

## POTENCIAL ENERGÉTICO DA CONVERSÃO TERMOQUÍMICA DO RESÍDUO DE CAMA DE CAVALO

BIT Inovação  
Descloração

Eduardo Didomenico, Christian Manera, Daniele Perondi, Janaína Junges,  
Marcelo Godinho (Orientador(a))

Laboratório de Energia e Bioprocessos (LEBio) - Área do Conhecimento de Ciências Exatas e Engenharias

### Introdução

O Brasil possui o terceiro maior rebanho de equinos do mundo, com um total de 5.551.238 animais (Brasil, 2015). Grande parte destes animais passa a maior parte do tempo em um estábulo, onde fazem seus excrementos. Segundo Böske et al. (2014) um cavalo produz uma quantidade de excrementos diária de até 25 kg, composto por 17 kg de fezes e 9 L de urina.



Figura 1. Cama de cavalo

### Objetivos

Este trabalho tem como objetivo avaliar a produção de um gás combustível por meio dos processos de pirólise e gaseificação de resíduos de cama de cavalo. O gás foi produzido na decomposição pirolítica do resíduo e na gaseificação com vapor de água do char produzido na pirólise.

### Materiais e Métodos

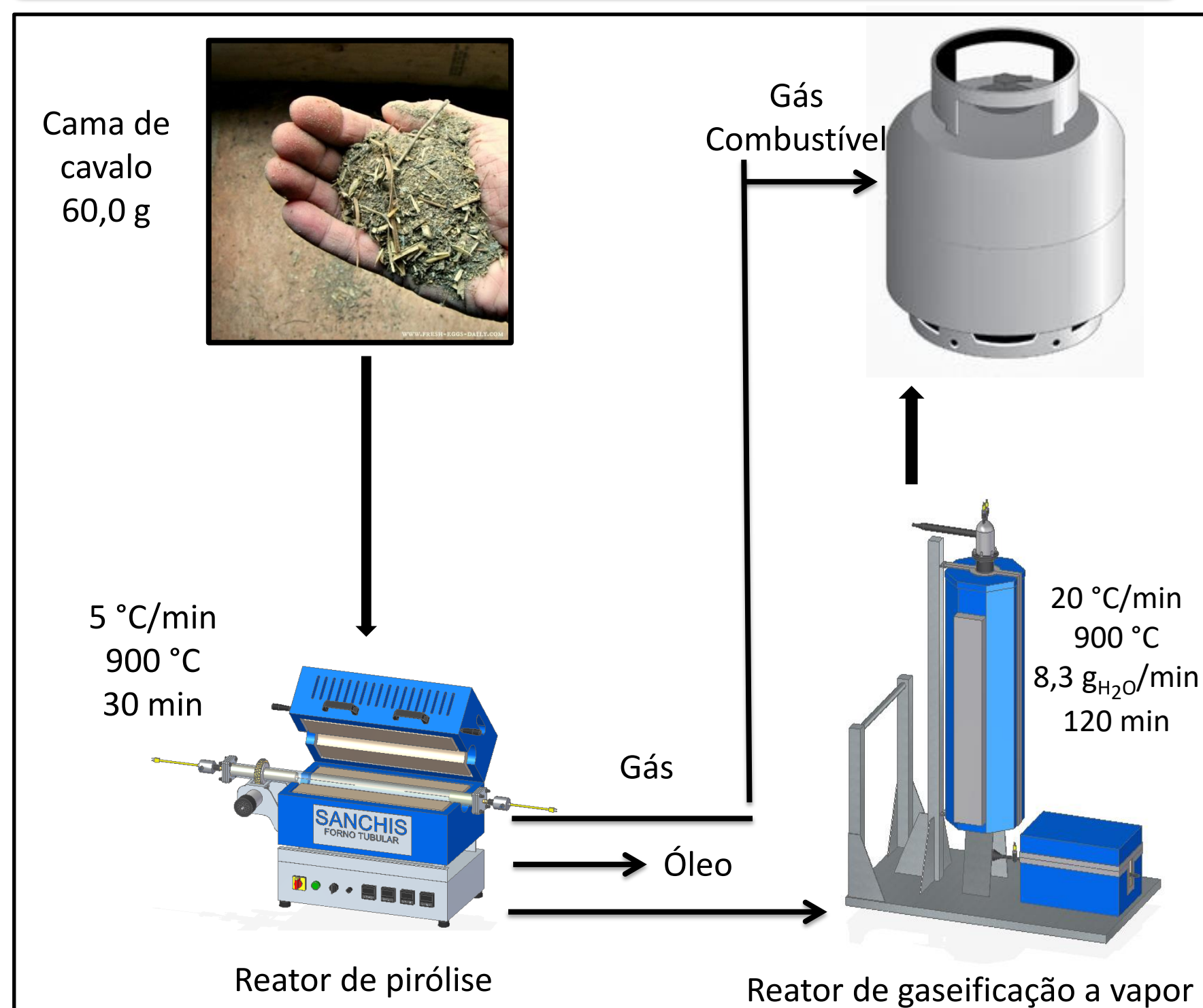


Figura 2. Metodologia aplicada para a produção de gás combustível

### Resultados e Discussões

No experimento de pirólise foram obtidos os seguintes rendimentos mássicos: 33,1 - *char*, 15,2 - óleo e 51,7 - gás não-condensável.

Considerando a energia contida no gás combustível, a etapa de pirólise apresentou um rendimento de 2,56 MJ/kg<sub>resíduo</sub>, contemplando uma produção de 159 NL<sub>H<sub>2</sub></sub>/kg<sub>resíduo</sub> e 26 NL<sub>CO</sub>/kg<sub>resíduo</sub>.

O experimento de gaseificação apresentou uma conversão final de 99,7 % e um rendimento energético de 12,66 MJ/kg<sub>resíduo</sub>. O poder calorífico superior do gás produzido no ensaio de 9,95 MJ/Nm<sup>3</sup> e foram observadas produções de 919 NL<sub>H<sub>2</sub></sub>/kg<sub>resíduo</sub> e 74 NL<sub>CO</sub>/kg<sub>resíduo</sub>.

A potência térmica apresentada na tabela 1, que representa o potencial energético do material, foi calculada considerando os rendimentos energéticos obtidos e com base em 10 % dos resíduos de cama equina gerados no Brasil.

Tabela 1. Rendimento energético do processo

	Pirólise	Gaseificação
Produção H <sub>2</sub> (NL/kg <sub>resíduo</sub> )	159	919
Produção CO (NL/kg <sub>resíduo</sub> )	26	74
Produção CH <sub>4</sub> (NL/kg <sub>resíduo</sub> )	5	-
Produção CO <sub>2</sub> (NL/kg <sub>resíduo</sub> )	24	213
Rendimento Energético (MJ/kg <sub>resíduo</sub> )	2,56	12,66
Potência Térmica (MW)	493,8	2442,1

### Conclusão

Os resultados apresentados mostram que os processos de pirólise e gaseificação de cama de cavalo representam uma alternativa promissora para a disposição adequada deste resíduo e para produção de um gás combustível.

### Referências

BÖSKE, J.; WIRTH, B.; GARLIPP, F.; MUMME, J.; VAN DEN WEGHE, H. Anaerobic digestion of horse dung mixed with different bedding materials in an upflow solid-state (UASS) reactor at mesophilic conditions. *Bioresource Technology*, v. 158, p. 111-118, 2014.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da pecuária municipal 2015. Disponível em: <[http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm\\_2015\\_v43\\_br.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2015_v43_br.pdf)>. Acesso em: ago. 2017.