



ANÁLISE IMEDIATA DA BIOMASSA UTILIZADA EM FORNOS CERÂMICOS DA REGIÃO DE TATUÍ-SP

¹**Luis Ricardo O. Santos** (lricardo@ufscar.br), ²**Mariana Provedel Martins** (mareprovedel@hotmail.com), ²**Verônica Scalet** (ve.scalet@gmail.com), ²**Fabio Minoru Yamaji** (fmyamaji@ufscar.br).

^{1,2} **Universidade Federal de São Carlos – Campus Sorocaba**

Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110
Bairro do Itinga - Sorocaba - São Paulo – Brasil.

RESUMO: Nos últimos anos o uso de fontes alternativas e sustentáveis de energia tornou-se de grande importância para pesquisa e estudo dentro da comunidade científica. O uso da biomassa como fonte de energia é importante, devido principalmente seu caráter renovável e a sua abundância. O uso deste tipo de material para fins energéticos vem crescendo, porém, há um enorme campo para melhorias e possibilidades, envolvendo um melhor conhecimento deste material e o potencial de aplicação da biomassa como fonte de energia. A indústria ceramista analisada consiste em cerâmica estrutural vermelha, este segmento produz tijolos furados, tijolos maciços, lajes, blocos de vedação e estruturais, telhas, manilhas. Objetivou-se neste trabalho a caracterização de dois materiais utilizados na indústria cerâmica, como amostras dos gêneros *Eucalyptus* spp e *Pinus* spp, sendo analisadas amostras da casca e cavacos. No sentido de obter dados para potencializar o uso da biomassa para fins energéticos, realizou-se a análise química imediata do combustível que determina o teor de água do material (umidade), o teor de material que se queima no estado gasoso (material volátil) e no estado sólido (carbono fixo), também o teor de material residual após a combustão (cinzas), densidade aparente do material e a obtenção dos dados do poder calorífico. A metodologia empregada consistiu na análise imediata dos resíduos estudados, sendo realizada tendo como referência a norma NBR 8112 ABNT, sendo todas as análises realizadas em triplicata e utilizando como valores as médias das análises. Com os resultados obtidos espera-se poder realizar um comparativo entre os dois gêneros, e os diferentes tipos de amostras, a fim de obter dados e poder potencializar o uso da biomassa, para fins energéticos.

Palavras Chave: Análise Imediata; Biomassa; Bioenergia; Fornos Cerâmicos;

Área Temática: Caracterização.

ABSTRACT: In recent years the use of alternative and sustainable sources of energy has become of great importance for research and study within the scientific community. The use of biomass as an energy source is important, mainly because it's renewable nature and its abundance. The use of such material for energy is growing, but there is a huge scope for improvement and possibilities involving a better understanding of the material and the application potential of biomass as an energy source. The ceramics industry is analyzed in red structural ceramics, this segment produces hollow bricks, solid bricks, flagstones, bricks and structural, roofing, shackles. The objective of this work was the characterization of two materials used in the ceramic industry, as samples of the genera *Eucalyptus* spp and *Pinus* spp, and analyzed samples of bark and wood chips. In order to obtain data to optimize the use of biomass for energy purposes, held the chemical analysis of the fuel that determines the water content of the material (moisture) content of material that burns gaseous (volatile material) and the solid state (fixed carbon), also the residual material after combustion (ash), bulk density of the material and obtain the data from the calorific value. The methodology consisted of the immediate analysis of the residues studied, performed with reference to ABNT NBR 8112, and all analyzes were performed in triplicate, using values as the averages of the analyzes. With the results are expected to be able to make a comparison between the two species, and different types of samples in order to obtain data and power increase the use of biomass for energy purposes.

Key words: Instant Analysis: Biomass, Bioenergy, Ceramic Kilns;

Subject Area: Characterization.

1. Introdução

O uso da biomassa é conhecido desde as primeiras civilizações, na produção de fogo para alimentação e aquecimento, mas seu uso se tornou revolucionário com o advento da revolução industrial no século XVIII, onde novas tecnologias nos campos da indústria e transporte alteraram profundamente os sistemas produtivos e a vida da sociedade. As principais matérias primas utilizadas pela sociedade na geração de energia, até finais do século XIX e início do XX eram a biomassa tradicional, consumida de forma insustentável a partir de florestas nativas e o carvão mineral, material não renovável.

Com a crise do petróleo, estabelecida entre 1970 e 1980 ficou evidente a dependência mundial deste produto fóssil. Foi dentro deste cenário que a biomassa moderna foi cogitada como alternativa, devido as suas características ambientais, ao preço e ao grande potencial de produção de energia. A biomassa moderna, material proveniente de madeira de reflorestamento, é uma fonte de energia renovável e sua importância tem crescido gradualmente devido a alguns fatores como: contribuição para a redução da pobreza em países em desenvolvimento, capacidade de produzir energia em todas as formas como: combustível, calor e eletricidade sem a necessidade de conversões de energia de alto custo e a ajuda na revitalização de áreas improdutivas aumentando a biodiversidade, a fertilidade do solo e a retenção de água. (DERMIRBAS, 2009).

A biomassa é todo material orgânico, de origem não fóssil que possua energia química, isso inclui todos os tipos de vegetais, ou seja, toda matéria orgânica de origem vegetal que pode ser utilizada na geração de energia (OMACHI, 2004).

A biomassa vegetal geralmente definida como um material orgânico composto principalmente de carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio; o enxofre e outros minerais também estão presentes em menores proporções. A concentração dos elementos inorgânicos na constituição da biomassa é caracterizada pelo teor de cinzas característico do material, que é fator importante em seu emprego em combustão. O material inorgânico presente no biocombustível possui caráter abrasivo, e torna-se um resíduo após a sua combustão, formando um encrustamento constituído das cinzas, nos fornos. (YAMAN, 2003).

Além disto, o uso da biomassa tem outro aspecto ambiental favorável já que a emissão de CO₂ da queima da biomassa na atmosfera geralmente é compensada pela absorção no plantio da nova biomassa, ou seja, é neutra em carbono quando utilizada de forma sustentável.

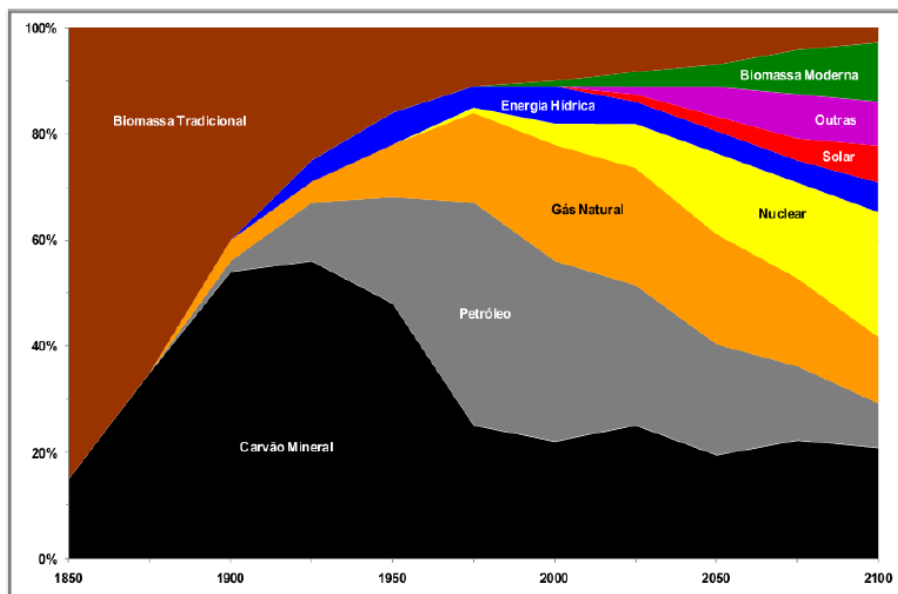


Figura 1: Fontes de energia utilizadas (cenário para 2100) Fonte: NAKICENOVIC; GRÜBLER; MCDONALD (1998).