



## **CARACTERIZAÇÃO DE BRIQUETES PRODUZIDOS COM RESÍDUOS DA INDÚSTRIA MADEIREIRA E UTILIZADOS COMO FONTE ALTERNATIVA DE ENERGIA PELO SETOR DE CERÂMICA VERMELHA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**

<sup>1</sup> **Andréa Karina Pinto Batista** ([andreakarina@gmail.com](mailto:andreakarina@gmail.com)), <sup>2</sup> **Rosimeire Cavalcante dos Santos** ([meire\\_caico@yahoo.com.br](mailto:meire_caico@yahoo.com.br)), <sup>3</sup> **Angélica de Cássia Oliveira Carneiro** ([cassiacarneiro@ufv.br](mailto:cassiacarneiro@ufv.br))

<sup>1</sup> **Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte**  
COGERH, Rua Dona M<sup>a</sup> Câmara, 1884 – Capim Macio – Natal – RN, 59082-430  
Bolsista

<sup>2</sup> **Universidade Federal do Rio Grande do Norte**  
UECIA e Endereço: RN 160, Km 03 - Distrito Jundiá - Macaíba - RN, 59280-000  
Professora e Orientadora

<sup>3</sup> **Universidade Federal de Viçosa**  
Av. P H Rolfs, s/n - Campus Universitário Viçosa - MG, 36570-000  
Professora/DEF

**RESUMO:** A atividade cerâmica embora tenha forte contribuição para os índices sócioeconômicos do nosso Estado, se depara com um sério impacto negativo: a dependência de uma única fonte de energia, a madeira. Essa dependência colabora com os índices de extração de espécies nativas da caatinga para utilização como combustível nos fornos durante a queima cerâmica. Assim o objetivo desse trabalho foi avaliar o uso de briquetes como fonte alternativa de energia pelo setor de cerâmica vermelha na Região do Seridó no Estado do Rio Grande do Norte. Para o desenvolvimento dessa pesquisa foi montando um experimento na Cerâmica Bela Vista localizada no município de Parelhas/RN, onde foram realizados três tratamentos com duas repetições: T1 – 100%lenha; T2 – 70% lenha + 30% briquete; e, T3 - 58,9% lenha + 41,1% briquete. Depois de avaliado alguns parâmetros concluiu-se que é possível utilizar-se das referidas proporções de briquetes associados à lenha, desde que haja maior controle na frequência de alimentação das câmaras de combustão, visto a diferença existente entre a densidade energética da madeira e dos briquetes.

**Palavras Chave:** indústria de cerâmica vermelha, biomassa, eficiência energética e briquetes.

## **CHARACTERIZATION OF BRIQUETTES PRODUCED WITH WOOD WASTE AND USED AS AN ALTERNATIVE SOURCE OF ENERGY SECTOR BY CERAMIC RED IN THE STATE OF RIO GRANDE DO NORTE**

**ABSTRACT:** The ceramic activity although strong contribution to the socio-economic indices of our state, is facing a serious negative impact: the dependence on a single energy source, wood. This dependence collaborates with extraction rates of native caatinga species for use as fuel in kilns during ceramic firing. Thus the aim of this study was to evaluate the use of briquettes as an alternative source of energy by the red ceramic industry in the Seridó Region in the State of Rio Grande do Norte. For the development of this research was riding an experiment in Bela Vista Ceramics localized in Parelhas/ RN, where three treatments with two replicates were performed: T1 - 100% wood, T2 - 70% + 30% wood briquette, and T3 - 58.9% + 41.1% wood briquette. Having evaluated some parameters it was concluded that it is possible to use the proportions of those associated with wood briquettes, provided there is better control of the supply frequency of the combustion chambers, as the difference between the energy density of wood and wood briquettes.

**Keywords:** red ceramic industry, biomass, energy efficiency and briquettes.

## 1. INTRODUÇÃO

A produção de cerâmica no Brasil constitui-se como um importante segmento industrial, pois gera emprego e renda para a economia do Estado do Rio Grande do Norte, e o grande destaque é para o segmento da indústria de cerâmica vermelha. Segundo dados do SEBRAE (2013), no Estado essa cadeia produtiva soma um total de 186 indústrias, distribuída e concentrada basicamente em quatro polos regionais: Grande Natal, Região do Seridó, Baixo Assú e Região Oeste.

Ao longo dos anos a atividade cerâmica conquistou cada vez mais espaço na participação socioeconômica do Estado, e de modo particular na região do Seridó, onde há a maior concentração de empresas cerâmicas, aproximadamente 54% do total de empresas do RN. Apesar desta alta concentração é na região do Seridó que se encontram os menores índices de desenvolvimento tecnológico das indústrias, especialmente na fase de queima dos produtos, onde a dependência da lenha quase que como único insumo energético para fase de queima, ao longo dos anos, tem sido uma realidade.

O município de Parelhas/RN, é o líder no ranking de empresas em operação no Estado, segundo o SEBRAE (2013), existe um total de 33 cerâmicas em operação.

Apesar do notável impacto positivo que o setor de cerâmica vermelha trouxe através da geração de emprego, renda e ampliação da infraestrutura urbana da cidade, a questão de sua matriz energética vem tornando a continuidade da atividade um desafio, considerando a ininterrupta extração da lenha durante décadas, que vem acarretando sérios problemas ambientais ao semiárido nordestino. (PEREIRA et al., 2001; NASCIMENTO, 2007).

De acordo com a ADESE (2008), alguns empreendimentos já utilizam resíduos oriundos de diferentes fontes de biomassa como recurso energético para queima dos seus produtos, porém sem nenhum parâmetro de investigação prévia e/ou controle. Assim, dada a dimensão do número de cerâmicas na região que utilizam unicamente a lenha como fonte de energia, a necessidade de se desenvolver pesquisas que respondam sobre a viabilidade de associação e/ou substituição de uma outra fonte de energia à lenha torna-se evidente.

Uma opção viável é o uso de resíduos da biomassa após densificação por meio do processo de briquetagem. A possibilidade de implantar e consolidar o briquete como fonte alternativa de energia a ser utilizada pelo setor cerâmico é real e merece investigação científica. A energia gerada pela queima do briquete produzido a partir da compactação de resíduos da biomassa pode chegar a  $4800 \text{ kcal.kg}^{-1}$ , enquanto para a lenha tem-se, em média,  $2500 \text{ kcal.kg}^{-1}$  (ALMEIDA, 2004).

Embora nos últimos anos a bibliografia tenha demonstrado grande contribuição da briquetagem para geração de energia algumas características devem ser previamente averiguadas para que o briquete possa ser bem pregado enquanto alternativa eficaz para o processo de queima.

Sendo assim o objetivo desse trabalho foi analisar a viabilidade do uso de briquetes como fonte alternativa de energia para o setor de cerâmica vermelha na Região do Seridó no Estado do Rio Grande do Norte, e ainda determinar as características físicas e o poder calorífico da lenha e dos briquetes empregados no processo produtivo da indústria cerâmica.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Local da pesquisa

O presente trabalho foi realizado a partir de um estudo de caso ocorrido na Cerâmica Bela Vista, localizada na zona rural do município de Parelhas/RN, distante 7 km do centro da cidade.

Localizada na Região do Seridó no Estado do Rio Grande do Norte, mais precisamente na porção oriental, a cidade de Parelhas possui de uma área de  $523 \text{ km}^2$  e uma população de 20.339 habitantes, conforme Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). Faz fronteiras com as cidades de Carnaúba dos Dantas e Jardim do Seridó a