BRASIL ENERGIA

Ano 39 - No 463- brasilenergia.com.br
energiahoje.com / petroleohoje.com

ANÁLISES
Adilson Oliveira
Adrianno Lorenzon
Claudia Bethlem
Claudio Sales
Edmar Almeida
Jerson Kelman
Magda Chambriard
Telmo Ghiorzi
Tiago Correia
Vanderlei Martins
Wagner Victer

SOLAR
AS DIVERSAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A FONTE

PETROLEIRAS
SEGUNDO SEMESTRE SERÁ DECISIVO

DISTRIBUIÇÃO
REDES INTELIGENTES, AGORA INDISPENSÁVEIS

REFINO
PROJETOS PRIVADOS GANHAM FORÇA

EÓLICA
O QUE PREOCUPA É O LONGO PRAZO

GÁS
AVANÇOS E PENDÊNCIAS PARA O NOVO MERCADO

HÍDRICA
INDÚSTRIA DE PCHs RESISTE NO SUL

ENTREVISTA
ANDRÉ ARAÚJO
OS PLANOS DA SHELL PARA 2021

NADA SE PERDE

RESÍDUOS E DESCARTES PARA A GERAÇÃO DE ENERGIA

POR MARCELO FURTADO

USINA WASTE-TO-ENERGY OPERADA PELA TAMMERVOIMA NA FINLÂNDIA: PROJETOS AUMENTAM NO BRASIL, COM IMPULSO DA NOVA LEI DO SANEAMENTO

NOVAS SOLUÇÕES PARA RECUPERAR A ENERGIA DO LIXO DAS CIDADES

Tecnologias de pirólise e gaseificação e o novo Marco do Saneamento geram novo ânimo na atividade de recuperação energética de resíduos

À espera de regulações favoráveis, como o projeto de lei 513/2020 que tramita no Senado e visa fomentar a atividade, os fornecedores de soluções para recuperação de resíduos para geração de energia se preparam para o crescimento provável da demanda futura. Além dos vendedores de soluções importadas *turn-key*, de usinas de *waste-to-energy* com incineração, compartilham dessa expectativa empresas com tecnologias inovadoras e desenvolvidas no país.

O melhor exemplo é o segmento de sistemas de pirólise e gaseificação de resíduos, solução considerada propícia para o Brasil, por ser viável para escalas a partir de 25 toneladas por dia de resíduos, a serem processados e transformados em gás de síntese (syngas) para geração de energia. Não custa lembrar que 96% dos municípios brasileiros têm menos de 100 mil habitantes, com população que gera em média até 100 t/dia de lixo. Esse volume, em reatores de pirólise ou gaseificação, pode gerar syngas suficiente para miniusinas de 3 MW.

A aposta nessas tecnologias compactas para municipalidades é contraponto às usinas térmicas de grande porte para incinerar lixo, que demandam no mínimo 700 t/dia de resíduos para serem viáveis, o que requer, além de altos investimentos, que podem chegar a R$ 1 bilhão (70 MW), também difíceis acordos para formalizar consórcios entre cidades ou regiões metropolitanas.

A aprovação do marco regulatório do saneamento pelo Senado Federal no final de junho pode também favorecer projetos de recuperação energética de resíduos. Foi criada uma tarifa pela prestação de serviço adequado de manejo de resíduos sólidos, de forma conjunta com a tarifa de água e esgoto ou isolada. A regulamentação cria uma garantia para que municípios e empresas privadas envolvidas em projetos de usinas de recuperação energética (WTE, gaseificadores ou pirólise) obtenham financiamentos junto a bancos.

NÃO É COMBUSTÃO

A oferta dos sistemas nos últimos anos se consolidou. Os grupos mais importantes são a catarinense Weg, que fez acordo para fornecer a tecnologia de gaseificação da empresa Energia Limpa do Brasil, de Curitiba (PR); a paulista ZEG Ambiental, do grupo Capitale Energia, com processo de pirólise avançada; e a RTB, de Monte Mor-SP, também da pirólise.

As tecnologias de pirólise e gaseificação não utilizam a combustão completa para queimar os resíduos, como na incineração, que usa o oxigênio a 100% como elemento comburente e por isso gera emissões que precisam ser tratadas. As duas tecnologias, cujos processos em reatores são isentas ou parcialmente isentas de oxigênio, são consideradas limpas.

A pirólise é anóxica, ou seja, totalmente isenta de oxigênio. O ambiente controlado em reator, que sofre aquecimento térmico externo, faz o processo termoquímico volatilizar a matéria, transformando os resíduos em gás de síntese (syngas), numa proporção de 90% do volume de lixo, que pode ser usado em geradores de energia ou para gerar vapor, e os restantes 10% em biocarvão, com uso principal como fertilizante.

Já a gaseificação é uma oxidação parcial, em ambiente pobre de oxigênio (40% a 50%), dentro de reator, e cujo processo gera também o gás de síntese, mas com menor poder calorífico por ainda ter o nitrogênio proveniente do ar atmosférico do processo, e cinzas.

PROJETOS

A RTB, com planta piloto de pirólise em Monte Mor, está com dois projetos em licenciamento ambiental. O primeiro é em Bento Gonçalves (RS), cujo edital de procedimento de manifestação de interesse (PMI) foi vencido pela tecnologia da RTB, que serviu como referência para uma PPP a ser lançada.

O outro projeto é em Barcarena, no Pará, resultado de um termo de ajuste de conduta (TAC) entre a indústria francesa Imerys, que provocou poluição por despejo de caulim em corpos d'água da região, e o Ministério Público. Como compensação aos danos, foi imposto à empresa o investimento em solução para os resíduos sólidos urbanos do município.

Depois de pesquisar no mercado, a Imerys resolveu investir no sistema da RTB, para operá-lo du-

NADA SE PERDE

RESÍDUOS E DESCARTES PARA A GERAÇÃO DE ENERGIA

POR MARCELO FURTADO

rante um tempo e depois repassá-lo ao município de 120 mil habitantes. No momento, o projeto ainda está em licenciamento, segundo o diretor da RTB, Rafael Muniz.

A usina paraense poderá tratar 25 t/dia de lixo, com gerador de energia de 500 kW. O processo também vai gerar cerca de 2,5 t/dia de biocarvão. Sob investimento de R$ 15 milhões, a previsão inicial era assinar o contrato em janeiro e colocar a usina em operação em julho, o que por conta da crise sanitária sofreu atraso.

Já a Zeg Ambiental conta com tecnologia de pirólise ultrarrápida. Segundo o diretor, André Tchernobilsky, o sistema se baseia em reator com um termodifusor que consegue resistir a altas temperaturas (de até 1000º C) ao mesmo tempo em que transmite calor e energia de maneira eficiente, volatilizando a matéria em um instante de segundo.

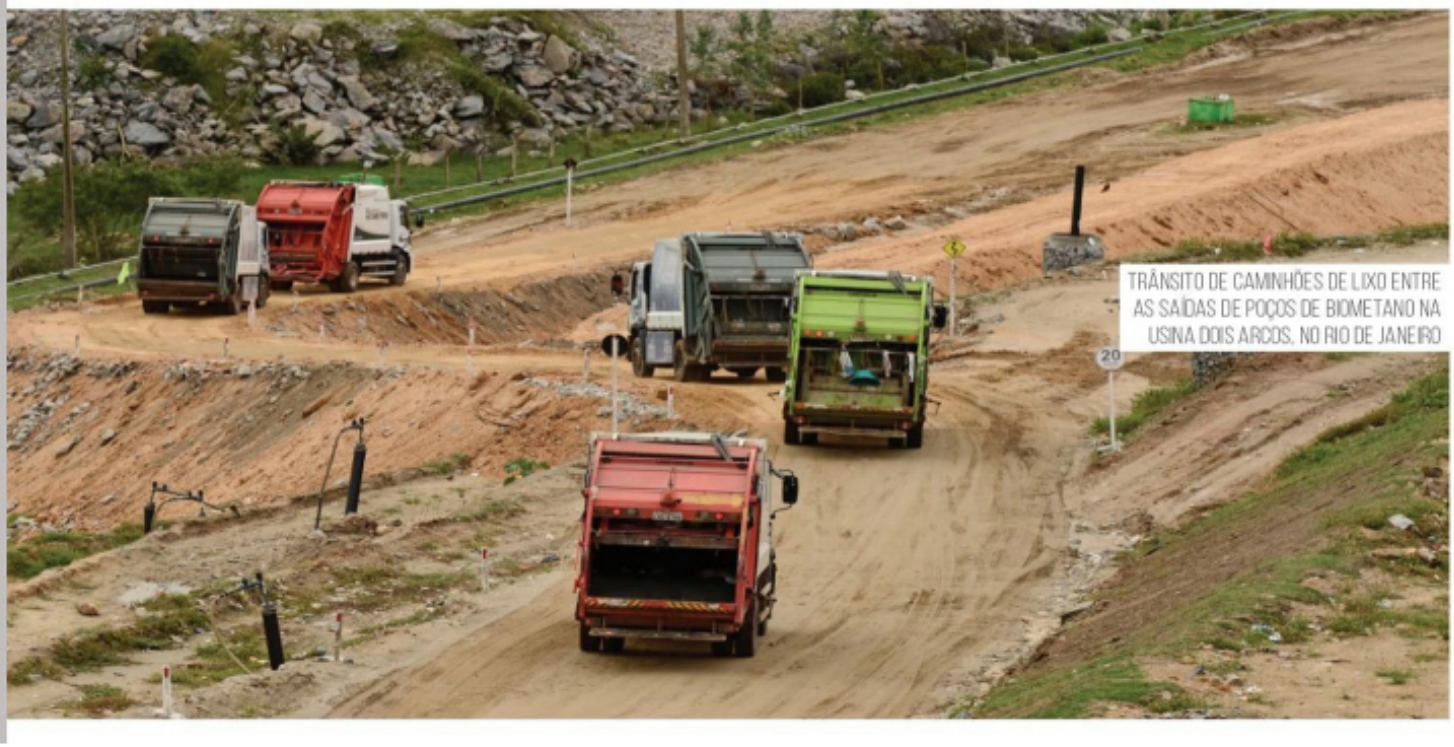
De acordo com Tchernobilsky, o primeiro contrato foi fechado com a Nexa (ex-Votorantim Metais), um *take or pay* de dez anos (renovável por mais dez) para fornecer vapor para a planta, com redução de 20% no custo. Há também outro projeto praticamente licenciado em Minas Gerais e um sistema instalado em aterro sanitário, em escala comercial, para 2 t/h, suficientes para atender a uma cidade de 100 mil habitantes.

O sistema da Zeg, em módulos de 1,3 e 5 MW, é adaptado em contêiner de caminhão. A empresa faz todo o investimento, que inclui também o gerenciamento dos resíduos e dos rejeitos da operação, e recebe pela energia.

GASEIFICAÇÃO

A tecnologia comercializada pela Weg, da Energia Limpa, é de gaseificação. Desde 2017, há uma usina em operação em aterro sanitário de Mafra (SC) e, segundo o diretor Evandro Lopes, há mais quatro projetos em andamento, sendo dois em licenciamento, em São Paulo e no Paraná, outro em fase de financiamento em Santa Catarina, e um no Rio Grande do Sul em início de termo de referência.

Segundo ele, o primeiro, por ter sido pioneiro no Brasil, demorou quatro anos para ser licenciado, mas a expectativa é de que os atuais sejam mais céleres. A usina em Mafra ainda não gera energia elétrica, apenas térmica. Os sistemas são dimensionadas em 2,5 MW (6 t/h de resíduos, até 130 mil habitantes) ou 5 MW. ■



TRÂNSITO DE CAMINHÕES DE LIXO ENTRE AS SAÍDAS DE POÇOS DE BIOMETANO NA USINA DOIS ARCOS, NO RIO DE JANEIRO