para a determinação do teor de umidade médio da lenha consumida. Procederam-se cálculos para determinação das perdas de energia na utilização da lenha com teor de umidade acima da umidade de equilíbrio (12%). Na Empresa Sabor do Sertão o teor de umidade médio foi de 34,1 %, com variação de 13,5 % a 56,4 %. Para a Empresa Rivyane o teor médio foi de 20,42 %; com de variação 12,32 % a 94,38 %. Foram 13,67 pontos percentuais de diferença entre as médias de teor de umidade das amostras das empresas. Isto significa que a Empresa Rivyane consome lenha com 11,556 MJ/kg de energia útil e a Empresa Sabor do Sertão com 14,423 MJ/kg. O teor de umidade da lenha utilizada nas duas empresas foi acima do recomendado, com esta prática, a Empresa Sabor do Sertão consumiu 4,5 estéreos a mais de lenha e a Rivyane 8 estéreos.

**Palavras-chave:** Energia de biomassa, lenha, aspectos socioeconômicos

## **ENERGY AVAILABLE IN FIREWOOD CONSUMED IN TWO SWEET INDUSTRIES LOCATED IN PATOS, PARAÍBA, BRAZIL**

**ABSTRACT:** This work aimed to determine the moisture content of wood and its influence on consume of firewood and on losses of energy of firewood containing moisture above the recommended for energy. The study was development in Doces Caseiros Sabor do Sertão (Sabor do Sertão) and Rivyane companies in the municipality of Patos, Paraíba, Brazil. Were collected in each company, 12 samples of firewood for determining average moisture of firewood consumed. Calculations were processed for determining the energy losses in the use of firewood with moisture above of the equilibrium moisture. On the company Sabor do Sertão the average moisture was 34.1%, with 13.5% 56.4%. The company Rivyane average was 20.42%; with variation 12.32% 94.38%. Were 13.67 percentage points of difference between the average moisture of samples of companies. This means that the company Rivyane this consuming firewood with 11.556 MJ/kg energy useful and company Sabor do Sertão with 14.423 MJ/kg. The moisture of wood used in the two companies were above the recommended this practice, the company Sabor do Sertão was consuming 4.5 stereos more firewood and Rivyane 8 stereos, to produce the same amount of energy.

**Keywords:** Biomass energy, firewood, moisture content.

## 1. INTRODUÇÃO

A biomassa foi a primeira fonte energética empregada pelo homem, que por meio da reação da fotossíntese acumula a energia da radiação solar e a disponibiliza para o uso na forma e no momento desejado. Assim, desde as cavernas pré-históricas, onde as fogueiras aqueciam e iluminavam, até o século XVIII, a lenha foi praticamente a única fonte de combustível para o homem. Apenas com o surgimento das sociedades industriais ela veio a ser substituída, em parte, por carvão mineral, petróleo e o gás natural, e permanece ainda hoje sendo amplamente utilizada em todo o mundo em desenvolvimento, que mantém práticas energéticas tradicionais (NOGUEIRA e LORA, 2003).

O uso de fontes de energia alternativas aos combustíveis fósseis vem ganhando importância no Brasil e no mundo, notadamente após os choques no preço do petróleo na década de 1970 e, mais recentemente, em virtude das preocupações com as mudanças climáticas. A utilização da biomassa, sobretudo a lenha, é antiga no Brasil. Inicialmente abundante, a lenha foi responsável, até a primeira metade do século XX, por mais de 50% da oferta de energia no País, sendo utilizada diretamente como combustível para uso industrial e doméstico (ROSILLO-CALLE et al, 2005).

Na década de 1970, com o advento da crise do petróleo, houve o renascimento e a valorização da biomassa como fonte energética, tendo duas fases bem distintas. Inicialmente, com a forte elevação do preço do petróleo, em 1973 e 1979, a biomassa sendo considerada economicamente interessante para a necessidade da demanda da energia térmica nas indústrias. Porém, em 1985 os preços do petróleo baixaram, reduzindo de forma significativa o interesse por essa fonte de fornecimento de energia. Na segunda fase de expansão, o interesse pela biomassa passa a ser considerada de forma oportuna e satisfatória na demanda energética, por causa de fatores estritamente econômicos e sociais, incluindo também o menor impacto ambiental e sua renovabilidade (NOGUEIRA e LORA, 2003).

Nos países desenvolvidos a madeira possui importância no setor energético. Em tais condições, seu uso vem ganhando importância como fonte de energia ambientalmente mais saudável, o que a potencializa como alternativa aos combustíveis fósseis, conduzindo o seu uso à diminuição das emissões dos gases do efeito estufa (BRITO, 2007).

Segundo Brito (2007), a biomassa é a principal fonte de energia em muitos países em desenvolvimento e, por diferentes razões, sejam elas ambientais ou econômicas, sua importância também está crescendo em muitos países industrializados. No cenário global, o papel da biomassa, principalmente na sua forma atual, cresce significativamente na matriz de fornecimento de energia.

A madeira (lenha) é uma das principais fontes de energia do Brasil. Esta fonte é, em geral, associada ao subdesenvolvimento e a usos não comerciais e é a única, para a qual não há uma política específica. No entanto, no Brasil dois terços da madeira energética é consumido pela indústria, onde substitui combustíveis fósseis, destacando-se a produção de carvão vegetal, usado para a metalurgia. Enquanto algumas indústrias usam madeira proveniente de reflorestamentos, outras usam madeira de formações nativas, frequentemente de origem ilegal e processada de forma primitiva (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2007).

A biomassa no Brasil é um componente de grande importância na demanda e, ou, oferta energética, com a maior parte do consumo situada nos setores industrial, domiciliar e agropecuário. Contudo, há que se estabelecerem ações estratégicas para que, no mínimo, as condições atuais do uso desse material possam ser mantidas (BRITO 2007).

O emprego de madeira com teor de umidade acima do recomendado para energia gera consumo excessivo de madeira e perda na energia potencial gerada, uma vez que parte da madeira e do calor gerado será utilizada no processo para o aquecimento da carga e a evaporação da umidade existente na madeira (LIMA et al., 2008), causando queda na energia a ser produzida.