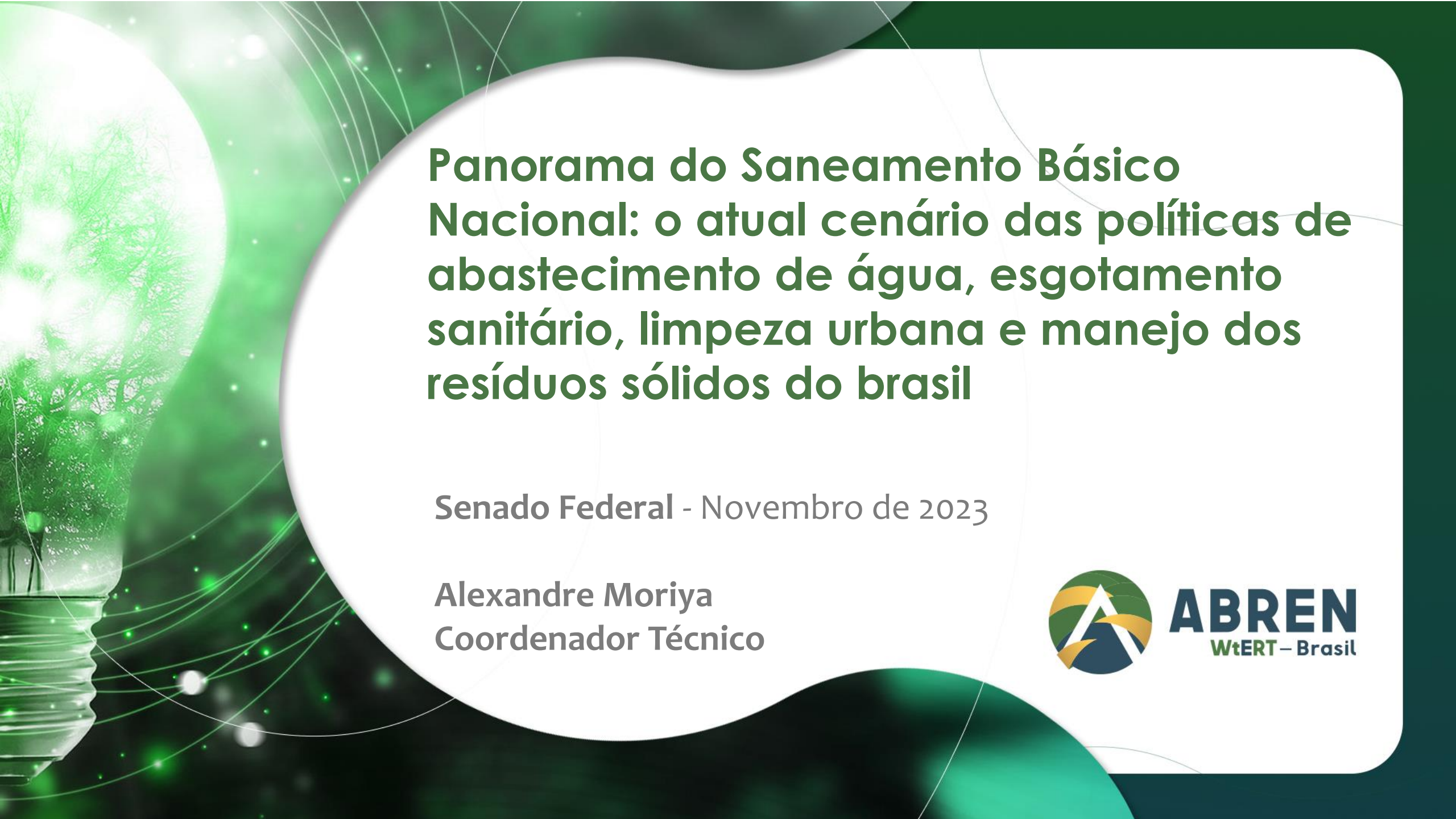




Panorama do Saneamento Básico Nacional: o atual cenário das políticas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do Brasil

Senado Federal - Novembro de 2023

Alexandre Moriya
Coordenador Técnico



ABREN
WtERT – Brasil

Sobre a ABREN

A ABREN é uma associação de empresas e consultores que defende melhores práticas de gestão integrada e sustentável de resíduos urbanos por meio da sua recuperação energética, conhecida como Waste-to-Energy (WTE).

ABREN (Associação Brasileira de Recuperação Energética de Resíduos) representa o WtERT (Waste to Energy Research and Technology) na América Latina.



ABREN
WtERT – Brasil

Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil

Brasileiros produzem 80 milhões de toneladas de resíduos

(cada pessoa produz, em média, 343 quilos de lixo, por ano)

45,3%	Fração orgânica. (37 milhões ton/ano)
35 %	Recicláveis (27,8 milhões de ton/ano)
	16,8% Plásticos
	10,4% Papel e papelão
	2,7%. Vidros
	2,3%. Metais
	1,4% Embalagens multicamadas
14,1%	Outros
	5,6%, materiais sanitários
	1,4% não especificados

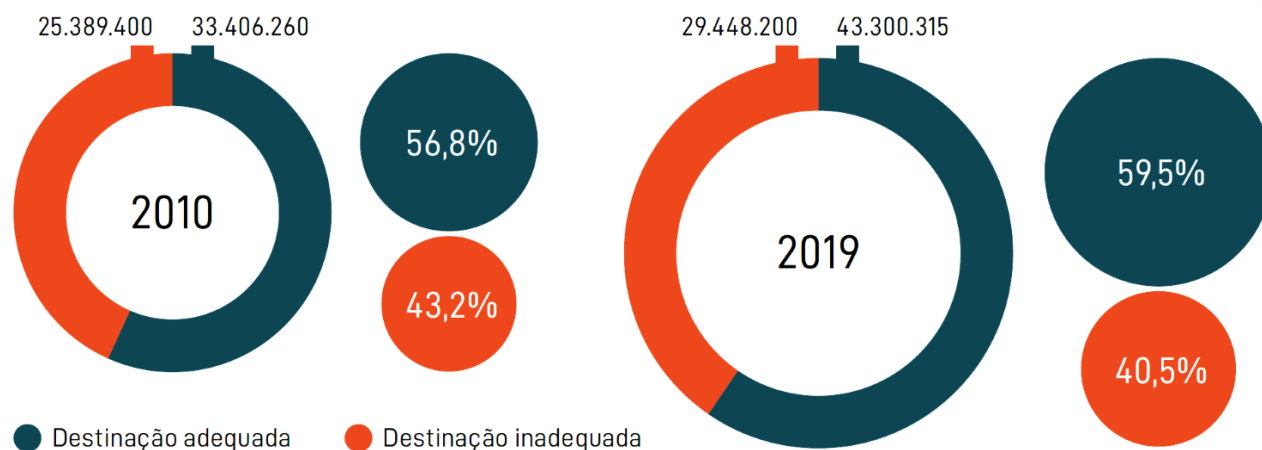
Índice de reciclagem no Brasil é de apenas 4%

**WTE dá destino aos
resíduos não-
recicláveis. Mais
de 95% de todo o
lixo!**

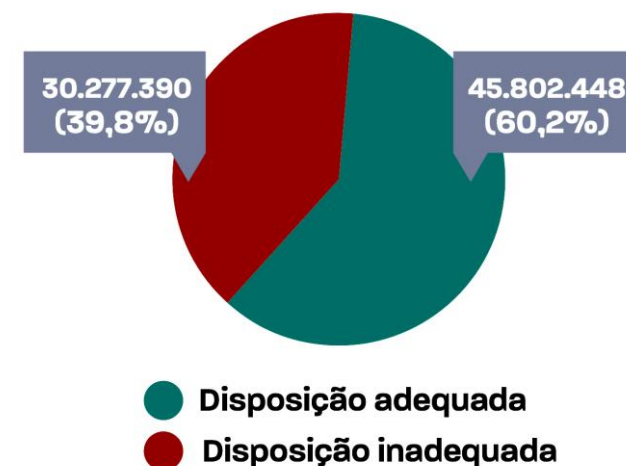
O Problema da Gestão de RSU no Brasil

Após 2 décadas de tramitação no congresso e 1 década de vigência da PNRS, a quantidade de RSU destinada a lixões e aterros controlados (que deveriam ter sido extintos em 2014), praticamente não se alterou em termos percentuais.

Destinação de RSU 2010 e 2019



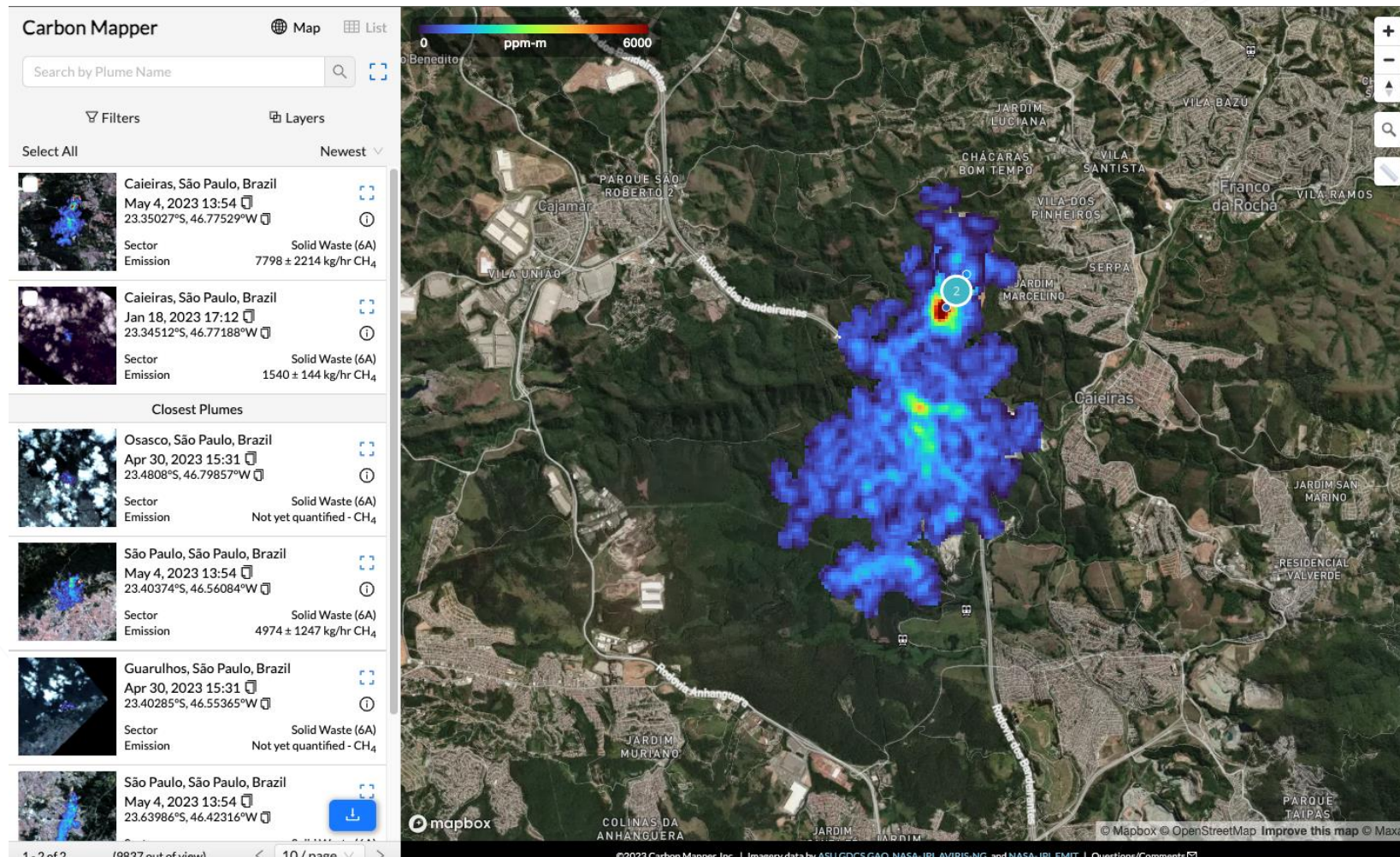
Destinação de RSU 2021



Fonte: Panorama 2020 e 2021 ABRELPE

Imagens de satélite do aterro de Caieiras -

sp Emissões de 7,7 ton/hora de CH₄ mesmo com sistema de captura (biogás)



Fonte: <https://data.carbonmapper.org/#1.15/25/0>

Super Emissores globais de metano

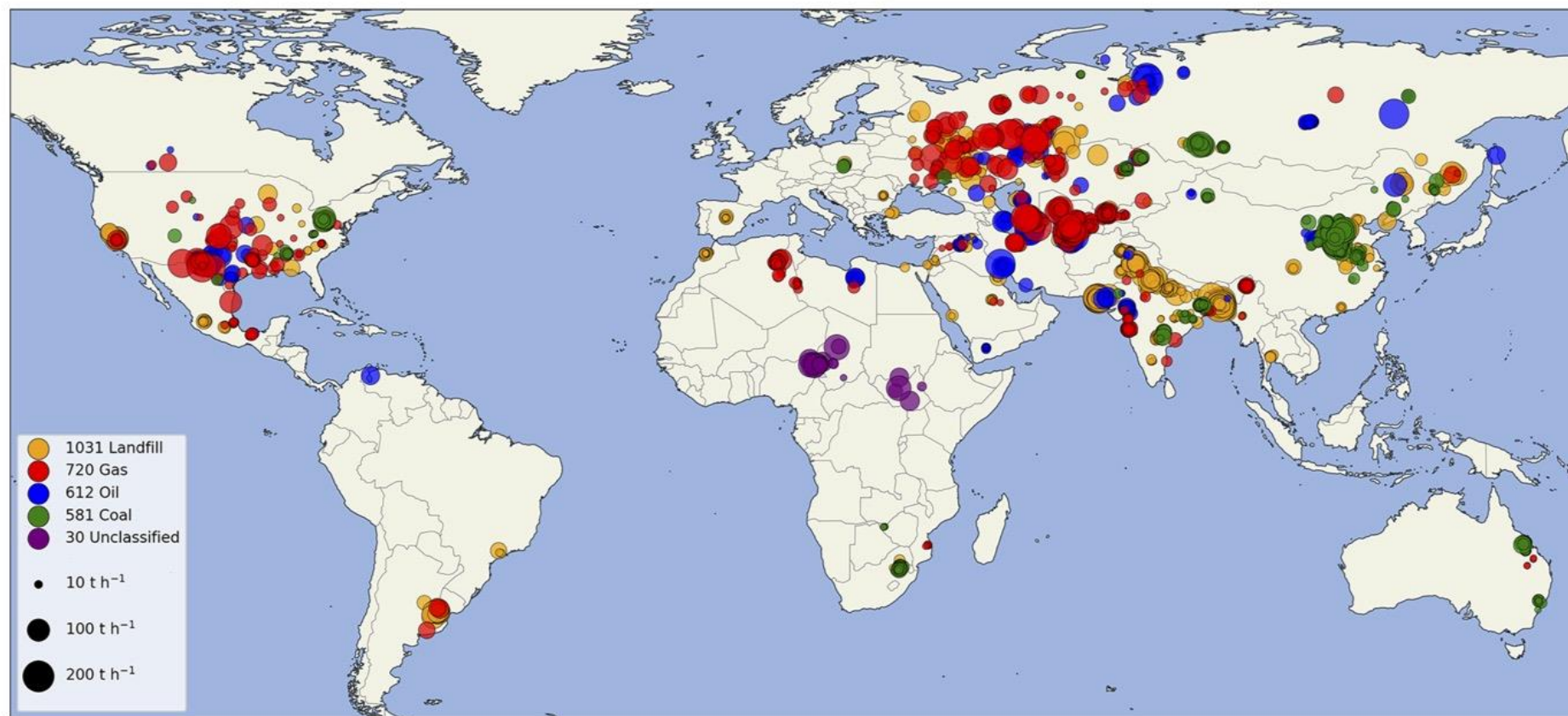


Figure 6. All 2974 confident plume detections for 2021, grouped into one of four dominant anthropogenic source types and sized by source rate, capped at 200 t h⁻¹. There are 30 detections in central Africa that are labeled as “unclassified”.

Fonte: Automated detection and monitoring of methane super-emitters using satellite data. EGU, Set. 2023.
<https://acp.copernicus.org/articles/23/9071/2023/>

Plano Nacional de Resíduos Sólidos - PLANARES



Metas específicas para Recuperação Energética no PLANARES (Decreto Federal Nº 11.043, de 13 de abril de 2022)

Indicador global 9 : **Aumentar a recuperação e aproveitamento energético por meio de tratamento térmico de RSU.**

META 9: Até 2040, o país contará com uma **potência instalada de 994 MW**, o que seria suficiente para abastecer 27 milhões de domicílios com eletricidade.

	2020	2024	2028	2032	2036	2040
Brasil	0	311	462	626	804	994

(=) 50 usinas WTE de 20 MWe
(~3 usinas WTE de 20 MWe por ano)

PLANARES, <http://consultaspublicas.mma.gov.br/planares/wp-content/uploads/2020/07/Plano-Nacional-de-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos-Consulta-P%C3%ABlica.pdf>

Recuperação Energética reduz emissões de GEE



O Brasil tem um potencial, analisando 28 regiões metropolitanas, de:

WtE pode mitigar **86 milhões de ton de CO₂eq** por ano

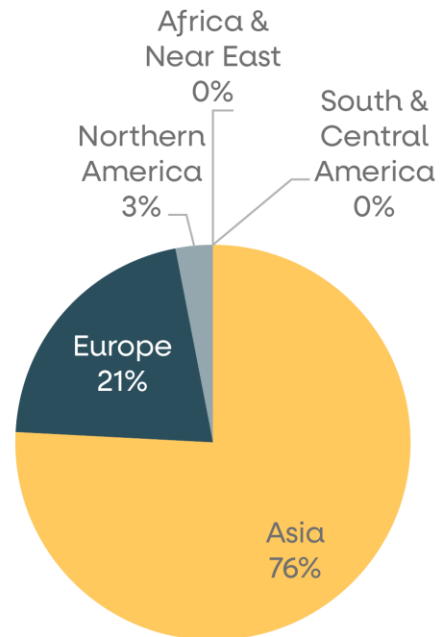


Plantar **+10 bilhões de árvores**

Panorama Mundial WtE

Plants worldwide

Number of plants
n = 2,596

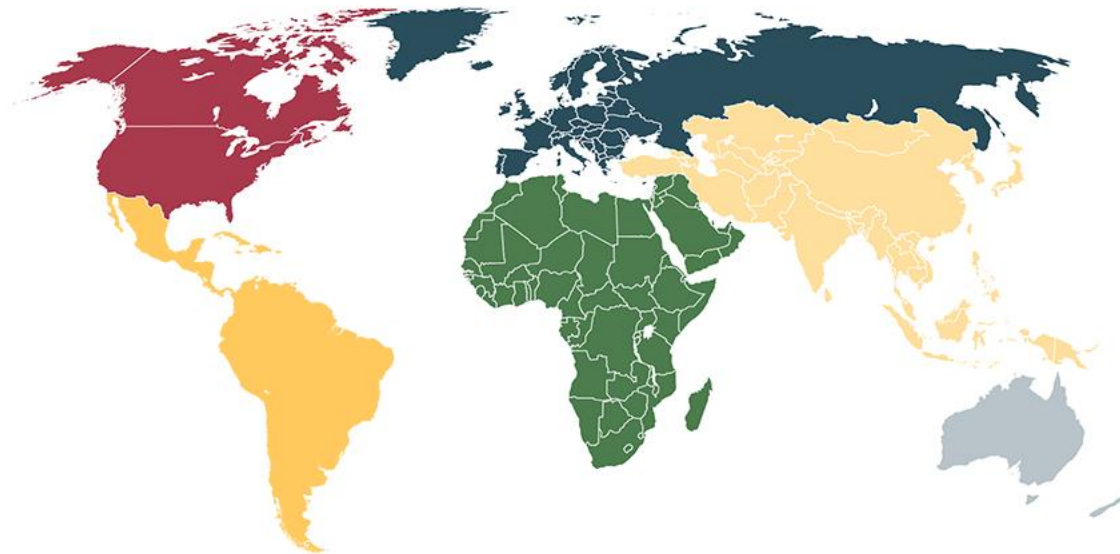


Source: ecoproog 2022

Country		WtE plants
1	Japan	1,026
2	China	622
3	South Korea	256
4	France	130
5	Germany	98
6	USA	73
7	United Kingdom	58
8	Italy	38
9	Sweden	36
10	Switzerland	29

Panorama Mundial WtE

Plantas de usinas Wast-to-Energy em operação em todo o mundo (no final de 2022)



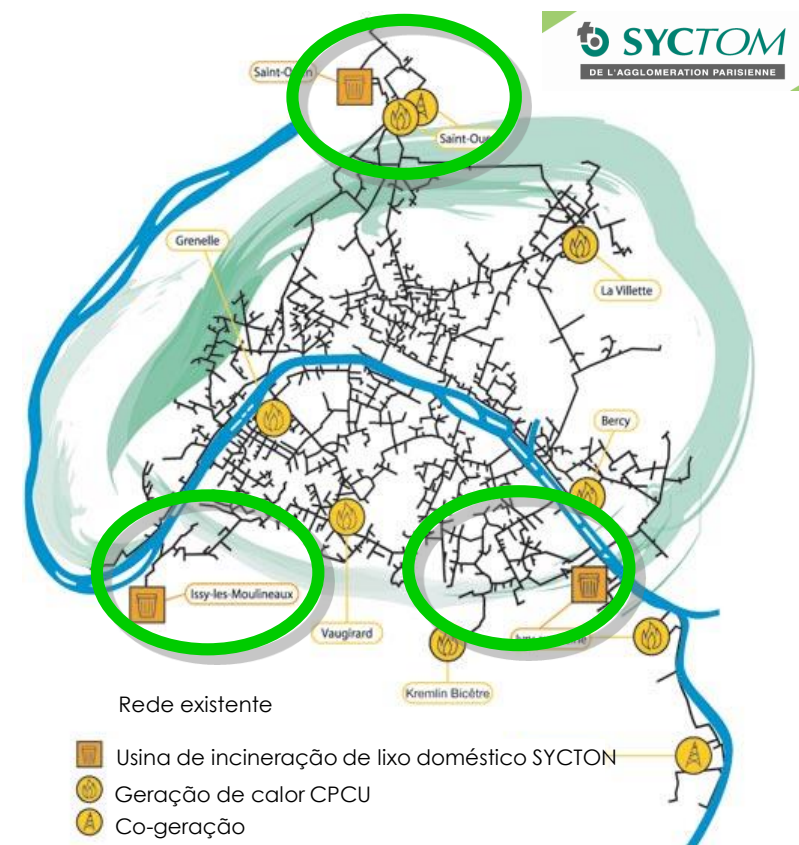
Northern America		Africa & Middle East		Europe				Asia			
USA	73	Qatar	1	France	130	Austria	130	Andorra	1	Japan	1,026
Canada	8	Ethiopia	1	Germany	98	Spain	98	Estonia	1	China	622
Bermuda	1			UK	58	Poland	58	Hungary	1	South Korea	256
				Italy	38	Finland	38	Iceland	1	Taiwan	25
				Sweden	36	Russia	36	Lithuania	2	Thailand	18
				Switzerland	29	Czech Republic	29	Luxembourg	1	Iran	5
				Denmark	27	Portugal	27	Monaco	1	India	11
				Norway	18	Ireland	18	Slovenia	1	Malaysia	5
				Belgium	17	Slovakia	17	Ukraine	1	Singapore	5
				Netherlands	11	Albania	11			Azerbaijan	1
										Myamar	1
										Sri Lanka	1
										Vietnam	1

03 Usinas Waste-to-Energy (WtE) em Paris

Paris, 3 usinas WTE próximas ao hipercentro (15 mil hab./km²)



Aquecimento Urbano em Paris



Usina Waste-to-Energy (WtE) de Copenhagen



Usina WTE Amager Bakke (Dinamarca) incinera 400.000 t de resíduos anualmente, produzindo eletricidade e calor para 150.000 casas em Copenhague, e funciona como uma pista de esqui e parede de escalada



O que fazer?



- Aprovação do Programa Nacional da Recuperação Energética de Resíduos – PNRE: PLS 1202/23 e PLS 4603/21 (incentiva a recuperação energética dos resíduos sólidos como forma de destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos, a partir do rejeito da reciclagem);
- O Estado deve criar blocos regionais para prestação regionalizada de resíduos urbanos: Lei e/ou Decreto Estadual;
- O Estado deve orientar municípios a estruturar concessões de pelo menos 30 anos prevendo a possibilidade de usina WtE;
- Cobrança de tarifa na conta de água e luz para garantir financiamento para construção de Usina;
- Criação de mecanismos para a venda ou utilização da Energia de RSU. Leilões, autoprodução (parceria com o poder público), compra direta;



ABREN
WtERT – Brasil

Endereço: SHS, Qd. 06, Cj. A, Bl. C, sl. 1.503, Ed. Brasil 21, Brasília-DF
Site: www.abren.org.br | E-mail: abren@abren.org.br | Tel./Whatsapp: +55 (61) 3045-0365