

EMENDA Nº - CI  
(ao PL 327/2021)

Acrescente-se § 5º ao art. 3º do Projeto, com a seguinte redação:

“Art. 3º .....

.....

§ 5º A União adotará ações para viabilizar a contratação da energia elétrica das usinas de recuperação energética de resíduos sólidos, de que trata o inciso IV, do § 1º, mediante a compra direta da energia elétrica por parte das concessionárias de distribuição de energia elétrica, cobrada na tarifa de energia elétrica na proporção dos consumidores atendidos, ou cobrada através do encargo de incentivo à energia renovável, nos termos do art. 13, inciso VI, Lei nº 10.438, de 2002, para fins de cumprimento das diretrizes previstas na Políticas Nacional de Resíduos Sólidos, nos termos da Lei nº 12.305, de 2010, e das metas previstas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares).”

## JUSTIFICAÇÃO

A inserção da presente emenda ao texto aprovado pela Câmara dos Deputados terá o cunho de viabilizar o projeto de recuperação energética de resíduos, trazendo para o Brasil vantagens econômicas, enérgicas, ambientais, de saúde pública, saneamento básico, empregabilidade e bem estar social, como veremos a seguir.

Atualmente, o Brasil descarta a maior parte dos resíduos sólidos urbanos (RSU) produzidos em aterros ou lixões, sendo que a disposição inadequada provoca o risco de contaminação dos recursos hídricos pelo chorume ou lixiviado, gerando como consequência a redução da água potável disponível no planeta, bem como ocasionando danos à saúde humana. Essa situação é evitável tendo em vista a possibilidade de utilização de processos tecnológicos disponíveis, em união com o meio ambiente.



A destinação dos resíduos é um desafio milenar para todas as civilizações. No mundo moderno, tem-se buscado soluções tecnológicas e estratégicas para evitar ao máximo a necessidade de aterramento, tendo em vista os atuais altos níveis de consumo e geração de resíduos, estes últimos, em quantidades monumentais.

Países membros da União Europeia, além dos Estados Unidos, China, Japão, Austrália, Singapura, Índia, entre outros incluíram a recuperação energética de resíduos como prioritário para tratamento de resíduos sólidos não recicláveis. A recuperação energética de resíduos, além de caracterizar destinação sustentável, de baixo carbono e alinhada com os princípios da economia circular, contribui para a geração de vapor, energia elétrica limpa, renovável e firme, atribuindo maior confiabilidade e estabilidade ao sistema elétrico.

Existem atualmente 3.000 usinas de recuperação energética de resíduos sólidos urbanos em todo o mundo (Ecoprog, 2023), e estas unidades estão totalmente alinhadas à Transição Energética.

No Brasil, até o momento, não há usinas de recuperação de energia de resíduos em operação comercial, havendo apenas projetos em desenvolvimento, além de uma única usina em construção: a Unidade de Recuperação Energética – URE Barueri, em São Paulo, com 20 MW de potência instalada.

Segundo estudos da Associação Internacional de Resíduos Sólidos (ISWA, 2015), o custo do atendimento em saúde à população afetada pela má gestão do lixo urbano é calculado entre US\$ 10 e US\$ 20 /ton (dólares por tonelada) de resíduo sólido urbano, o que equivale a uma média de 75 R\$/ton (reais por tonelada).

Considerando as 28 regiões metropolitanas do Brasil com mais de 1 milhão de habitantes, seria possível economizar cerca de R\$ 2,9 bilhões por ano, ou R\$ 116 bilhões em 40 anos somente em saúde pública. Estima-se também um custo evitado de R\$ 104 bilhões ao meio ambiente em 40 anos de operação da usina. No total, com a emenda, será possível evitar o custo de R\$ 220 bilhões, custo este superior ao próprio investimento para implantação das usinas (CAPEX). Nesse sentido, a inércia acaba se mostrando mais cara que o próprio investimento.



Nesse sentido, ao considerar que os resíduos produzidos nessas regiões populosas correspondem a 47% de todo o volume de resíduos produzidos no Brasil (RSU), verifica-se que, para recuperar a energia desses resíduos, serão necessários investimentos de R\$ 181,5 bilhões, com usinas totalizando 3,3 GW de potência instalada e **com a geração de 200 mil novos empregos**. Também haverá a tributação de R\$ 200 bilhões durante a operação da usina em 40 anos, e a mitigação de 86 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente por ano, ou seja, mais do que o suficiente para atender os compromissos assumidos pelo Brasil no Acordo de Paris (COP26) de redução das emissões de metano.

Vale ressaltar que os 13 países que mais investem em tratamento térmico de resíduos no mundo, estão também entre os 16 primeiros países no Índice de Saúde e Bem-Estar do Fórum Econômico Mundial. A instalação de usinas de recuperação energética de resíduos (URE) permite incomensuráveis benefícios à saúde da população, pois trata-se da solução de saneamento básico mais eficiente mundialmente para tratamento de resíduos sólidos urbanos em todo mundo.

Os locais onde as usinas de recuperação energética de resíduos (URE) foram implementadas apresentam também as taxas de reciclagem mais elevadas no mundo. No Brasil, elas permitiriam a recuperação de, em média, 23 kg de metais reciclados para cada tonelada de resíduo tratado. A implantação de usinas nas 28 regiões metropolitanas Brasileiras, com mais de 1 milhão de habitantes, teria potencial de recuperar mais de 800.000 toneladas de metais por ano.

O 5º Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2011) aponta que as usinas de recuperação energética são a forma mais eficaz para mitigação dos gases de efeito estufa dos resíduos sólidos urbanos. A disposição de resíduos sólidos sem o tratamento adequado gera Gases de Efeito Estufa (GEE) em face da emissão do gás metano (CH<sub>4</sub>), que é 86 vezes mais nocivo do que o gás carbônico (CO<sub>2</sub>) no horizonte de 20 anos.

Portanto, a recuperação energética dos resíduos sólidos se traduz em (i) benefícios energéticos, haja vista que contribui como fonte renovável e limpa de energia; (ii) benefícios ambientais, porquanto contribui para a mitigação de gases de efeito estufa e evita contaminação dos recursos hídricos, tão escassos; (iii) benefícios socioeconômicos, oriundos do desenvolvimento de tecnologia



nacional e emprego de mão de obra, nas várias etapas do processo da recuperação energética a partir dos resíduos. O desperdício, por outro lado, acarreta ônus para o poder público e para os cidadãos.

Vale destacar que a recuperação energética ainda recupera metais para a indústria, escória para a construção civil e rodovias, entre outros produtos que estão aderentes à economia circular, mediante o tratamento térmico da fração não reciclável dos resíduos sólidos.

Importante destacar que a emenda é imprescindível no seguinte sentido: Para o financiamento das usinas de recuperação energética de resíduos é necessária a receita relativa ao tratamento do resíduo - na forma de tarifa paga pelo gerador dos resíduos, e a venda da energia elétrica produzida - por meio de contratos de longo prazo para garantir a amortização dos investimentos.

Com isso, há necessidade de realização de licitação municipal para o recebimento de tarifa com garantia de fornecimento dos resíduos a longo prazo, e a venda antecipada da energia elétrica produzida no empreendimento, o que deverá ocorrer em uma única licitação, de modo a eliminar a insegurança jurídica da concessão, permitindo assim que investidores bem avaliados possam participar do processo.

Nesse sentido, a emenda propõe a criação de mecanismo administrado pela União para a compra direta da energia elétrica gerada pelas usinas de recuperação de energia de resíduos, o que irá garantir a viabilidade econômica e a necessária segurança jurídica ao processo, permitindo também que sejam atendidas as metas definidas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES), aprovado pelo Decreto Federal nº 11.043, de 13 de abril de 2022, que prevê a implementação de 994 MW de potência instalada de usinas de recuperação energética até 2040.

O Programa Mensal da Operação (PMO) do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) aponta o acionamento de termoeletricas com custos que chegam a R\$ 3.000,00/MWh (megawatt-hora) todos os meses. A geração por meio da recuperação energética configura-se como uma termoeletrica inflexível que gera com disponibilidade de até 97%, em períodos contínuos de 8.000 a 8.500 horas/ano, representando uma fonte renovável com capacidade de substituir as



termoelétricas a combustíveis fósseis, que são mais caras, reduzindo assim os custos da geração de energia elétrica no Brasil.

Com uma tarifa de R\$ 750,00/MWh, que é a mesma tarifa atualizada no Valor de Referência (VRES) definido na Portaria MME nº 65/2018 para resíduos sólidos urbanos, e considerando o preço teto de uma usina a biomassa convencional a R\$ 400,00 MWh (preço teto atual para leilão de capacidade), haveria um impacto tarifário adicional de R\$ 350,00/MWh. Isso representa um acréscimo tarifário de R\$ 185 milhões por ano. Considerando o faturamento anual das distribuidoras de R\$ 300 bilhões por ano, segundo dados da ABRADDEE de 2023, isso representa um acréscimo anual de 0,06% na tarifa do consumidor. Trata-se de um impacto tarifário desprezível (marginal) se considerados os efeitos positivos no saneamento básico, incluindo a redução significativa de gases de efeito estufa, propósitos que estão em sintonia com a campanha pela transição energética.

Vale ressaltar que o PROINFA foi um programa exitoso criado para incentivar fontes renováveis como eólica, biomassa e Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH), que à época não tinham preços competitivos com as demais fontes e necessitavam de um programa de incentivo do Governo Federal, assim como é necessário hoje para viabilizar a recuperação energética de resíduos.

Instituído pela Lei nº 10.428, de 2002, o PROINFA previa a meta de 10% do consumo anual de energia elétrica no Brasil a ser alcançado em 20 anos. Até 2011, o PROINFA implementou 2,6 GW de potência instalada, o que contribuiu para a diversificação da matriz energética nacional, geração de cerca de 150 mil empregos, nacionalização de tecnologia em energia renovável e a redução de emissões de gases de efeito estufa equivalentes a aproximadamente 2,5 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>eq/ano. Atualmente, as fontes eólica, biomassa e PCH, incentivadas pelo PROINFA, somam 23% da demanda nacional (ABSOLAR, 2024) e tornaram o Brasil referência mundial nessas energias renováveis.

Caberá a União a regulamentação e a alocação dos custos da recuperação energética como “outras fontes renováveis”, de que trata o art. 13, inciso VI, Lei nº 10.438, de 2002, assim como avaliar periodicamente o preço da tarifa suficiente para viabilizar os projetos, em cooperação com Estados e Municípios, de modo a implementar as usinas de recuperação energética,



atendendo as metas do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES) e da Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC).

Neste sentido, deve a emenda proposta ser acolhida, tendo em vista os resultados positivos da recuperação energética de resíduos para o Brasil, promovendo ganhos econômicos, ambientais e sociais. Enfrentando o problema do descarte inadequado de resíduos, esta medida visa à produção de energia limpa, economia em saúde e meio ambiente, além de criar empregos e reduzir emissões de gases de efeito estufa, garantindo viabilidade econômica e segurança para investidores através de licitações unificadas e o cumprimento das metas do Planares e do Acordo de Paris, a emenda representa um avanço significativo para o país rumo à sustentabilidade e a transição energética.

Sala da comissão, 23 de maio de 2024.

**Senador Zequinha Marinho**  
**(PODEMOS - PA)**



Assinado eletronicamente, por Sen. Zequinha Marinho

Para verificar as assinaturas, acesse <https://legis.senado.gov.br/autenticadoc-legis/5496316512>