

CONTRIBUIÇÃO DA FRAÇÃO Densa DO LICOR PIROLENHOSO COMO FONTE DE ENERGIA

Dimas Agostinho da Silva (dimas.agostinho.silva@gmail.com); **Clarice de Andrade** (claricedeandrade2@gmail.com)

RESUMO: O licor pirolenhoso, na sua fração densa predominante com alcatrão vegetal, caracteriza-se, do ponto de vista energético, com poder calorífico situando entre 4800 e 7000 Kcal/kg, com teor de carbono próximo de 60%, teor de hidrogênio em 7% e densidade entre 0,90 e 1,13g/cm³. Isto significa, em termos médios, uma expressão energética 30% maior que a madeira por unidade de massa; mostrando um potencial importante para fins energéticos. O rendimento volumétrico das pirólises foi em torno de 30% em carvão vegetal, 60% de licor pirolenhoso e 10% de gases não condensáveis. O licor pirolenhoso dividido na fração densa e leve apresentou valores situados entre 17% e 83%, respectivamente. Em termos médio, foi observado a obtenção de cerca de 102 grama de licor na fração densa por 1000 gramas de madeira seca. Assim, agregando o aproveitamento desta fonte secundária de energia, o licor pirolenhoso denso, seria acrescida cerca de 490 a 714kcal para cada quilograma de madeira seca.

Palavras-chave: licor pirolenhoso, energia de biomassa, poder calorífico

CONTRIBUTION OF THE FRACTION OF DENSE PYROLIGNOUS LIQUOR AS A SOURCE OF ENERGY

ABSTRACT: The pyroligneous liquor, in your predominant dense portion with vegetal tar, is characterized, from the energetic point of view, with the calorific power between 4800 and 7000 Kcal/kg, with carbon content near of 60%, hydrogen content about 7% and density between 0,90 and 1,13 g/cm³. It means that, in medium terms, an energetic expression 30% greater than the wood by mass unity; showing an important potential to energetic purposes. The volumetric income from pyrolysis was about 30% in vegetal coal, 60% of pyroligneous liquor and 10% of non-condensable gases. The pyroligneous liquor divided in your dense and light portion has showed values between 17% and 83%, respectively. In medium terms, it was observed the obtainment of about 102 grams of liquor in dense portion by 1000 grams of dry wood. Thus, assembling the recovery of this secondary source of energy, the dense pyroligneous liquor, would be added of about 490 to 714 kcal for each kilogram of dry wood.

Keywords: pyroligneous liquor, biomass energy, calorific power

1. INTRODUÇÃO

O setor de base florestal no Brasil é de elevada importância, contribuindo com cerca de 5% do PIB nacional e na cadeia produtiva de base florestal gera mais de cinco milhões de empregos diretos e indiretos. Para a manutenção dessa cadeia, há a necessidade do manejo sustentável das florestas, bem como buscar soluções tecnológicas para o aprimoramento e melhor aproveitamento da matéria-prima. A biomassa florestal contribui com 15% do total de oferta de energia primária no Brasil. O setor industrial utiliza 21% da energia em biomassa (lenha e carvão vegetal) ofertada.

Maior produtor mundial, o Brasil tem gerado, anualmente, em torno de 10 milhões de toneladas de carvão vegetal, representando o consumo de, pelo menos, 60 milhões de metros cúbicos de madeira. Se, no passado, essa madeira era proveniente de florestas sem nenhuma proposta de renovabilidade, hoje, a maior parte dela é oriunda de florestas plantadas sustentáveis (BRITO, 2008).

Segundo Santana e Assumpção (1971), o carvão vegetal, proveniente da destilação seca da madeira, constitui o mais antigo dos produtos químicos obtidos da árvore. De acordo com o tipo de madeira empregado para a destilação seca, poderão ser obtidos diferentes tipos de produtos conforme o processamento utilizado.

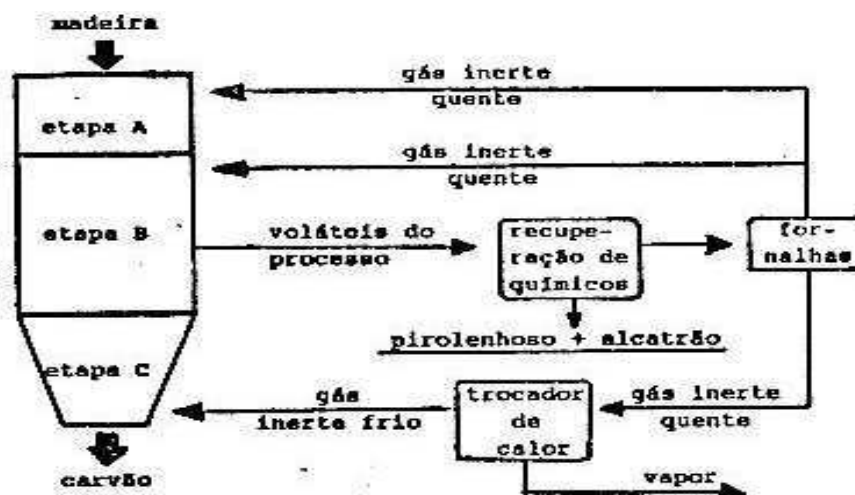


Figura 1. Esquema de Carbonização em retorta (Brito, 1990).

A pirólise é o processo de obtenção de carvão vegetal, onde através da condensação dos voláteis liberados, obtêm-se o licor pirolenhoso, que contém apreciável fração de alcatrão vegetal que é um significativo combustível secundário. Segundo Coultate (1984) citado por Alves (2003), no processo de carbonização, a madeira libera grande quantidade de voláteis que, ao serem condensados, geram o alcatrão vegetal, o qual corresponde a uma mistura complexa de dezenas de constituintes, que podem ser aproveitados para diversas aplicações, como a fabricação de aromatizantes e conservantes de alimentos.

O poder calorífico superior das madeiras de várias espécies situam-se na faixa de 4700 a 5000 Kcal/Kg de madeira seca (0% de umidade). De acordo com Silva (2001), o poder calorífico corresponde a quantidade de calor liberada pela combustão completa da unidade de peso de combustível sob volume constante, considerados a 0°C os elementos da combustão e resfriado até esta temperatura os produtos resultantes, como também que os produtos resultantes da combustão do carbono e enxofre, encontram-se em estado gasoso (CO₂ e SO₂) e que o N₂ não tenha oxidado. A determinação direta e experimental do poder calorífico superior é feita mediante o emprego de bomba calorimétrica.