



SENADO FEDERAL
Gabinete da Senadora Rosana Martinelli

EMENDA Nº
(ao PL 327/2021)

Capítulo IV

Dos procedimentos para contratação de energia elétrica a partir da recuperação e da valorização energética de resíduos

Art. 17º A União deverá estabelecer chamamento público prévio, com processo de habilitação, para celebração de termo de cooperação contratual com os municípios, consórcios municipais ou blocos regionais de municípios para garantir a compra da energia elétrica gerada pelas usinas de biodigestão anaeróbia ou de recuperação energética de resíduos sólidos, por meio de contratação antecipada e vinculada ao contrato de concessão, tendo por objetivo o atendimento do mercado, com os seguintes procedimentos:

I - Ficam autorizados os municípios, consórcios de municípios ou outra forma de prestação regionalizada de municípios a promover processos licitatórios, em regime de concessão, nos termos do art. 175 da Constituição Federal, Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, ou Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, com prazo mínimo de 30 (trinta) anos, para a implementação de usinas de biodigestão anaeróbia ou de recuperação energética de resíduos sólidos, sob sua responsabilidade, com garantia de contatação da energia elétrica pelo prazo de duração da concessão por parte da União.

II – O procedimento licitatório, de que trata o inciso I, deverá prever cláusula econômica com preço teto para o custo da taxa ou tarifa de lixo de destinação final do resíduo sólido, assim como preço teto para o preço de venda da energia elétrica, que será definido nos termos do inciso III, sendo que o vencedor



do certame deverá ser aquele que oferecer o menor lance para ambos os preços, em atendimento aos princípios da modicidade tarifária na prestação de serviços públicos de infraestrutura.

III – A União deverá promover a contratação antecipada da energia elétrica de usinas de biodigestão anaeróbia ou de recuperação energética de resíduos sólidos, mediante processo de habilitação e chamamento público, na modalidade de energia de reserva, prevista nos artigos 3º e 3º-A da Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, por meio de Contrato de Energia de Reserva elaborado pelo Ministério de Minas e Energia (MME), ao preço teto calculado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), suficiente para garantir a viabilidade econômico-financeira e demanda suficiente para atender as metas de potência instalada estabelecidas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, ou segundo metas superiores que venham a ser estabelecidas pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima para redução de gases de efeito estufa decorrente da disposição de resíduos sólidos em aterros sanitários.

IV - O procedimento de habilitação deverá ser regulado e promovido pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a qual será responsável por estabelecer critério mínimo de eficiência energética para participação no chamamento público, definir a obrigação de comprovação do participante acerca da eficácia da tecnologia licenciada, com vistas a garantir a viabilidade econômico-financeira da usina, o atendimento aos limites de emissões atmosféricas, à saúde pública, à redução do volume dos rejeitos gerados e à garantia de entrega da energia contratada através do uso de tecnologias consolidadas, experimentadas em varias unidades em operação e que possuam comprovada eficiência operacional.

V – os contratos de concessão deverão prever o aporte de 1% (um por cento) do capital a ser investimento da usina de biodigestão anaeróbica ou de recuperação energética, calculado pelo CAPEX declarado no contrato de concessão, para ser empregado em galpões para triagem de material reciclável limpo e unidades de compostagem a serem doados para cooperativas de catadores de recicláveis, que contarão com equipamentos semimecanizados, como esteiras, prensas, equipamentos de proteção, beneficiamento de materiais recicláveis,



composteiras, peneiras, entre outros e demais equipamentos para a produção de composto a partir de matéria orgânica, sempre a partir de processos de coleta seletiva.

§1º. O titular dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos também poderá participar do chamamento público, desde que seja empresa pública ou sociedade de economia mista que tenha como ramo de atuação a geração de energia elétrica ou gestão de resíduos sólidos, e comprove o atendimento dos critérios de modicidade tarifária no processo de habilitação.

§2º. Os contratos de compra de energia elétrica, com base no procedimento presente neste artigo, deverão prever como receita acessória os recursos originados da transação de ativos financeiros oriundos da redução de emissões de gases de efeito estufa promovidos pelo empreendimento.

§3º. As receitas oriundas das transações com base nos ativos de que trata o artigo anterior deverão ser rateadas, na forma do regulamento, da seguinte forma:

I – no mínimo 50% das receitas reverterão para os titulares dos serviços de disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos e de geração de energia elétrica, na forma de redução das respectivas taxas ou tarifas;

II – no máximo 50% das receitas reverterão para o operador.

Art. 18. A União estabelecerá metas, na forma do regulamento, para a ampliação gradual de energia elétrica gerada por usinas de biodigestão anaeróbia ou de recuperação energética de resíduos sólidos, a partir dos seguintes parâmetros:

I – estudos técnicos e planejamentos dos setores elétricos e de gestão de resíduos sólidos elaborados em portaria conjunta do Ministério de Minas e Energia e o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima.

II – cronograma para tratamento e desvio de resíduos sólidos de aterros sanitários nas principais regiões metropolitanas do país;

III – metas nacionais de redução de emissões de metano a partir de resíduos sólidos;



IV – percentual máximo de impacto sobre o custo da energia ocasionado pela injeção no Sistema Integrado Nacional da energia gerada pelas usinas de que trata o caput deste artigo.

Art. 19. Os regulamentos de que tratam os artigos 17 a 18 deverão ser editados pelos entes competentes em até 90 (noventa) dias da publicação desta Lei.

JUSTIFICAÇÃO

A inserção da presente emenda ao texto aprovado pela Câmara dos Deputados terá o cunho viabilizar o projeto de recuperação e a valorização 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.

O Art. 17º propõe um modelo normativo que visa fomentar a implementação de usinas de biodigestão anaeróbia, de recuperação energética de resíduos sólidos, e captura de biogás de aterro sanitário, estabelecendo diretrizes claras para a cooperação entre União, municípios e consórcios municipais. Esse dispositivo prevê a contratação direta e antecipada da energia gerada por essas usinas, vinculando-a ao contrato de concessão, e busca garantir a viabilidade econômica do setor por meio de contratos de longo prazo (mínimo de 30 anos). A iniciativa tem o objetivo de atender o mercado de energia e promover a gestão sustentável de resíduos sólidos, em conformidade com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES), aprovado pelo Decreto Federal nº 11.043, de 13 de abril de 2022, e com metas ambientais voltadas à redução de emissões de gases de efeito estufa, alinhadas à Transição Energética e Ecológica.



A proposta assegura que os municípios ou consórcios poderão realizar licitações públicas para a construção e operação das usinas, com cláusulas que garantam a modicidade tarifária e a viabilidade econômica das usinas. A União, por sua vez, terá papel central ao contratar a energia produzida como energia de reserva, a um preço teto definido pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Além disso, o texto estabelece que a ANEEL será responsável por regular o processo, assegurando a eficiência energética e a viabilidade das tecnologias envolvidas. Uma cláusula social também é incluída, ao exigir que 1% do capital investido seja destinado à doação de galpões e equipamentos para cooperativas de catadores para as atividades de reciclagem e compostagem, promovendo a inclusão social e a sustentabilidade.

O cenário atual de destinação de resíduos sólidos no Brasil revela uma problemática significativa: muitos aterros sanitários, concebidos como alternativa aos lixões, acabaram transformando-se em aterros controlados, que, na prática, se assemelham aos próprios lixões, causando danos ambientais e à saúde pública. Esses aterros são grandes emissores de metano (CH₄), gás de efeito estufa 86 vezes mais prejudicial que o dióxido de carbono (CO₂) em um horizonte de 20 anos. Atualmente, o Brasil conta com cerca de 3.000 lixões, correspondendo a 39,5% do total de resíduos gerados, e recicla apenas 2% de seus resíduos. Dessa forma, a emenda ora proposta busca mitigar essa situação, propondo incentivos à recuperação e valorização energética de resíduos, ao biogás, biometano, compostagem e reciclagem.

Estudos indicam que a eficiência de captura de biogás em aterros sanitários dificilmente ultrapassa 50%. Uma pesquisa realizada pela Universidade de Columbia (EUA, 2021) analisou 396 aterros operacionais do Programa de Divulgação de Metano de Aterros da Agência Ambiental dos Estados Unidos (EPA-LMOP), constatando uma eficiência média de captura de 48%. Ademais, estudos recentes utilizando espectrometria via satélite demonstram que os aterros sanitários emitem até três vezes mais metano do que o previsto nos inventários oficiais. Nos Estados Unidos, essa discrepância foi de 2,7 vezes (Quantifying methane emissions from United States landfills, Science, 383, março de 2024).



O 5º Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2011) aponta que as usinas de recuperação energética de resíduos sólidos urbanos são a forma mais eficaz de mitigação dos gases de efeito estufa provenientes desses resíduos, capturando em média 50% do metano emitido. Para cada tonelada de resíduo tratada em uma usina de recuperação energética (URE), deixa-se de emitir cerca de 1.735 kg de CO₂ equivalente em relação aos aterros sanitários. A redução de gases de efeito estufa proporcionada pelas UREs é, em média, 8,4 vezes maior que a dos aterros com sistema de captura de metano (BEP/UK, 2022).

No cenário mundial, há uma tendência para evitar o aterramento de resíduos sólidos, devido aos altos níveis de consumo e geração de resíduos. Diversos países, incluindo os Estados Unidos, China, Japão, Austrália, Singapura e países da União Europeia, têm adotado a recuperação energética de resíduos como tratamento prioritário para resíduos não recicláveis. Atualmente, há 3.035 usinas de recuperação energética de resíduos sólidos urbanos em operação no mundo (Ecoprog e ICCWTE, 2023). No entanto, no Brasil, até o momento, não há UREs em operação comercial, havendo apenas projetos em desenvolvimento e uma única unidade em construção: a URE Barueri, em São Paulo, com capacidade de 20 MW.

A má gestão de resíduos sólidos gera um custo elevado para a saúde pública. Estudos da Associação Internacional de Resíduos Sólidos (ISWA, 2015) estimam um custo entre US\$ 10 e US\$ 20 por tonelada de resíduo urbano, o que equivale a cerca de R\$ 75/ton. Nas 28 regiões metropolitanas brasileiras com mais de 1 milhão de habitantes, seria possível economizar aproximadamente R\$ 2,9 bilhões anuais, ou R\$ 116 bilhões em 40 anos, apenas em custos de saúde pública. Considerando-se o custo evitado ao meio ambiente, este montante chegaria a R\$ 220 bilhões em 40 anos, excedendo o próprio investimento necessário para a implantação das UREs.

Para recuperar a energia dos resíduos produzidos nessas regiões, que correspondem a 47% de todo o volume gerado no Brasil, estima-se a necessidade de um investimento de R\$ 181,5 bilhões para a construção de usinas com capacidade instalada total de 3,3 GW e geração de 200 mil novos empregos. A implantação dessas usinas contribuiria para a tributação de R\$ 200 bilhões durante os 40 anos



de operação e para a mitigação de 86 milhões de toneladas de CO2 equivalente por ano, superando os compromissos assumidos pelo Brasil na COP26.

Ressalta-se que os países que mais investem em tratamento térmico de resíduos estão entre os 16 primeiros no Índice de Saúde e Bem-Estar do Fórum Econômico Mundial. Além disso, as UREs promovem altas taxas de reciclagem e permitem a recuperação de 23 kg de metais reciclados por tonelada de resíduo tratado, resultando em mais de 800.000 toneladas de metais recuperados anualmente no Brasil.

Portanto, a recuperação energética de resíduos sólidos traduz-se em benefícios energéticos, ambientais e socioeconômicos, promovendo energia limpa e renovável, redução de emissões de gases de efeito estufa e estímulo ao desenvolvimento tecnológico e à geração de empregos. A emenda propõe a criação de um mecanismo administrado pela União para a compra direta da energia elétrica gerada pelas UREs, garantindo viabilidade econômica e segurança jurídica para os investidores, alinhando-se às metas do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES), da Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC) e do Acordo de Paris.

O impacto tarifário a princípio não existe porque a usina irá substituir térmicas existentes que custam acima do valor máximo necessário para viabilizar as usinas. No futuro, talvez haja um pequeno impacto na ordem de 0,06% de aumento anual na tarifa do consumidor, mas isso é gerenciável pelo Poder Executivo, cabendo a ele definir preços e montantes a serem contratados. De toda forma, o custo se justifica pelos benefícios ao saneamento básico, à transição energética e à redução de gases de efeito estufa.

Diante disso, a aprovação desta emenda representa um avanço significativo para a sustentabilidade do Brasil, promovendo ganhos econômicos, ambientais e sociais, e enfrentando de forma eficaz o problema da destinação inadequada de resíduos sólidos.



Sala da comissão, 9 de outubro de 2024.

Senadora Rosana Martinelli
(PL - MT)

