

RESUMOS EXPANDIDOS E RELATOS DE EXPERIÊNCIA

PRODUÇÃO DE ENERGIA A PARTIR DOS RESÍDUOS AGRÍCOLAS

Edimare Sales Dias¹, Hesrom Fernandes Serra Moura²

¹Graduando em Enfermagem, Faculdade de Tecnologia e Ciências, Salvador, Brasil. E-mail: edy.mary2@hotmail.com;

²Mestrando em Bioenergia, Faculdade de Tecnologia e Ciências, Salvador, Brasil. E-mail: biomouraa@gmail.com

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos as explorações florestais para utilização da madeira como combustível levaram à exaustão constante da floresta, erosões do solo irregulares e desenfreadas não uniformes da distribuição da pluviosidade (KATIMBO et al., 2014).

O interesse na conservação da floresta é devido ao importante papel que as florestas desempenham no ciclo global de carbono como um meio de reduzir as emissões globais de gases efeito estufa. A rica biodiversidade dessas florestas tropicais continua em perigo devido às atividades humanas (RAJU et al. 2014).

A produção de briquete proporciona a redução do desmatamento, produção de energia mais barata, minimização do impacto ambiental causado pelos resíduos e a reutilização de materiais (PROTÁSIO et al., 2011).

A cada ano os resíduos agrícolas apresentam níveis maiores devido ao uso nas residências, mercados e indústrias. Assim contribui para reações bioquímicas levando à formação de metano e dos lixiviadores que poluir a atmosfera e as águas subterrâneas. Sendo esses resíduos de potencial energético e podem ser usados para produção de energia (KATIMBO et al., 2014).

A grande produção de resíduos no Brasil oriundos da biomassa vegetal pode ser prejudicial ao meio ambiente, ocupar extensos espaços nas indústrias, podendo assorear e poluir os cursos d'água e poluir o ar por meio de sua queima inadequada (PROTÁSIO et al., 2011). Destarte, restos agrícolas e florestais bem como subprodutos industriais estão aumentando constantemente e são relevantes para utilização como matéria-prima para a produção de briquetes, estes incluem a serragem de madeira, talos de algodão, palhas de colza, palha de trigo e de resíduos de papel, resíduos de chã, recusa de azeite, casca de café, cascas de arroz, cascas de amendoim, fibras de coco e fibras de frutas, óleo de palma, coentro, crambe, sorgo, alpista, palha de cevada (VEERESH & NARAYANA, 2013, ESAUMWINUKA, 2015). Entre as sobras do plantio os derivados da transformação de frutos podem

Cadernos Macambira

V. 2, Nº 2, p. 75, 2017.

Anais do III Simpósio de Agroecologia da Bahia.

Serrinha, BA, Laboratório de Políticas Públicas,

Ruralidades e Desenvolvimento Territorial – LaPPRuDes

<http://revista.lapprud.es.net/>



ser destacados como uma matéria-prima de alto potencial energético, pois são produzidos em grande escala no Brasil. Além disso, estes resíduos lignocelulósicos apresentam características físico-químicas favoráveis para a produção de bioenergia através de processos de termoquímica (PROTÁSIO et al., 2013).

As aplicações da briquetagem incluem uso em residenciais, comércios, industriais e sistemas de aquecimento. Eles também podem ser utilizados como combustível nos fogões a lenha, motores de combustão externa e como matéria-prima para a pirólise e gaseificação. (VEERESH & NARAYANA, 2013).

Diante do panorama atual do crescimento populacional resultando no aumento da demanda industrial e tendo como consequência a alta necessidade da utilização de energia e as atividades humanas que provocam o alto índice de restos florestais. Tendo em vista que a briquetagem é uma solução atraente para a reutilização desses lixos, com produção de energia o estudo tem o objetivo de apresentar a produção de briquetes como fonte de energia sustentável para a sociedade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Buscamos trabalhos científicos publicados nas bases de dados indexadas, a partir do acesso ao Portal de Periódicos da Capes. As palavras chaves utilizadas na busca foram resíduos, agricultura, ambiente, silvicultura, nos idiomas inglês e português. A partir dos resultados da busca, utilizamos como critérios de inclusão, para seleção dos materiais bibliográficos, artigos publicados no período de 2007 a 2016, apresentando abordagens a respeito dos resíduos, sendo excluídos da revisão os trabalhos que não contemplavam tal requisito. Ao final, foram selecionados 13 trabalhos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os briquetes são feitos a partir de biomassa disponível e este irá mudar de uma região para outra, permitindo a geração de energia a partir da biomassa que não requerem muito o transporte dos materiais comprados a partir de um local distante (DEEPAK & JNANESH, 2015).

Os processos de briquetagem consistem na aplicação de pressão aos resíduos com ou sem adição de ligantes, com a densificação que melhora as características da biomassa residual, ou seja, proporciona um aumento da densidade energética, reduz custos com transporte e produz um combustível

Cadernos Macambira

V. 2, Nº 2, p. 76, 2017.

Anais do III Simpósio de Agroecologia da Bahia.
Serrinha, BA, Laboratório de Políticas Públicas,
Ruralidades e Desenvolvimento Territorial – LaPPRuDes
<http://revista.lapprudes.net/>



uniforme. A densificação tem como resultado elevar o valor calórico por volume ou aumentar a densidade do combustível (PROTÁSIO et al., 2011, KARUNANITHY et al., 2012).

A biomassa é um composto de três componentes básicos; lignina, celulose e hemicelulose. A lignina atua como uma cola que une as fibras de biomassa para lhes dar força natural enquanto os polímeros de celulose e hemicelulose são os blocos de construção básicos de fibras a biomassa. (ESAUMWINUKA, 2015; RAJU et al. 2014).

A combustão completa de semivoláteis reduz a fumaça e contribui para a liberação total de calor pelo combustível. Durante a combustão os briquetes proporcionam melhor desempenho em relação à combustão do carvão e reduz emissões de poluentes, ou seja, os briquetes ambientalmente limpo e com mais eficiência térmica, emitindo menos poeira e fuligem que o carvão (RAJU et al., 2014; NURIANA et al., 2014).

Os briquetes são suficientemente duros com boas características de queima (baixo conteúdo de umidade, alta taxa de queima, baixo consumo específico de combustível, baixo teor de cinzas, alta temperatura de chama e longo tempo de combustão (NDINDENG et al, 2015).

Em estudos Nyakuma et al. (2014) constataram que os efeitos da alta temperatura influenciam significativamente no rendimento da produção do gás H₂ e o CO, além disso, a gaseificação apresenta melhor desempenho. Findando, que o equilíbrio estequiométrico é robusto e flexível podendo ser utilizado de forma eficaz para a composição dos briquetes (NYAKUMA et al., 2014).

Embora o potencial para usar briquete como combustível é alto, o baixo preço da lenha, os requisitos legais e fiscais para os produtores de briquetes e o fornecimento de abordagens para o desenvolvimento da indústria têm limitado o crescimento da produção de briquetes (NDINDENG et al., 2015).

A produção de briquetes se apresenta como uma opção promissora para redução de resíduos agrícolas que são gerados no país, estes são mal utilizados e mal gerido, uma vez que a maior parte destes restos é deixada para decompor, resultando em poluição e degradação ambiental. Portanto estes resíduos detêm grande potencial e abundância de energia que pode gerar calor. (DEEPAK e JNANESH, 2015).

CONCLUSÕES

Cadernos Macambira

V. 2, Nº 2, p. 77, 2017.

Anais do III Simpósio de Agroecologia da Bahia.
Serrinha, BA, Laboratório de Políticas Públicas,
Ruralidades e Desenvolvimento Territorial – LaPPRuDes
<http://revista.lapprudes.net/>



O processo de briquetagem tem-se mostrado como alternativa para redução dos danos ambientais causado tanto pelos resíduos agrícolas quanto os causados pelas fontes de energia que geram impurezas para o meio ambiente.

Conquanto, tudo isso é um processo novo e carece de estudos que proporcione a disseminação dos conhecimentos para que a sua produção possa ser explorada e utilizada principalmente nas siderúrgicas, indústrias e comércios sempre com alta porcentagem de eficiência e benefícios para a sociedade. Possibilitado aumento na produção calorífera e redução dos custos para obtenção de energia

REFERÊNCIAS

- DEEPAK, K. B., JNANESH, N. A. Experimental Analysis of Physical and Fuel Characteristics of Areca Leaves Briquette. *International Journal of Science and Research*. v.4, n.1, p.1261-1264, 2015.
- ESAUMWINUKA, T. Effects of Process Parameters on the Density and Durability of Biomass Briquettes Made from Wet Method. *International Journal of Engineering Research and Development*. Canada. v.11, n.01, p.2278-2285, 2015.
- KARUNANITHY, C, WANG, Y, MUTHUKUMARAPPAN, K, PUGALENDHI, S. Physiochemical characterization of briquettes made from different feedstocks. *Biotechnology research international*. United Kingdom. v.2012, n.3, p.165-202. 2012.
- KATIMBO, A., KIGGUNDU, N., KIZITO, S., KIVUMBI, H. B., TUMUTEGYEREIZE, P. Potential of densification of mango waste and effect of binders on produced briquettes. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*. Kampala, Uganda. v.16, n.4, p.146-155, 2014.
- NDINDENG, S. A, MBASSI, J. E. G, MBACHAM, W. F, MANFUL, J, GRAHAM-ACQUAAH, S, MOREIRA, J, DOSSOU, J, FUTAKUCHI, K. Quality optimization in briquettes made from rice milling by-products. *Energy for Sustainable Development*. Cotonou, Benin. v.29, n.3, p.24-31, 2015.
- NURIANA, W, ANISA, N, MARTANA. Synthesis preliminary studies durian peel bio briquettes as an alternative fuels. *Energy Procedia*. Indonesia. v.47, n.4, p.295 – 302, 2014.
- NYAKUMA, B. B, OLADOKUN, A. O, JOHARI. A, AHMAD, A, ABDULLAH, A. T. A. A Simplified Model for Gasification of Oil Palm Empty Fruit Bunch Briquettes. *Jurnal Teknologi*. Johor, Malaysia. v.69, n. 2, p.7-9, 2014.

Cadernos Macambira

V. 2, Nº 2, p. 78, 2017.

Anais do III Simpósio de Agroecologia da Bahia.

Serrinha, BA, Laboratório de Políticas Públicas,

Ruralidades e Desenvolvimento Territorial – LaPPRuDes

<http://revista.lapprudes.net/>



PROTÁSIO, T. P., ALVES, I. C. N., TRUGILHO, P. F., SILVA, V. O., BALIZA, A. E. R. Compactação de biomassa vegetal visando à produção de biocombustíveis sólidos. *Pesquisa Florestal Brasileira*. Colombo, v. 31, n. 68, p. 273-283, 2011.

PROTÁSIO, T. P., MELO, I. C. N. A., GUIMARÃES, J. M., MENDES, R. F., TRUGILHO, P. F. Thermal decomposition of torrefied and carbonized briquettes of residues from coffee grain processing. *Ciência e Agrotecnologia*. Minas Gerais, Larvas. v. 37, n. 3, p. 221-228, 2013

RAJU, A. I, JYOTHI, R. K, SATYA, M, PRAVEENA, U. Studies on Development of Fuel Briquettes for Household and Industrial Purpose. *International Journal of Research in Engineering and Technology*. Bangalore, India. v.3, n.2, p.54-63, 2014.

VEERESH, S.J., NARAYANA, J. E. Sustainable Utilization of Agro-waste for High Calorific Energy Briquettes. *França. Energy Sources*. V.1, n 35, p.1375–1384, 2013.