

Cimenteiras usam resíduos urbanos como combustível

Sergio Adeodato

Desafio é aumentar a eficiência do poder energético do lixo, quatro vezes inferior ao do coque

O município de Cantagalo, região serrana do Rio de Janeiro, se destaca por abrigar jazidas de calcário e um dos mais vigorosos polos cimenteiros do país, principal fonte local de empregos e receita com impostos. Os fornos que produzem a matéria-prima básica para a superaquecida construção civil geram riquezas. Agora, na busca por menor impacto ambiental, eles também se apresentam como solução para um dos mais graves problemas da cidade, ao utilizar como combustível os resíduos domésticos que vinham sendo despejados em lixões. Com um detalhe vantajoso: materiais que não se transformam em energia, como metais, cinzas e outras partículas, são incorporados pelo cimento, sem descarte no ambiente.

A lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, aprovada em 2010, permite a queima energética como solução para o lixo das cidades. A Resolução 1990 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) regulamenta a prática para evitar a poluição atmosférica. "Investimos R\$ 30 milhões para reduzir perdas e aumentar a eficiência no processamento do que é jogado fora pela população", informa o engenheiro Alexandre Magno Duarte, gerente da Lafarge Brasil.

O objetivo é aplicar R\$ 2 milhões na compra de um triturador de resíduos de grande porte e mais o triplo desse valor na estrutura para a operação da logística, dobrando de 30% para 60% a capacidade de uso desse insumo. "Mobilizaremos as demais fábricas de cimento do município para o abastecimento conjunto", revela o engenheiro.

Além da Lafarge, operam na região a Holcim e a Votorantim, responsáveis por 1 milhão de toneladas por ano, atendendo 90% do mercado fluminense.

É uma questão estratégica. Hoje os fornos são alimentados principalmente por coque, combustível fóssil importado, oriundo do petróleo. "O uso do lixo urbano pelas cimenteiras tende a aumentar, porque os resíduos industriais, hoje mais utilizados, deverão diminuir em quantidade e poder calorífico, a partir do controle imposto pela nova lei", explica Duarte. Ao mesmo tempo, "as normas obrigam o fim dos lixões em quatro anos, o que elevará a escala de materiais disponíveis para reaproveitamento". O engenheiro completa: "O lixo das cidades manterá nosso negócio sob o ponto de vista sustentável".

O desafio é aumentar a eficiência no aproveitamento do lixo, cujo poder energético é em média quatro vezes inferior ao do coque. Antes de ir para os fornos, o lixo doméstico é processado na usina de triagem operada pela empresa de coleta Otilix, contratada pela prefeitura para a limpeza urbana. Após a separação, papéis, garrafas plásticas, vidros e latas são vendidos para sucateiros e a parte orgânica se transforma em adubo para produtores agrícolas. O rejeito - ou seja, o material de difícil reciclagem - é reservado para trituração e posterior envio à fábrica de cimento, que absorve quase um quarto do resíduo da cidade. "Para o aterro, só levamos fraldas descartáveis", revela Francisco Antonio dos Santos, secretário de meio ambiente, lembrando que o relevo montanhoso do município é inadequado para se enterrar corretamente o lixo.

"Antes do projeto jogávamos tudo em terreno baldio e o Ministério Público cobrou uma solução", conta o prefeito Guga de Paula (PP-RJ). No total, R\$ 90 mil foram investidos na usina de reciclagem. A prefeitura gasta R\$ 134 mil para a coleta e separação de 220 toneladas mensais de lixo, gerando 40 empregos, sem a participação de cooperativas de catadores. "Fui pressionado por empresas que lucram recebendo lixo em aterros de municípios da região, a um custo bem inferior", revela o prefeito.

"O aproveitamento do lixo urbano para cimento é um projeto-piloto, único em desenvolvimento na América do Sul, que será replicado em outras regiões do país", afirma Mario William Éspér, gerente de relações institucionais da Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), que reúne 44 fábricas espalhadas pelo país. Dessas, 37 são licenciadas pelos órgãos ambientais para coprocessar resíduos, no total de 2,7 milhões de toneladas ao ano.

Ele diz que a atividade ganhará escala quando a fábrica da Votorantim em Sorocaba (SP) iniciar a captura de aproximadamente 500 toneladas diárias de lixo hoje levadas para o aterro sanitário municipal, já saturado. "O projeto, que está na fase de estudos de viabilidade, deverá formatar um arranjo produtivo envolvendo catadores, fábricas de cimento, recicladoras e prefeituras da região", explica o executivo.

A atividade está sendo discutida em um dos grupos temáticos de trabalho criados pelo governo para implantar a legislação sobre resíduos. "Metade do volume coletado no país vai para lixões e uma parte significativa poderia substituir combustível não renovável na produção de cimento", argumenta Éspier. "Incentivos são necessários para a modernização do parque industrial com equipamentos mais eficientes na recuperação energética". No caso dos resíduos industriais, acrescenta ele, "há um grande passivo a ser resolvido pelas empresas, que a partir da nova lei precisam elaborar planos de descarte e adotar novas práticas para receber a licença ambiental".

De acordo com dados da ABCP, 90% dos pneus fora de uso no Brasil são destinados aos fornos, com aproveitamento da trama de aço na composição do cimento. "O potencial seria bem maior, se houvesse mais eficiência na coleta do resíduo", afirma Éspier. A norma brasileira determina que cada novo pneu produzido resulte na destruição de um antigo, mediante certificado de comprovação emitido por quem os reaproveitou. Em 2010, as indústrias de cimento processaram 32 milhões de pneus, com receita de R\$ 50 por tonelada.

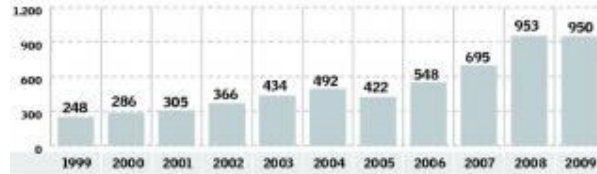
O setor cresceu 6,2% no ano passado, embalado pelo aumento do consumo no país, e os avanços na reciclagem têm o potencial de melhorar os padrões do setor no cenário climático - números que já retratam no Brasil uma realidade mais confortável do que na maioria das regiões do planeta. A indústria nacional de cimento gera 30% menos dióxido de carbono do que a média da América do Norte, segundo dados do World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). As emissões são inferiores também em relação à Europa e à China, que usa em larga escala o carvão mineral como combustível.

A utilização deste artigo é exclusiva do [portal de notícias](#)

Vaivém

Números do coprocessamento

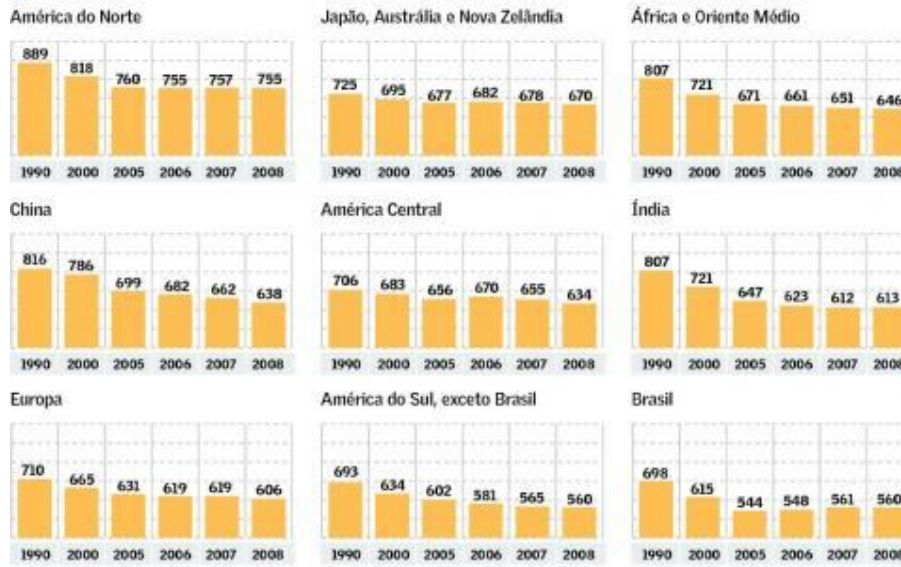
Resíduos coprocessados - em 1000 t



900.000 mil t/ano de resíduo queimado como combustível alternativo ou substituto de matéria prima

Economia de 341.500 t/ano de coque substituído por combustíveis alternativos

Emissões de CO₂ - Kg/tonelada de cimento



Fonte: Associação Brasileira de Cimento Portland e WBCSD-CSI

Usina pode compensar escassez de área para aterros

Com a falta de áreas disponíveis para novos aterros sanitários no entorno da capital paulista, a Empresa Metropolitana de Águas e Energia (Emae), controlada pelo governo estadual, planeja investir R\$ 330 milhões na instalação de uma usina para a queima do lixo, visando a geração de energia, na Baixada Santista. A meta é processar 1,2 mil toneladas por dia, cerca de 10% do total de resíduos descartados na cidade de São Paulo, produzindo 20 MW. "A estratégia do governo é incluir a incineração na matriz energética", revela o diretor Carlos Alberto da Silva. Inicialmente, serão levados para os fornos resíduos não recicláveis por outros métodos.

A legislação determina uma hierarquia no tratamento do lixo urbano, começando pelas iniciativas para sua redução na fonte, seguidas pela separação dos materiais para reciclagem, aproveitamento energético e, só então, para destinação aos aterros. "Estamos respaldados pela legislação, mas enfrentamos o gargalo da viabilidade econômica", admite Silva. O balanço entre custos e remuneração dos investimentos é o maior entrave para o modelo, que depende de subsídios públicos. "O formato de parceria público-privada, com prazo de 30 anos, é a saída mais viável", atesta o executivo, para quem incentivos fiscais serão decisivos na busca pela viabilidade.

Estudos realizados pela Emae apontam que a isenção de impostos na compra de equipamentos e instalações e na operação da usina poderia reduzir o custo final da incineração em 42,8% e permitir a venda de energia a um preço 10% menor. Além da comercialização da eletricidade, a receita inclui a taxa de lixo, a venda de subprodutos recicláveis, como metais, e as perspectivas do mercado de crédito de carbono. A queima controlada de resíduos poupa os aterros, que passam a emitir menos metano. "Os municípios precisam estar dispostos a pagar mais pela energia como solução para a falta de aterros e para os custos de sua operação", argumenta Silva.

"O retorno financeiro da incineração depende de variáveis, como a quantidade de lixo e seu poder de gerar calor", explica a engenheira Lúcia Coraça, da empresa de consultoria Pöyry, especializada no setor. Atualmente, metade dos resíduos urbanos gerados no país contém materiais orgânicos, com alta umidade, inadequados para incineração. Com as mudanças no padrão de consumo, a tendência é essa parcela diminuir, atingindo o nível de países desenvolvidos. "Mesmo se a coleta seletiva e a recuperação dos materiais para reciclagem aumentar, ainda haverá muito rejeito para tratar", afirma.

O tratamento térmico teria o poder de reduzir significativamente o volume levado para aterros, transformando 21% do que é queimado em energia. "Mas a viabilidade deve considerar, além dos aspectos técnicos, a localização das áreas, o preço da energia, o tamanho da planta o valor do investimento e os riscos de interrupção na geração de energia por falta de matéria prima", avalia Coraça. O custo para enterrar o lixo é de R\$ 50 a R\$ 60 por tonelada.

Segundo estudos da Pöyry, usinas de incineração só seriam viáveis para processamento em larga escala, acima de 1,3 mil toneladas diárias de lixo, com investimento de R\$ 380 milhões. "Nesse caso, a taxa de retorno, levando-se em conta os preços da energia e o custo do tratamento do lixo, pode variar entre 10% e 13%", informa Coraça. "Resta saber se o percentual é atraente para os investidores e suas expectativas, diante do capital do giro disponível e as taxas de financiamento", completa. "Maior certeza sobre a viabilidade será possível a partir de uma unidade-piloto", sugere a consultora, informando que a Cemig faz estudos técnicos e econômicos para instalar uma planta em Belo Horizonte.

No mundo, entre 2006 e 2010, foram investidos US\$ 4,8 bilhões no tratamento energético do lixo, segundo dados do International Solid Waste Association (ISWA). Até 2021, há previsão de mais US\$ 27 bilhões, no rastro do crescimento populacional e dos esforços para se evitar aterros, já proibidos em alguns países. Na Europa, com menor quantidade de restos orgânicos descartados, o lixo tem a metade da umidade registrada nos resíduos urbanos brasileiros, o que implica em um poder calorífico maior.

As tecnologias devem estar adaptadas à realidade brasileira. Em Paulínia, interior de São Paulo, a empresa Estre Ambiental, que trata 30 mil toneladas, decidiu não queimar o lixo, mas garimpá-lo para produzir combustível derivado de resíduos (CDR). Para compor a parte nobre com maior poder energético, o material é extraído por uma usina com sistemas de peneiras. Será vendido para gerar vapor e abastecer fornos nas indústrias cimento e papel e celulose, entre outras, substituindo insumos fósseis, como petróleo, gás e carvão vegetal.

"Precisamos desenvolver uma tecnologia para reduzir resíduos, sem alterar as condições de preço do tratamento convencional nos aterros", diz o diretor Pedro Stech. "Tanto a incineração quanto a compostagem para produzir adubo são inviáveis", afirma. A empresa investiu R\$ 45 milhões no equipamento, que está em fase final de instalação, gerando material combustível capaz de produzir três vezes mais calor que a média do lixo urbano, além de permitir a redução em 40% do que vai para aterros.

Faltam galpões para as cooperativas

Além da viabilidade econômica, a polêmica sobre a queima do lixo para gerar energia envolve questões sociais. O investimento previsto para uma única planta de incineração equivale ao necessário para instalar mais de 1,6 mil centrais de triagem do lixo para reciclagem.

No município de São Paulo, existem apenas 21 galpões de cooperativas de catadores que recuperam 7% dos resíduos domésticos recicláveis (sem contar entulho e lixo orgânico) coletados pelos caminhões do município, segundo dados oficiais.

A prefeitura havia estipulado a meta de aumentar o número de centrais para 35 até as próximas eleições municipais, em 2012. Apenas cinco deverão ser instaladas até dezembro, de acordo com o secretário municipal de serviços, Dráusio Barreto. "É grande a dificuldade de achar áreas urbanas para novos galpões de cooperativas", explica o secretário.

As novas centrais aumentariam de 7% para 8% a taxa de reciclagem na capital paulista - meta que Barreto considera "bastante ambiciosa". O Ministério Público entrou recentemente com medida judicial obrigando a coleta seletiva em toda a cidade no prazo de um ano. Hoje metade da população está coberta pelo serviço. O município entrou com recurso contra a decisão.

"O prazo é irreal e não há como cumpri-lo", afirma o secretário. Além de expandir a coleta, seriam necessários investimentos na logística para separação final e escoamento dos materiais.

O debate sobre os problemas com a reciclagem coincide com término dos contratos de 20 anos com as empresas de limpeza urbana que operam o serviço na capital, válidos até novembro. O governo estuda novos modelos de parceria contratual, podendo incluir o pagamento de bônus para o desvio do lixo dos aterros, entre outros pontos, segundo informa Barreto.

Estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) mostra que o Brasil perde anualmente R\$ 8 bilhões por não reciclar maior quantidade de materiais do lixo.

Em termos proporcionais à geração total de lixo no país, o prejuízo do município de São Paulo, que coleta 12 mil toneladas diárias, gira em torno de R\$ 400 milhões por ano, ao enterrar materiais que poderiam ser vendidos no mercado.

Fonte: Valor Econômico, São Paulo, 27, 28 e 29 maio 2011, Especial Negócios sustentáveis, p. F4.

A utilização deste artigo é exclusiva para Valor Econômico