



DIFERENTES BIOMASSAS PARA GERAÇÃO DE ENERGIA NA INDÚSTRIA DE PAINÉIS DE FIBRA: ESTUDO DE CASO

¹**Ugo Leandro Belini** (ugo.belini@ufsc.br), ²**Mario Tomazello Filho** (mtomazel@usp.br), ²**Marta Karina Leite** (marta.leite@usp.br), ¹**Juliano Gil Nunes Wendt** (juliano.wendt@ufsc.br) ³**José Luis P.C. Lousada** (jlousada@utad.pt), ³**Maria Emília Galvão** (emil_ms@utad.pt)

¹**Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)**

Depto de Ciências Biológicas e Veterinárias. Rod. Ulysses Gaboardi, km 3, Curitiba-SC

²**Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ/USP)**

Depto de Ciências Florestais. Av. Pádua Dias, 11, Piracicaba-SP

³**Universidade de Trás os Montes e Alto Douro (UTAD/CITAB)**

Departamento Florestal. Quinta dos Prados, 5001-801, Vila Real-PT

RESUMO: Para fins energéticos, a biomassa apresenta muitas vantagens na sua utilização diretamente como combustível, como (i) reduzidas emissões de poluentes, (ii) geralmente baixas emissões de SO₂ na combustão e (iii) as emissões de CO₂, liberadas durante a queima de biomassa podem ser consideradas praticamente nulas. Notadamente, a biomassa utilizada na fabricação de energia térmica é proveniente de diversos sítios geradores de resíduos industriais derivados de madeira: isto não é diferente na indústria de painéis. Neste contexto, o trabalho aborda aspectos referentes às principais biomassas utilizadas na indústria de painéis de fibra para geração de energia: pó de lixa e de serra, fibra seca e fibra úmida, casca e elementos finos, bem como cavacos de madeira, indicando e ilustrando seus processos e obtenção, combustão, alimentação nas caldeiras e aspectos da queima destas diferentes biomassas, bem como importância partimentalizada de cada uma na geração de energia.

Palavras Chave: bioenergia, painéis de média densidade, sustentabilidade, processos, co-geração.

BIOMASS FOR POWER GENERATION IN A FIBERBOARD INDUSTRY: CASE STUDY

ABSTRACT: For energy, biomass has many advantages in its use directly as fuel, such as (i) reduced emissions of pollutants, (ii) generally low SO₂ emissions from combustion and (iii) emissions of CO₂ released during the combustion of biomass can be considered virtually nil. Notably, the biomass used in the production of thermal energy is from various generating sites of industrial waste wood products: this is no different panels in the industry. In this context, the paper discusses aspects related to the main biomass used in the fiberboard industry for power generation: sanding dust and saw, wet and dry fiber, bark and fine elements, as well as wood chips, indicating and illustrating their processes and obtaining, combustion in boilers and power aspects of these different biomass burning as well as importance of each of the power generation.

Keywords: bioenergy, MDF, sustainability, process, energy.

1. INTRODUÇÃO

Há muitas vantagens na utilização da biomassa diretamente como combustível, como exemplo as reduzidas emissões de poluentes (JOSÉ, 2004). O conteúdo de enxofre em biomassas geralmente é baixo, ocorrendo baixas emissões de SO_2 na combustão. As emissões de CO_2 , liberadas durante a queima de biomassa, podem ser consideradas praticamente nulas, pois esse gás é reabsorvido no próximo ciclo de vida da planta, no processo de fotossíntese. Além disso, a madeira, por exemplo, contém baixo teor de cinzas (1% ou menos) o que reduz a quantidade de cinza que precisa ser disposta no meio ambiente, em comparação ao carvão mineral.

A renovação da biomassa ocorre através do ciclo do carbono: a queima da biomassa ou de seus derivados provoca a liberação de CO_2 na atmosfera e as plantas, através da fotossíntese, transformam esse CO_2 nos hidratos de carbono, liberando oxigênio. Assim, a utilização da biomassa, desde que não seja de forma predatória, não altera a composição da atmosfera.

Em todo o mundo, o interesse no uso de biomassa para energia tem crescido devido a: (i) redução da dependência de importação de petróleo; (ii) criação de empregos, visto que o trabalho com biomassa gera 20 vezes mais empregos que o trabalho com petróleo e (iii) benefício ambientais decorrentes da mitigação de emissões e redução de chuva ácida (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, s/d).

Dentro de uma unidade de processo de painéis de fibra, a caldeira é um equipamento de elevado custo e responsabilidade, devendo-se primar pela performance, redução no consumo de energia, correta emissão de gases e segurança (MILANI et al, 2004). No Brasil, o Ministério do Trabalho é responsável pela aplicação da NR-13, que regulamenta todas as operações envolvendo caldeiras e vasos de pressão no território nacional. Todos os combustíveis sólidos, em geral, ao adentrarem em uma região de combustão, passam por etapas de aquecimento, secagem, pirólise e combustão (fixação do carbono), conforme etapas ilustradas na Figura 1, sendo que a importância de cada uma delas varia de acordo com as propriedades do combustível sólido considerado.

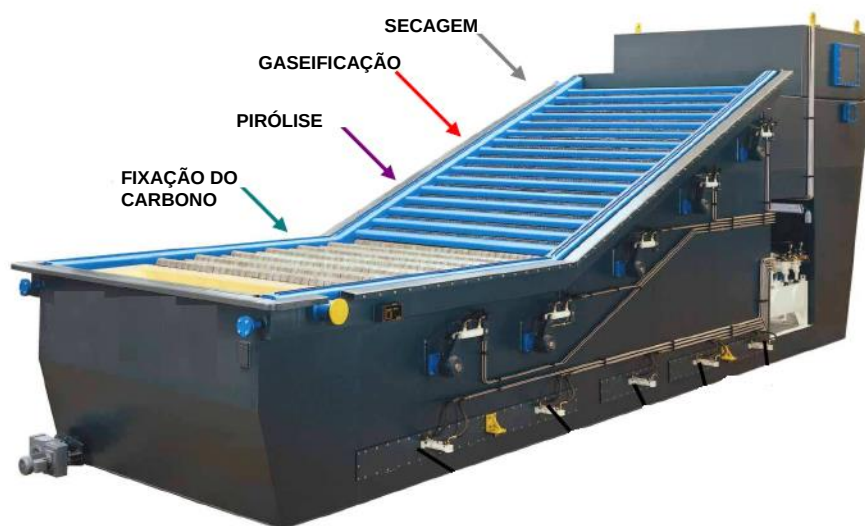


Figura 1: Etapas verificadas internamente a uma região de combustão (adap. de Vyncke, 2005).

Por exemplo, para uma partícula de biomassa, com teores de umidade e de voláteis elevados, todas as etapas apresentadas são importantes. Já para uma partícula de coque, com baixo teor de umidade e voláteis, somente as etapas de aquecimento e combustão são relevantes (IPT, 2005).