



**Gina Rizpah
Besen**



**Lira Luz
Benites-Lazaro**

Queimar resíduos urbanos é (in)sustentável? O caso da Unidade de Recuperação Energética da Baixada Santista

ENGAJAMENTO

A adoção no país de rotas tecnológicas de queima de resíduos por incineração enquanto alternativa de tratamento de resíduos sólidos urbanos vem gerando embates nas esferas governamentais ambientais tanto no âmbito nacional quanto no estado de São Paulo. No âmbito técnico e da academia existem posições favoráveis e contrárias quanto a incineração de resíduos urbanos (MOHAMMADI; HARJUNKOSKI, 2020; UNEP, 2019; BRUNNER; RECHBERGER, 2015), assim como lacunas de estudos importantes para tomadas de decisão, como por exemplo, estudos comparativos de impactos ambientais, sociais e econômicos entre aterros sanitários com geração de energia e processos de queima. Esses estudos consideram por um lado a incineração uma forma conveniente de produzir energia, e como uma alternativa favorável aos aterros sanitários que podem ter como consequências deletérias o vazamento de produtos químicos tóxicos nas águas subterrâneas e a liberação de metano. Mas, consideram também

que a incineração desencoraja a reciclagem e podem impedir a coleta seletiva, assim não contribuindo para uma economia circular. Além dos custos altos de investimento de capital para a sua construção para uma vida útil de 20 ou 30 anos, e a disponibilidade da quantidade de resíduos para alimentar os incineradores podem ser barreiras para sua implementação (MUKHTAR et AL., 2016), o que tem gerado grande resistência das populações locais em diversas países. Um estudo da CLIMATE WORKS FOUNDATION e VIA PÚBLICA (2012) mostra que existem tecnologias de tratamento de resíduos urbanos que podem ser mais adequados às condições climáticas, econômicas, sociais e ambientais, e a gravimetria de nossos resíduos urbanos, no Brasil, tais como: compostagem em grande escala, a biodigestão e o tratamento mecânico biológico.

Por outro lado, existe um consenso no que se refere ao fato de que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010), após 10 anos de sua aprovação, não conseguiu atingir os

Palavras-chave: Incineração, URE Santo, resíduos urbanos, Política Nacional de Resíduos Sólidos.

objetivos e metas propostas, mas existem diferentes visões sobre as causas e os caminhos para avançar na direção de uma gestão integrada e sustentável dos resíduos urbanos. A ausência da implementação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, ao longo dos últimos dez anos, e a elaboração de Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos eficientes que fizessem com que os municípios cobrassem efetivamente taxas e/ou tarifas reais sobre os custos de gestão dos resíduos urbanos e promovessem a redução da produção de resíduos na fonte geradora também foram fatores relevantes.

O Acordo Setorial de Embalagens em Geral, firmado em 27 de novembro de 2015, entre o governo federal e o setor empresarial responsável pela produção e descarte das embalagens em geral não alavancaram mudanças nos padrões de produção e consumo, na coleta seletiva e a logística reversa de materiais e produtos pós-consumo descartados e coletados pelo sistema formal de coleta seletiva e enviados para reciclagem. A taxa atual de recuperação de resíduos para reciclagem é de 1,7% do total de resíduos domiciliares e públicos coletados no país, ou 5,6% da massa total potencialmente recuperável de recicláveis secos, o que perfaz um índice de 7,37 kg/hab./ano de resíduos recuperados (BRASIL, 2019). Este acordo setorial não contribui com a implementação da economia circular (DEMAJOROVIC e MASSOTI, 2017).

Com relação a compostagem de resíduos orgânicos, a situação é ainda pior, pois não se observou nenhuma política ou ação efetiva em âmbito nacional ou estadual, resultando em taxas ínfimas de menos de 1% de reciclagem (BRASIL, 2019).

Nesse cenário, será que a incineração de resíduos urbanos pode ser considerada pelo conjunto de atores públicos, privados e do terceiro setor, envolvidos com a gestão de resíduos sólidos como uma rota tecnológica adequada a nossa realidade e a gestão de resíduos urbanos do Século XXI, ou apenas atende a interesses econômicos de um único setor em detrimento do ambiente, da saúde, dos custos econômicos e da categoria de catadores de materiais recicláveis?

Exploraremos estas questões a partir do caso do projeto da URE de Santos, situada na Macrometrópole Paulista, em processo de licenciamento ambiental junto a Secretaria de Infra-Estrutura e Ambiente de São Paulo. Este caso é representativo, pois tanto o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, em consulta pública e em processo de realização de audiências públicas, quanto o Plano Estadual de Resíduos Sólidos de São Paulo que passou por audiência pública e foi aprovado pelo CONSEMA, consideram a incineração como uma forma de tratamento adequada de tratamento de resíduos urba-

nos. Porém não existe nenhum incinerador de resíduos sólidos urbanos em funcionamento no país, apesar de já existirem licenças ambientais emitidas.

A Unidade de Recuperação Energética de Santos (URE)

O projeto proposto é de instalação de uma unidade de incineração de RSU - resíduos sólidos urbanos, pelo processo de queima direta de massa (MASS BURNING) com recuperação de energia numa área de 78.135 m² do aterro sanitário Sítio das Neves, num ponto central da Baixada Santista. A área construída do empreendimento será entre 45 e 47 mil m². Os resíduos sólidos coletados e provenientes de sete das nove cidades da Baixada Santista, inclusive Santos, onde fica o maior porto do hemisfério sul, serão utilizados como combustível da queima.

Segundo o Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA), a unidade proposta possui quatro módulos independentes e idênticos, com capacidade de incinerar 500 t/d (toneladas por dia) de resíduo sólido urbano (RSU). Os módulos serão implantados gradualmente, podendo chegar a 2000 t/d e capacidade nominal de 1.646 t/d. A operação irá produzir 50MW/h de energia elétrica, dos quais 8MW/h, serão aproveitados na própria URE e 42MW/h direcionado ao Sistema Nacional de Energia (CONSEMA, 2019). Os RSU com umidade reduzida, serão considerados CDR – Combustível Derivado de Resíduo, reuti-

lizados na câmara de combustão do incinerador com recuperação de energia. O processo prevê que os resíduos sejam incinerados pela queima dos CDR e de 12.000 Nm³/h de GLP, para produção de vapor de 42 Kgf/cm² a 420oC de temperatura. As escórias, cinzas volantes (flyash) e cinzas de fundo (bottonash), geradas no processo, após a extração de metais, serão encaminhadas para aterro de resíduos perigosos da ESTRE, situado no Vale do Paraíba (CONSEMA, 2019).

Apontamos na Tabela 1 alguns dos contraditórios para a implantação do empreendimento levantados por pesquisadores e técnicos da região, em matérias jornalísticas (OEKO, 2020), e em um parecer técnico independente, contrário a instalação do empreendimento, elaborado para a sociedade civil organizada que atua na região, por uma consultoria independente, sem fins lucrativos, sobre a pertinência de instalar ou não esta unidade (ECEL, 2020). Os contraditórios apresentados mostram que mesmo com a aprovação do EIV e do EIA-RIMA do empreendimento persistem alguns aspectos não esclarecidos suficientemente para avaliar a sua (in) sustentabilidade.

CONTRADITÓRIOS	
Alto valor do investimento	Orçado em R\$ 300 milhões, a usina terá capacidade para processar diariamente 2.000 toneladas de lixo.
Localização da URE Santos	A empresa descartou quatro opções recomendadas pelo PRGIRS/BS (Guarujá, e dois em São Vicente). Transferência ao município de Santos o ônus dos impactos das cidades vizinhas.
Sobre o EIV e do EIA RIMA	O EIV compara apenas quatro tecnologias de tratamento térmico para definir a mais vantajosa, a de massburning (queima de massa) sendo que 12 alternativas tecnológicas para o processamento e tratamento do lixo foram apresentadas no PRGIRS/BS.
Custo ambiental	Deveriam incluir uma avaliação sobre o impacto das emissões de gases e material particulado da usina na qualidade da água do reservatório e no rio Jurubatuba.
Custo social	O processo proposto é um grande gerador de efluentes sólidos, líquidos e gasosos. Produção de dioxinas e furanos e outros poluentes organoclorados. A tecnologia proposta transformaria uma massa de resíduo sólido urbano e doméstico classe II B (inerte) e II A (não inerte) em uma massa de resíduo perigoso classe I (perigoso). Não atende a PNRS desde a geração de efluentes sólidos, líquidos e gasosos até o não incentivo à coleta seletiva e reciclagem.
Impactos na saúde	Sua implantação representa a curto e médio prazo a destruição da cadeia produtiva e social de catadores de materiais recicláveis- prejudicando seu trabalho e a obtenção de renda.
Compensação	Prováveis riscos à saúde de populações residentes em áreas próximas: diretamente (pela inalação de ar contaminado) ou indiretamente (por meio do consumo de água ou alimentos contaminados, ou contato dérmico com solo contaminado).A destinação final de resíduos sólidos perigosos não está bem clara e definida, aparecendo em outras descrições do EIA, como sendo disposta no aterro sanitário do CGR da Terrestre e até passível de uma caracterização para se verificar o seu destino final.

Tabela 1 - Alguns pontos contraditórios do projeto da URE- Santos

Fonte: Elaborado a partir de informações de ECEL AMBIENTAL (2020); OEKO (2020); Gouveia (2012); Carlos Lopes et AL. (2010).

Agradecimentos

As autoras agradecem o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo nº 15/03804-9. Lira Luz Benites-Lazaro, agradece também à FAPESP processo nº 17/17796-3.

Referências

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento SNS. **SNIS- Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos** - 2018. Brasília: SNS/MDR, 2019. 247 p.: il.

BRUNNER, Paul H.; BRUNNER, Paul H.; RECHBERGER, Helmut. Waste to energy—key element for sustainable waste management. **Waste management**, v. 37, p. 3-12, 2015.

CLIMATE WORKS FOUNDATION e VIA PÚBLICA. Estudo de alternativas de tratamento de resíduos sólidos urbanos - Incinerador massburn e Biodigestor anaeróbio. Subsídios técnicos à elaboração dos Planos Locais de Gestão dos Resíduos Sólidos - **Relatório Final. Climate Works /Iniciativa Clima América Latina**, 2012. alo-riza Santos Tratamento

DEMAJOROVIC, Jacques e MASSOTI, Bruno. Acordo setorial de embalagem: Avaliação à luz da responsabilidade estendida do produtor. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, vol. 57,

n. 5, setembro-outubro 2017.

ECEL AMBIENTAL. **Parecer Técnico – Análise do EIA da URE VALORIZA SANTOS** – Aterro Sanitário Sítio das Neves – Santos. Emitido em 05/ 08/2020.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saúde Coletiva**, 17 (6): 1503-1510, 2012.

MOHAMMADI, Maryam; HARJUNKOSKI, Iiro. Performance Analysis of Waste-to-Energy Technologies for Sustainable Energy Generation in Integrated Supply Chains. **Computers & Chemical Engineering**, p. 106905, 2020.

MUKHTAR, Erni M. et al. A tale of two cities: The emergence of urban waste systems in a developed and a developing city. **Recycling**, v. 1, n. 2, p. 254-270, 2016.

OECD. **Jornalismo ambiental. Prefeitura de Santos aprova estudo de incineradora de lixo que ignora risco a reservatório de água. José Alberto Gonçalves Pereira**. 14 outubro 2020 19:47. Disponível em: <https://www.oecd.org.br/reportagens/prefeitura-de-santos-aprova-estudo-de-incineradora-de-lixo-que-ignora-risco-a-reservatorio-de-agua/>

UNEP. **Waste to Energy - Considerations for informed decisionmaking**. United Nations Environment Programme, 2019.

