



RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA DE RESÍDUOS



**INSTITUTO
NACIONAL DE
ENERGIA LIMPA**

Contexto Internacional

A recuperação energética de resíduos sólidos urbanos (Waste-to-Energy – WtE) é amplamente adotada por países desenvolvidos como solução sustentável.

Europa:

Alemanha, França, Suécia e Dinamarca tratam mais de 50% dos resíduos por meio de incineração com recuperação energética. As usinas são integradas a sistemas de aquecimento distrital, fornecendo energia térmica e elétrica de forma contínua.

Japão:

Possui mais de 1.000 usinas WtE em operação, sendo referência mundial em eficiência e segurança ambiental. O país aproveita mais de 70% de seus resíduos urbanos para recuperação energética.

Estados Unidos:

Operam mais de 70 usinas, principalmente em áreas metropolitanas como Nova York e Miami. Essas unidades complementam a matriz, reduzindo a dependência de aterros.

China:

Nos últimos 15 anos construiu centenas de unidades, com destaque para projetos acima de 50 MW cada. Hoje, a recuperação energética é parte central do plano chinês de transição energética e controle de poluição urbana.

Síntese internacional:

Existem hoje cerca de 3.000 usinas em operação no mundo. Todas são vistas como parte estratégica da economia circular e da segurança energética, ao lado de fontes renováveis como solar e eólica.

Experiência Nacional – Usina de Barueri (SP)

O Brasil ainda não possui usinas de recuperação energética em operação comercial.

A primeira será a Unidade de Recuperação Energética (URE) de Barueri (SP):

Potência instalada: 20 MW.

Entrada em operação prevista: 2025.

Capacidade: tratamento de 825 toneladas de resíduos por dia.

Investimento: cerca de R\$ 450 milhões.

Impacto esperado: energia suficiente para abastecer mais de 250 mil habitantes, redução de emissões de metano e recuperação de materiais recicláveis associados.



Este projeto é pioneiro na América Latina e servirá de vitrine tecnológica para avaliar escalabilidade em outras regiões metropolitanas brasileiras.

A experiência de Barueri pode demonstrar:

- **Viabilidade técnica do modelo.**
- **Atratividade econômica quando integrado a contratos de longo prazo de destinação de resíduos.**
- **Compatibilidade ambiental, desde que associada a normas rigorosas de emissões.**

Benefícios da Recuperação Energética



Ambientais: redução do envio de resíduos a aterros e mitigação de emissões de metano (CH_4).



Energéticos: produção de energia firme e estável, essencial para complementar a intermitência de solar e eólica.



Sociais e econômicos: criação de empregos, arrecadação tributária, economia em saúde pública e desenvolvimento tecnológico nacional.



Economia circular: recuperação de metais e aproveitamento de escórias na construção civil.

Propostas do INEL

O INEL entende que o Brasil deve avançar com a recuperação energética de resíduos de forma integrada e responsável. Para isso, propomos, planejamento integrado de matriz energética:

- Incluir as usinas de recuperação energética no planejamento do MME e da EPE como parte do **Plano Decenal de Energia (PDE)**.
- Reconhecer a energia proveniente de resíduos como fonte renovável firme, estratégica para o equilíbrio do sistema.

Regulação e modelos de negócio:

- Estruturar modelos de concessão e PPPs que garantam contratos de longo prazo para destinação de resíduos.
- Permitir a participação das UREs em leilões de energia de reserva e capacidade, junto com solar, eólica e armazenamento.
- Compatibilidade com a reciclagem:
Garantir que a recuperação energética atue somente sobre a fração não reciclável, fortalecendo a cadeia de recicladores e catadores.
- Adotar metas conjuntas de reciclagem + recuperação energética, seguindo padrões da União Europeia.

Propostas do INEL

Inovação e tecnologia nacional:

- Estimular programas de P&D regulados pela ANEEL, em parceria com universidades e institutos como o Inmetro.
- Incentivar a nacionalização de equipamentos, gerando indústria e empregos de maior valor agregado.

Financiamento e incentivos:

- Criar linhas específicas de crédito em BNDES e bancos multilaterais para implantação das primeiras usinas.
- Estudar incentivos fiscais temporários para viabilizar projetos-piloto em regiões metropolitanas críticas.

Agenda ambiental e social:

- Integrar os benefícios da recuperação energética às metas brasileiras de redução de emissões assumidas na COP26.
- Valorizar o ganho em saúde pública e saneamento como parte do custo evitado pelo poder público.

Conclusão

A recuperação energética de resíduos é um caminho viável e urgente para transformar um passivo ambiental em fonte de energia limpa, confiável e alinhada à economia circular.

- O Brasil tem potencial para implantar 3,3 GW em usinas WtE nas 28 maiores regiões metropolitanas, gerando empregos, arrecadação e segurança energética.
- O INEL acredita que este tema deve ser incorporado ao debate da transição energética brasileira, lado a lado com a geração distribuída, a solar fotovoltaica e o armazenamento de energia.