

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE COPROCESSAMENTO COMO DESTINAÇÃO DE RSU NO ESTADO DE MINAS GERAIS

TORRES, V.A.¹, CORRÊA, R.D.² e LANGE, L.C.³

¹ Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais

² Programa de Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais

³ Departamento de Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais

E-mail para contato do autor apresentador: vatorres@ufmg.br

RESUMO EXPANDIDO

Segundo relatório mais recente da Abrelpe (2019), são geradas anualmente no estado de Minas Gerais mais de 9,3 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSU), sendo que cerca de 38% deste total possui destino irregular ou não regularizado (FEAM, 2019), em desacordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), criada pela Lei Federal nº 12.305/2010 e que estabelece a hierarquia de tratamento dos RSU. A hierarquia proposta prioriza a recuperação energética dos resíduos em relação ao aterramento – modalidade mais aplicada no estado. Dentre as rotas de recuperação energética de RSU passíveis de licenciamento no Estado de Minas Gerais, destaca-se o coprocessamento em fornos de clínquer, regulado pela Resolução nº 264/1999 do Conama em âmbito nacional e pela Deliberação Normativa nº 154/2010 do Copam em âmbito estadual. Apesar da regulamentação da prática e da existência de dez plantas licenciadas para coprocessamento no estado de Minas Gerais, os entraves técnicos relativos à qualidade e ao pré-tratamento dos resíduos e aos custos da operação impedem a aplicação ampla do coprocessamento como tecnologia de tratamento de RSU.

Este trabalho buscou, portanto, avaliar o potencial de coprocessamento de RSU no estado de Minas Gerais para diferentes cenários de pré-tratamento de RSU, em função da capacidade produtiva instalada das indústrias com licenciamento para a atividade, da taxa de substituição térmica e do PCI do resíduo tratado. Para essa finalidade, foram levantados dados secundários de caracterização gravimétrica dos RSU no estado (COSTA *et al.*, 2012; MENEZES, 2016; SIQUEIRA *et al.*, 2016), a capacidade instalada das plantas licenciadas no estado de Minas Gerais e a demanda térmica média por tonelada de cimento produzido (SNIC, 2019). Para a estimativa do PCI em função da composição gravimétrica foi utilizado o *software* comercial AComb5[®]. A razão de substituição térmica para o estudo foi fixada em 25%, superior à atual média nacional (SNIC, 2019) porém inferior àquela encontrada em países com maior aplicação da tecnologia (CEMBUREAU, 2017). Foram avaliados quatro cenários de coprocessamento do RSU, tal como apresentado na Tabela 1. O potencial de aplicação foi calculado em função da demanda térmica.

Tabela 1 – Características, PCI e potencial de tratamento por coprocessamento por cenário

Cenário	Características do RSU	PCI (MJ/kg)	Potencial (ton RSU/ano)
A	Sem triagem ou secagem	4,2	-
B	Com separação de inertes	4,5	-
C	Com redução de umidade (20%)	17,8	590.000
D	Com triagem e secagem	18,8	559.000

Os dois últimos valores encontram-se dentro dos padrões de combustíveis derivados de resíduos estabelecidos pela diretiva 2008/98/EC do parlamento europeu e pela norma ABNT NBR 16.849/2020 indicando o potencial para a aplicação desejada. Para o cenário C, até 6,3% da geração anual total e 25,1% dos RSU dispostos irregularmente poderiam ser tratados por essa rota. Os cenários A e B apresentaram PCI inadequado para o coprocessamento e, portanto, não há potencial para aplicação.

Conclui-se que o potencial de aplicação do coprocessamento em fornos de clínquer como rota preferencial para tratamento dos RSU em relação aos aterros possui amplo potencial de aplicação no estado de Minas Gerais, com expressivo ganho ambiental em relação ao descarte irregular em lixões. Apesar da possibilidade legal de aplicação há mais de duas décadas, a tecnologia encontra entraves de ordem técnica, ligadas principalmente à heterogeneidade dos RSU e à sua alta umidade. Processos térmicos de pré-tratamento para redução da umidade podem aumentar o potencial de aplicação, mas a literatura revisada carece de dados a respeito.

PALAVRAS-CHAVE: CDR; Tratamento térmico; Recuperação energética de resíduos

REFERÊNCIAS

- ABRELPE. *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil: 2018/2019*. São Paulo, 2019.
- CEMBUREAU. *Status and prospects of co-processing of waste in EU cement plants*. Bruxelas, 2017.
- COSTA, L.E.B. *et al.*. Gravimetria dos resíduos sólidos urbanos domiciliares e perfil socioeconômico no município de Salinas, Minas Gerais. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientas*, v.3, 2012.
- FEAM. *Panorama da destinação dos resíduos sólidos urbanos no estado de Minas Gerais em 2018*. Belo Horizonte, 2019.
- MENEZES, R.O. *Análise Estatística da Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Domésticos do Município de Juiz de Fora – MG com Base no Perfil Socioeconômico*. Monografia (Graduação) – Universidade Federal de Juiz de Fora. 2016
- SIQUEIRA, H. *et al.*. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Nova Ponte (MG). *Revista DAE*, p.39-52, 2016.
- SNIC. *Roadmap Tecnológico do Cimento*. Rio de Janeiro, 2019.