

COP30 e o “gás invisível”: como medir e reduzir o metano dos resíduos sem perder o rumo¹

Fabio Rubens Soares²

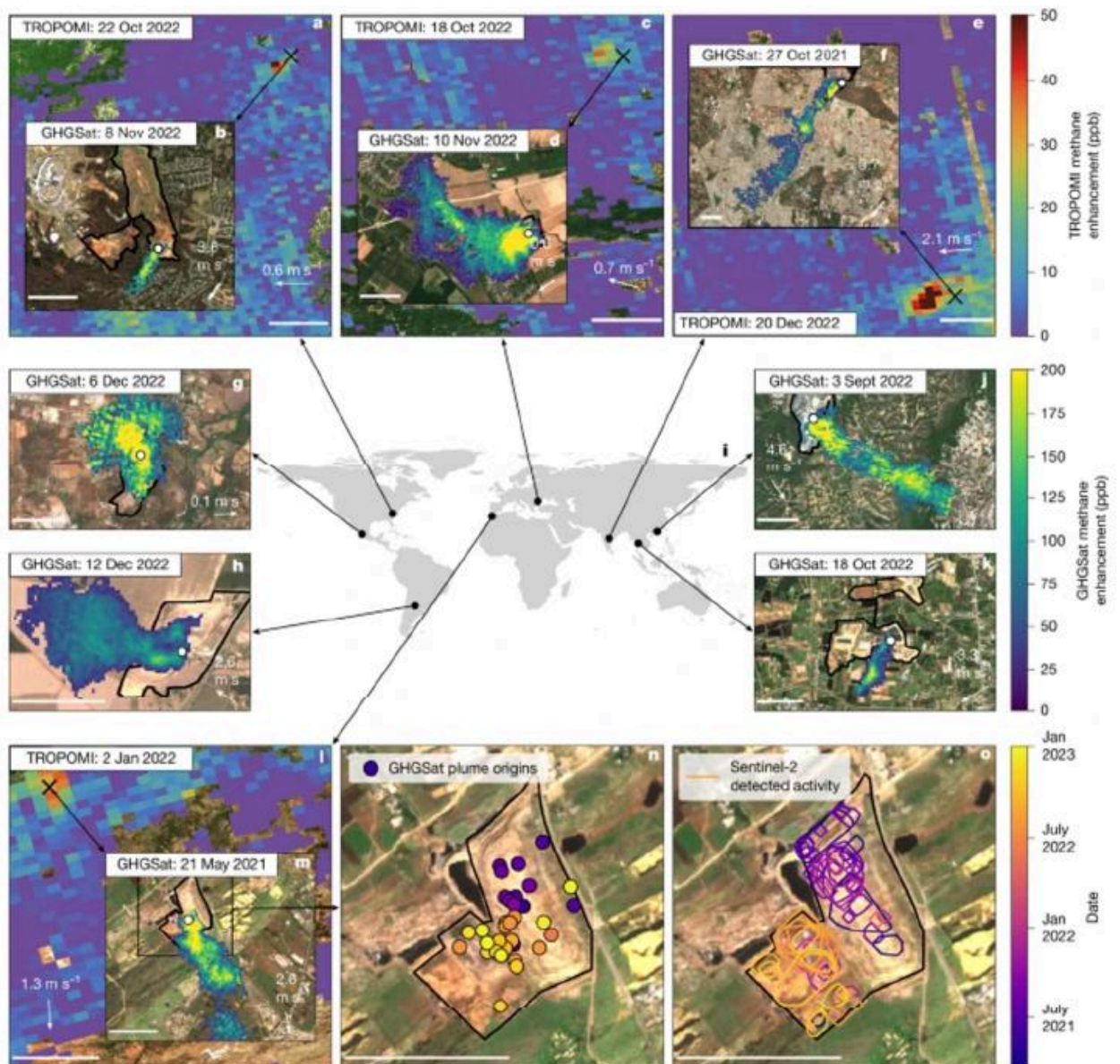
O estudo “Global Satellite Survey Reveals Uncertainty in Landfill Methane Emissions”, publicado pela revista Nature neste mês de novembro, trouxe à tona um dos temas mais relevantes e menos debatidos da crise climática: as emissões de metano dos aterros sanitários. O trabalho representa a primeira análise global de alta resolução baseada em observações diretas de satélite sobre esse tipo de fonte de emissão. Os resultados expõem um cenário de grande incerteza nos inventários oficiais e revelam que os aterros sanitários podem estar emitindo quantidades muito maiores de metano do que se imaginava, o que reforça a urgência de políticas públicas voltadas ao controle e aproveitamento energético desse gás.

O metano (CH₄) é um gás de efeito estufa de vida curta, mas com efeito climático intenso. Ele permanece na atmosfera por cerca de 9 anos, porém, no período de 20 anos, tem potencial de aquecimento global 84 vezes maior que o dióxido de carbono (CO₂). Isso significa que pequenas reduções nas emissões de metano podem ter um impacto rápido e expressivo na contenção do aquecimento global. Atualmente, estima-se que o metano seja responsável por cerca de 30% do aumento da temperatura média global, e que cerca de 10% das emissões antropogênicas desse gás venham do setor de resíduos, principalmente da decomposição da matéria orgânica nos aterros sanitários.

¹ Artigo publicado pela Agência CanalEnergia. Disponível em:

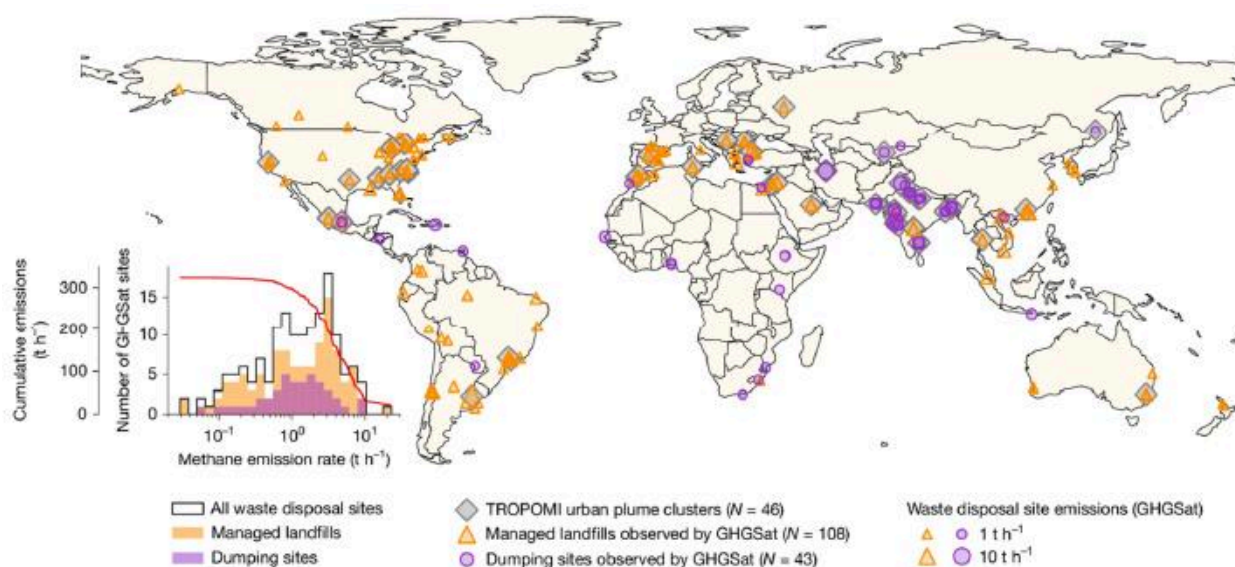
<https://www.canalenergia.com.br/artigos/53332341/cop30-e-o-gas-invisivel-como-medir-e-reduzir-o-metano-dos-residuos-sem-perder-o-rumo> Acessado em 05.12.2025

² Engenheiro Químico pela Oswaldo Cruz, Doutorado em Energia pela UFABC e Pós-Doutorado em Bioenergia pela USP.



Imagens de satélite mostram plumas de metano emitidas por aterros sanitários e áreas urbanas em diferentes cidades do mundo — como Charlotte (EUA), Bucareste (Romênia), Hyderabad (Índia), Guadalajara (México), Córdoba (Argentina), Hong Kong (China), Bangcoc (Tailândia) e Casablanca (Marrocos). As setas indicam a direção e velocidade do vento, e os pontos brancos, as origens das plumas detectadas pelos satélites GHGSat e TROPOMI

O respectivo estudo analisou 151 aterros sanitários em 47 países, totalizando 1.447 observações entre 2021 e 2022. As medições foram realizadas com satélites de alta resolução da constelação GHGSat, capazes de detectar plumas de metano com resolução de 25 metros e fluxos superiores a 100 quilos por hora. Foram identificadas 1.085 plumas de metano — grandes nuvens de gás escapando das áreas de disposição dos resíduos.



Os resultados mostraram que a taxa média de emissão por aterro é de 1,2 tonelada de metano por hora, mas há casos extremos com taxas entre 9 e 22 toneladas por hora. Isso representa uma emissão anual comparável à de uma pequena usina termelétrica movida a gás natural. O estudo também revelou que 40% dos aterros analisados respondem por 80% de todas as emissões detectadas, o que indica que um número relativamente pequeno de instalações é responsável pela maior parte do problema.

Os resultados do estudo reforçam a necessidade de um monitoramento mais preciso e transparente. As medições por satélite, que oferecem observações independentes e de alta resolução, podem se tornar uma ferramenta estratégica para complementar os inventários nacionais, validar modelos teóricos e identificar rapidamente os chamados “superemissores” — aterros que liberam grandes quantidades de metano em pouco tempo. A integração dessas tecnologias ao monitoramento climático pode tornar mais efetivo o cumprimento das metas internacionais de redução de emissões, especialmente no contexto do Global Methane Pledge, compromisso global de reduzir em 30% as emissões de metano até 2030.

No caso do Brasil, o tema ganha ainda mais relevância. O país possui mais de 2.500 aterros e locais de disposição final de resíduos, e grande parte deles não possui ainda sistemas de captação e aproveitamento energético do biogás. O potencial técnico brasileiro é estimado em 84 bilhões de metros cúbicos de biogás por ano, mas apenas 4,7 bilhões de metros cúbicos foram efetivamente produzidos em 2024, sendo 63% oriundo de aterros sanitários. Isso significa que menos de 5,6% do potencial é explorado.

Programas como o Metano Zero e a Lei do Combustível do Futuro, por exemplo, são passos importantes, pois incentivam o uso energético do biogás e a substituição de combustíveis fósseis por fontes renováveis. Entretanto, o avanço dessas políticas exige infraestrutura, financiamento e integração entre as esferas federal, estadual e municipal. A COP30, realizada em Belém, trouxe uma oportunidade única para que o Brasil apresente uma estratégia robusta de controle das emissões de metano dos aterros, associando tecnologia, governança e financiamento verde.

Para solucionar os desafios da gestão do lixo urbano no Brasil, o ideal é que não se envie resíduos para aterros sanitários, utilizando-se da reciclagem, compostagem, biodigestão anaeróbia e o waste-to-energy para essa finalidade. Existem atualmente 3.000 usinas WtE no mundo, sendo 1.000 China e 500 na Europa. Essas tecnologias reduzem em até 8 vezes as emissões em comparação com aterros com sistemas de captura.

Diante da COP30, o Brasil tem diante de si a chance de liderar essa agenda. Ao investir nessas tecnologias e no monitoramento por satélite, o país pode transformar um passivo climático em um ativo energético e de desenvolvimento sustentável. O metano, antes

invisível e ignorado, tornou-se agora o gás que pode decidir o futuro da luta contra a mudança do clima.

(Baseado no artigo “Global Satellite Survey Reveals Uncertainty in Landfill Methane Emissions”, publicado na revista Nature em 2025.)