

Uso de dados ambientais no Estado de São Paulo.

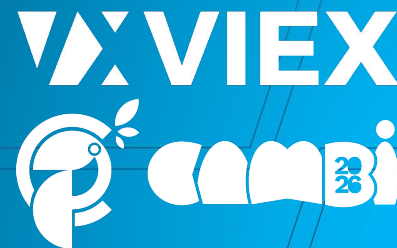
Liv Nakashima Costa
Diretora de Gestão Corporativa e Sustentabilidade
CETESB



Secretaria de
Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística

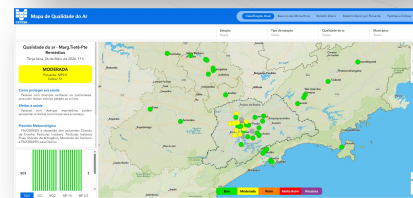
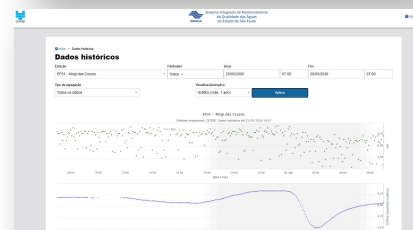
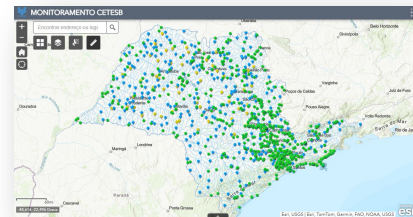


SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO SÃO TODOS



Uso de dados na formulação e monitoramento de políticas públicas

- Mais de **50 anos de monitoramento contínuo** do ar, águas e praias no estado de SP;
- Dados estruturados permitem **diagnóstico territorial e identificação de áreas prioritárias**;
- Redes consolidadas (ex.: +500 pontos de água) suportam **gestão e tendência de longo prazo**;
- Informações públicas (QUALAR, mapas e boletins) garantem **transparência e acesso**;
- Base técnica para **ações regulatórias, controle ambiental e proteção da saúde pública**;



Dados disponibilizados via painéis públicos e catálogo de dados abertos



Criação de indicadores

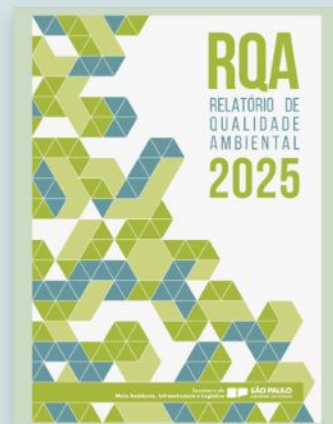


A Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística de São Paulo publica anualmente uma consolidação sintética dos relatórios, indicadores ambientais, assim como dos planos, programas e projetos produzidos pelos órgãos do Sistema Ambiental Paulista no “Relatório de Qualidade Ambiental (RQA)”.

O RQA – Painel tem o objetivo de disponibilizar um **acesso interativo a alguns indicadores** que compõem a publicação completa. A **visualização integrada de dados de diferentes temáticas**, segmentados a partir dos filtros, permite consultas ampliadas, principalmente no que se referem aos territórios sob gestão municipal, o que amplia as possibilidades de uso das informações contidas no relatório e possibilita a realização de diagnósticos e análises dos indicadores, assim como subsidia as tomadas de decisões, para diferentes públicos.

Convidamos os usuários a explorar os **Painéis**, assim como a **publicação completa do RQA 2025**, que consolida cerca de **160** indicadores e apresenta informações sobre aproximadamente **70** ações ambientais implementadas pelo Estado. A análise em conjunto desses dois instrumentos propicia um panorama da evolução da qualidade ambiental no estado de São Paulo, bem como a identificação de alguns dos principais vetores de pressão sobre o meio ambiente.

PAINÉIS



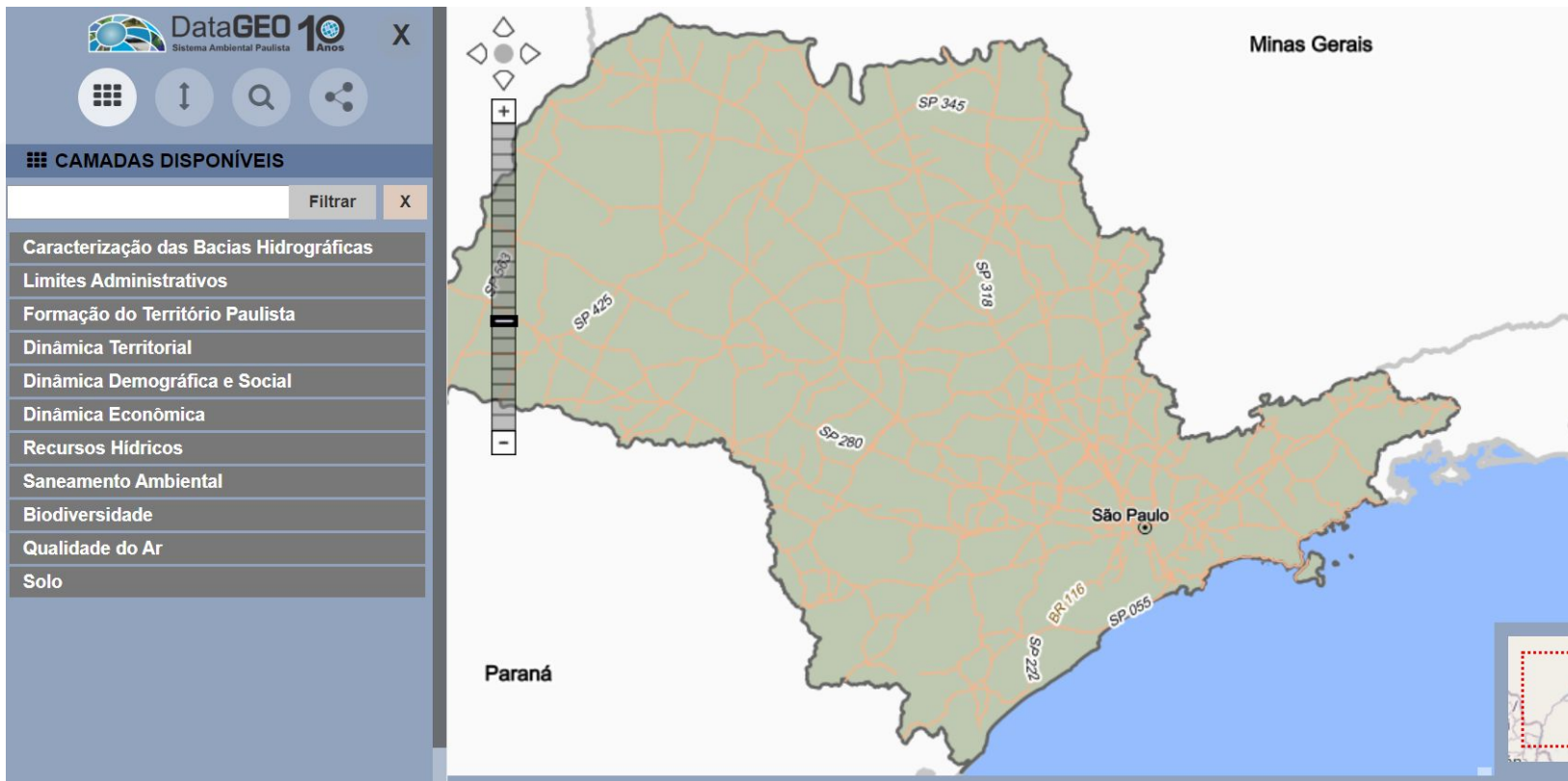
Informações e dicas de navegação



Diretoria de Planejamento Ambiental - DPLA
Coordenadoria de Informações Ambientais - CIA

Departamento de Diagnósticos Ambientais - DDA
dda.dpla@sp.gov.br

Criação de indicadores

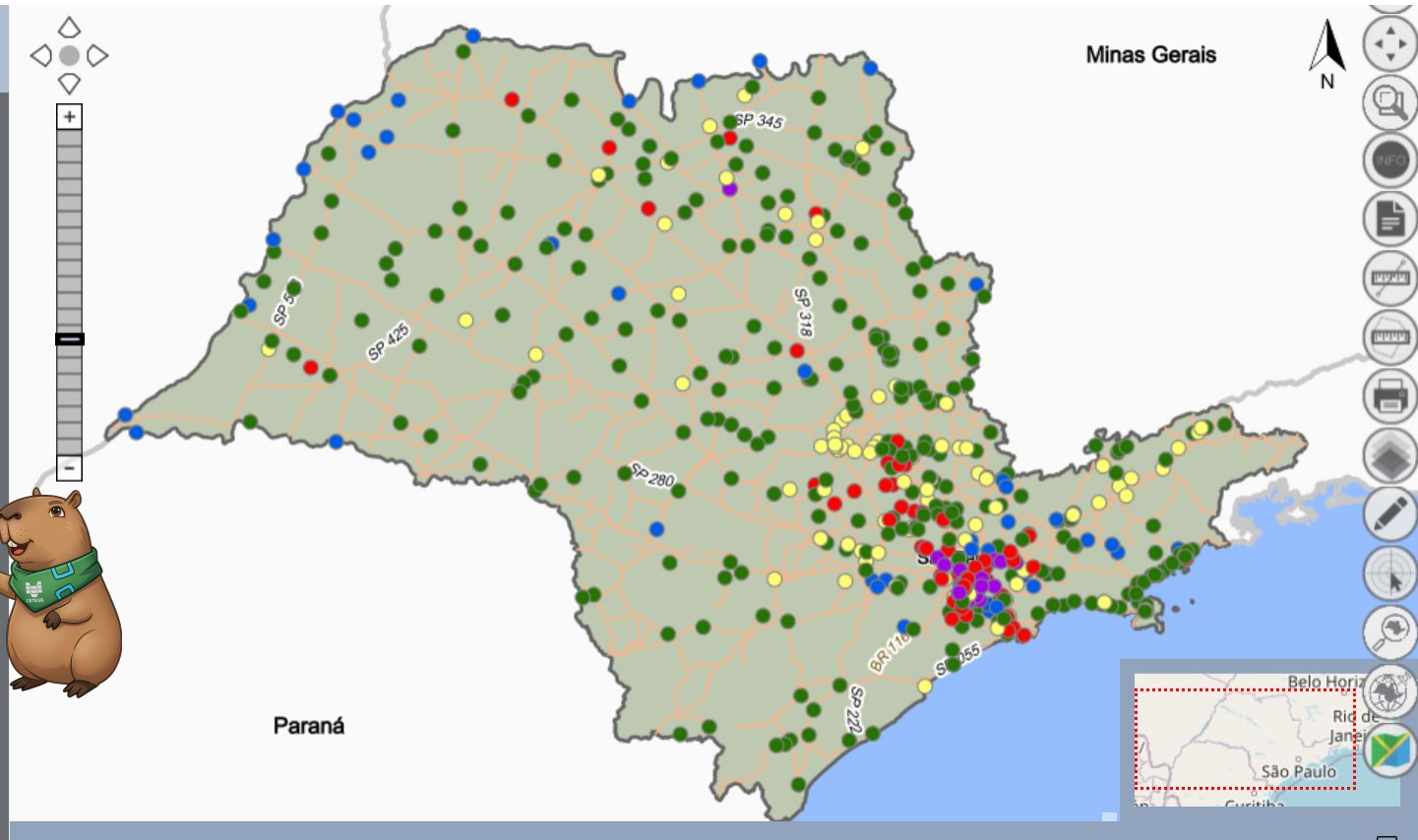


Criação de indicadores

CAMADAS DISPONÍVEIS

Filtrar X

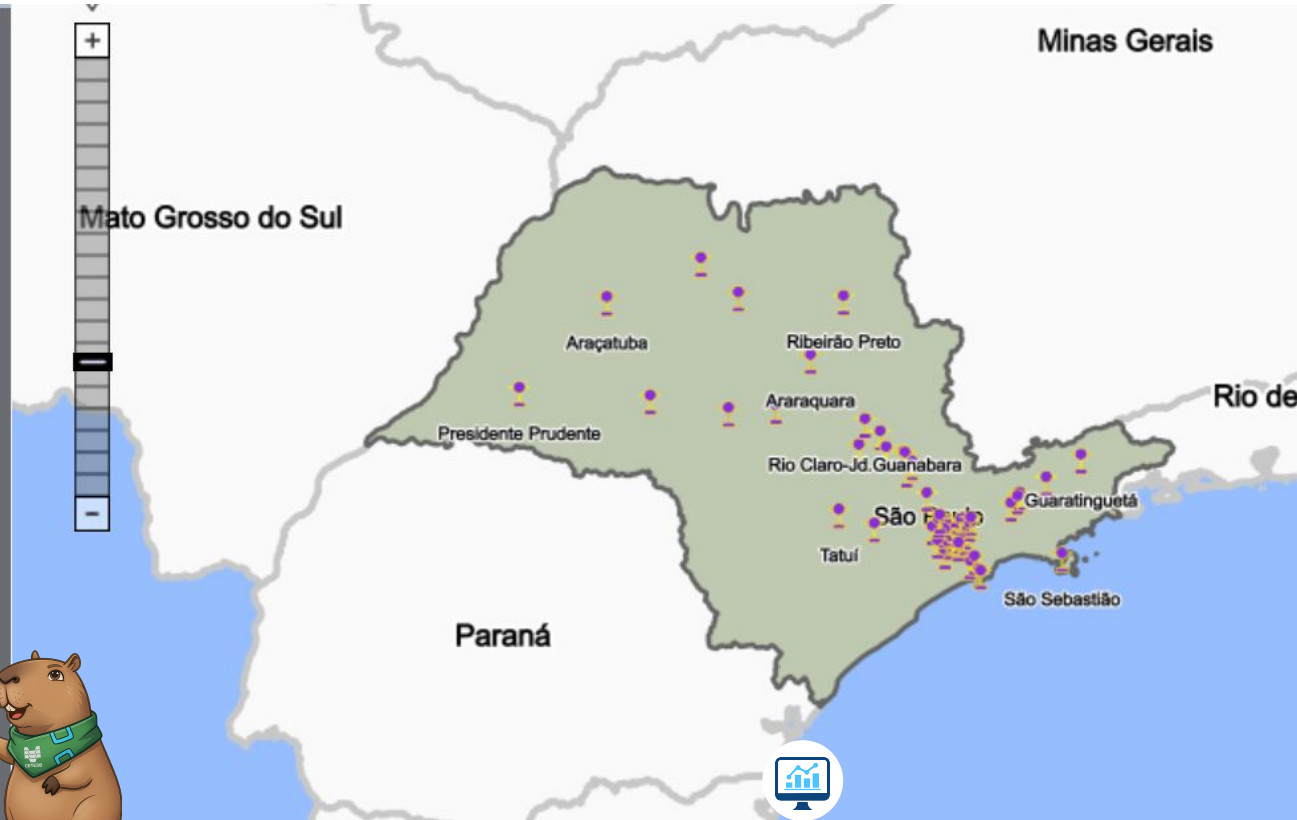
- Caracterização das Bacias Hidrográficas
- Limites Administrativos
- Formação do Território Paulista
- Dinâmica Territorial
- Dinâmica Demográfica e Social
- Dinâmica Econômica
- Recursos Hídricos
 - Águas Subterrâneas
 - Águas Superficiais
 - IQA
 - Dados Históricos RQA - IQA
 - IQA - Índice de Qualidade de Água 2023**
 - IAP
 - IVA
- Uso da Água
- Saneamento Ambiental
- Biodiversidade
- Qualidade do Ar
- Solo



Definições de áreas saturadas e Padrões de qualidade

Filtrar X

- Caracterização das Bacias Hidrográficas
- Limites Administrativos
- Formação do Território Paulista
- Dinâmica Territorial
- Dinâmica Demográfica e Social
- Dinâmica Econômica
- Recursos Hídricos
- Saneamento Ambiental
- Biodiversidade
- Qualidade do Ar
- Padrões de Qualidade do Ar**
- Estações de Monitoramento das Partículas Inaláveis (MP10)
- Estações de Monitoramento do Ozônio (O3)
- Solo



Plano Redução de Emissões de Fontes Estacionárias

Regiões de Controle – PREFE 21



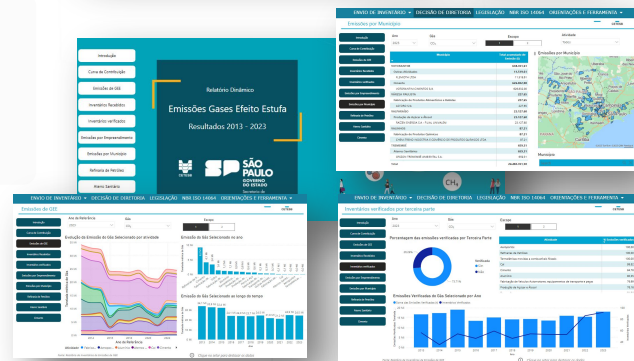
Transparência ativa como serviço público

PLANO DE SUSTENTABILIDADE DA CETESB

- Importância da CETESB na **transparência e acesso à informação de qualidade**

EcoMapa: localização de pontos de coleta para a população

Relatório de GEE: visualização acessível de inventários complexos de Gases de Efeito Estufa



Transparência de verdade transforma dados em decisões cotidianas da sociedade.





Logística Reversa - Pontos de Coleta e Entrega no estado de São Paulo



Selecione abaixo o tipo de material a ser descartado



Embalagens em geral



Baterias de chumbo-ácido



Pneus



Óleo comestível



Medicamentos e suas embalagens



Cápsulas de café



Embalagens de tintas imobiliárias



Produtos eletroeletrônicos e seus acessórios



Pilhas e baterias portáteis



Embalagens de óleo lubrificante automotivo



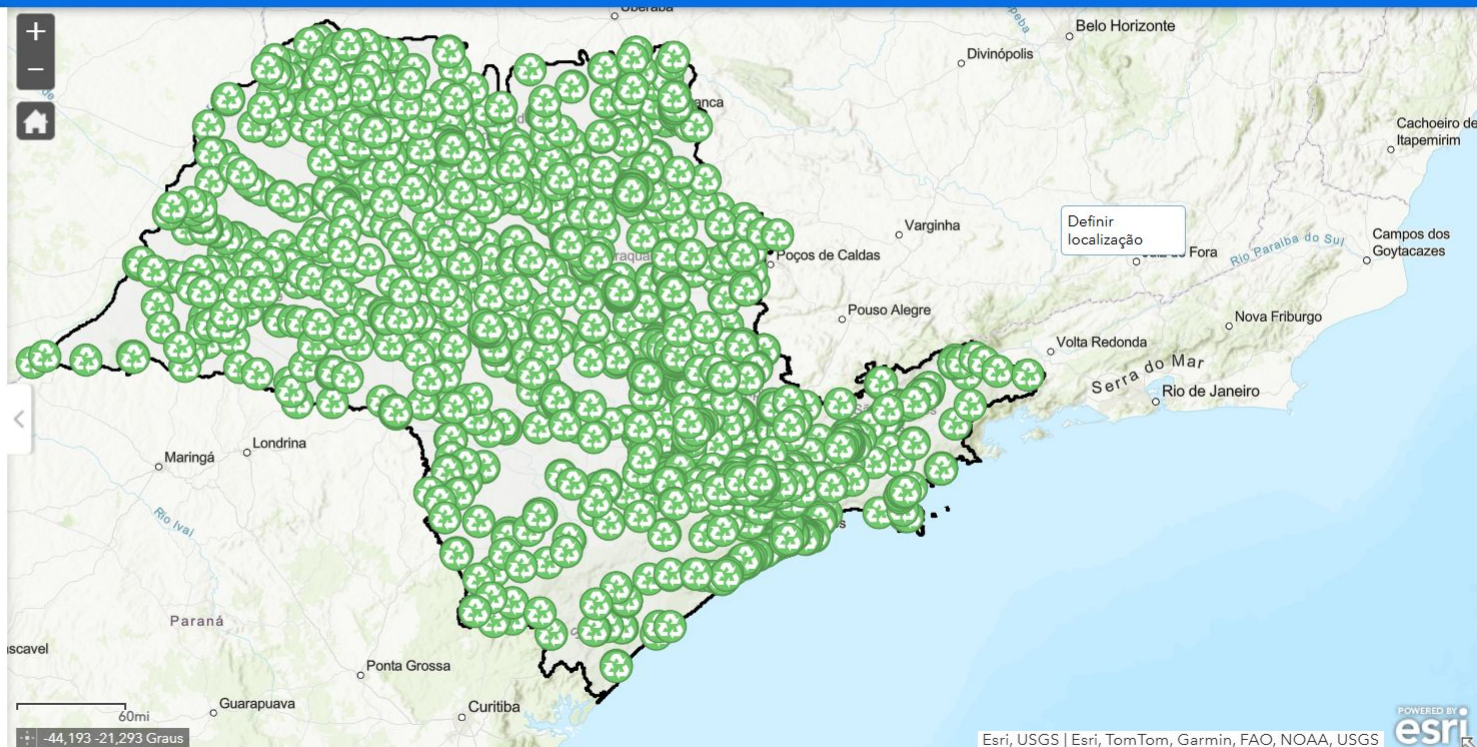
Embalagens de agrotóxicos e defensivos agrícolas

Eletroeletrônicos

Insira um endereço ou clique no mapa para obter os pontos de coleta mais próximos



Mostrar resultados dentro de (Quilômetros)



Logística Reversa - Pontos de Coleta e Entrega no estado de São Paulo

🏠 Início

Óleo comestível

Insira um endereço ou clique no mapa para obter os pontos de coleta mais próximos

05459, Alto de Pinheiros, São Pe X 🔍 🕒

Show results within (Kilometers)

< Locais de coleta

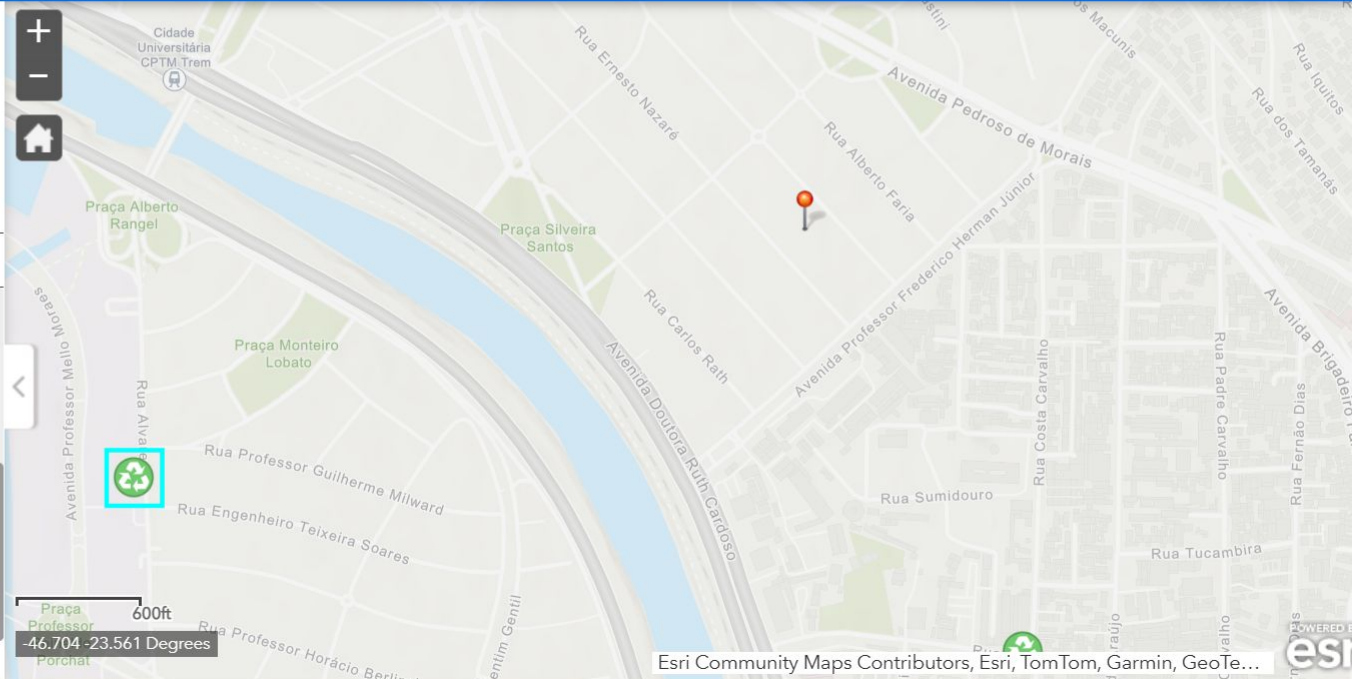
[Visualizar o ponto no Google Maps](#)

Este ponto de coleta pode ter acesso limitado ou privado.

Informe-se com o estabelecimento.

Acesse o [site do programa](#) para mais informações.

⚠️ [Relatar erro nos dados deste ponto de coleta](#) 



Map interface showing a collection point for edible oil. The map includes a search bar, a distance filter (300 km), and a list of collection points. One point is highlighted with a red box and a red arrow. The map shows streets like Avenida Professor Meirelles, Rua Alva, and Avenida Doutor Ruih Cardoso. A scale bar indicates 600ft and coordinates are -46.704 -23.561 Degrees. The Esri logo is visible in the bottom right corner.

Relatório Dinâmico de Emissões de GEE



Introdução

Curva de Contribuição

Emissões de GEE

Inventários Recebidos

Inventários verificados

Emissões por Empreendimento

Emissões por Município

Refinaria de Petróleo

Aterro Sanitário

Cimento

Relatório Dinâmico

Emissões Gases Efeito Estufa

Resultados 2013 - 2023



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria de Meio Ambiente,
Infraestrutura e Logística



RELATÓRIO DINÂMICO

Curva de Contribuição



Introdução

Curva de Contribuição

Emissões de GEE

Inventários Recebidos

Inventários verificados

Emissões por Empreendimento

Emissões por Município

Refinaria de Petróleo

Aterro Sanitário

Cimento

Ano

2023

Gás

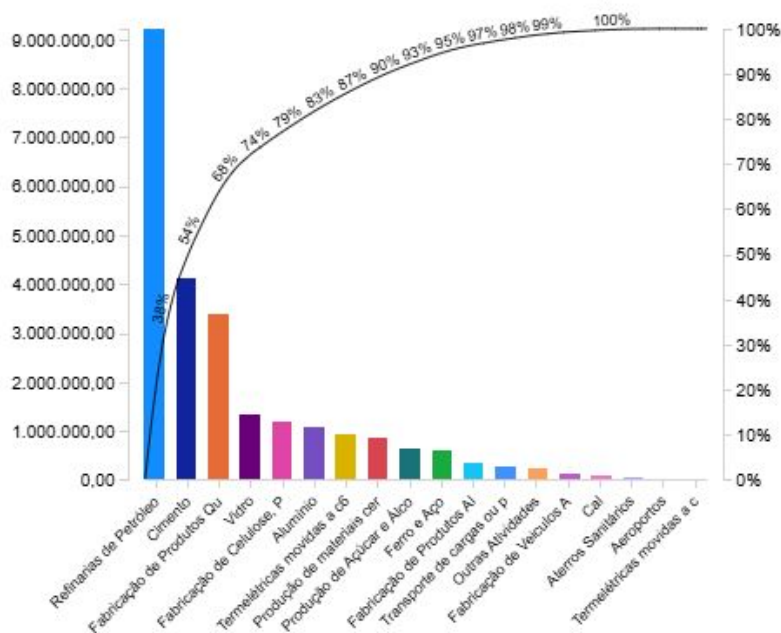
CO₂

Escopo

1

2

Emissão selecionada em tonelada métrica (t) por atividade



Atividade	Total da Emissão (t)
Refinarias de Petróleo	9.220.056,99
Cimento	4.119.347,09
Fabricação de Produtos Químicos	3.381.060,44
Vidro	1.350.260,74
Fabricação de Celulose, Papel e Produtos de Papel	1.179.571,71
Alumínio	1.085.651,73
Termelétricas movidas a combustíveis fósseis	927.665,38
Produção de materiais cerâmicos	848.098,29
Produção de Açúcar e Álcool	642.280,13
Ferro e Aço	623.204,58
Fabricação de Produtos Alimentícios e Bebidas	331.814,36
Transporte de cargas ou passageiros	277.780,64
Outras Atividades	237.532,08
Fabricação de Veículos Automotores, equipamentos de transporte e peças	119.775,61
Cal	90.001,53
Aterros Sanitários	47.054,66
Aeroportos	1.191,15
Termelétricas movidas a combustíveis renováveis	4,39



Introdução

Curva de Contribuição

Emissões de GEE

Inventários Recebidos

Inventários verificados

Emissões por Empreendimento

Emissões por Município

Refinaria de Petróleo

Aterro Sanitário

Cimento

Ano de Referência

2023

Gás

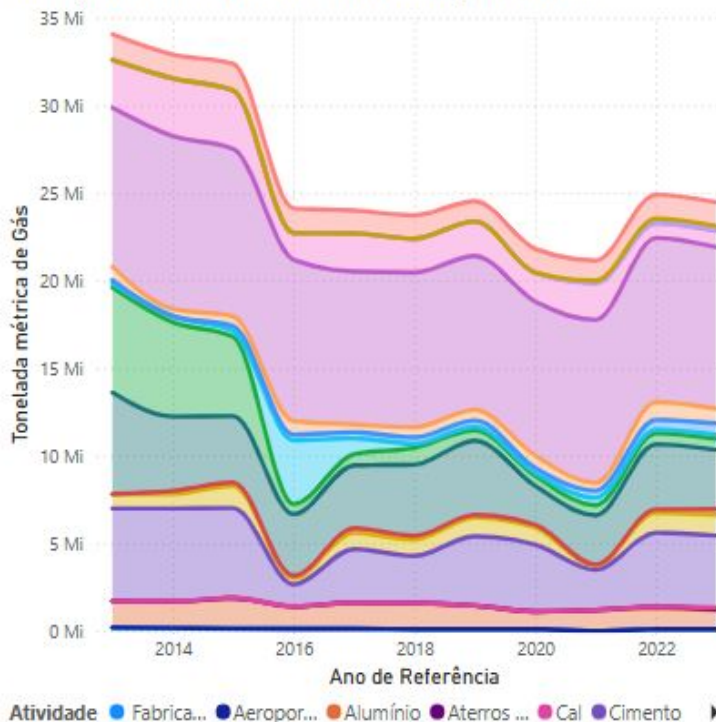
CO₂

Escopo

1

2

Evolução da Emissão do Gás Selecionado por atividade



Emissão do Gás Selecionado no ano



Emissão do Gás Selecionado ao longo do tempo



Introdução

Curva de Contribuição

Emissões de GEE

Inventários Recebidos

Inventários verificados

Emissões por Empreendimento

Emissões por Município

Refinaria de Petróleo

Aterro Sanitário

Cimento

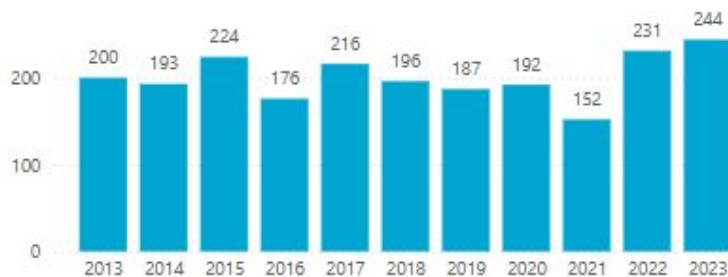
Ano

2023

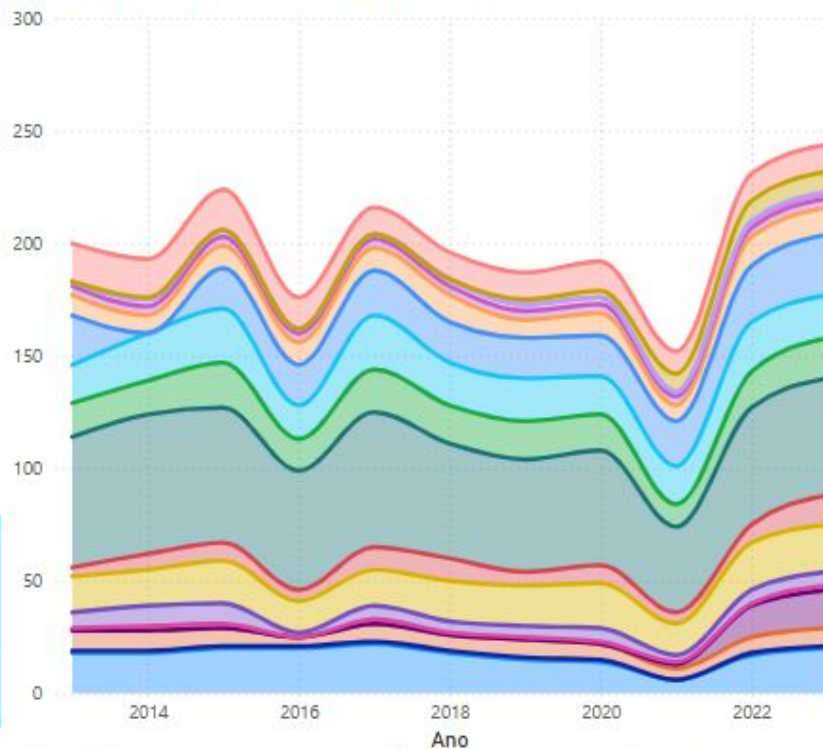
Quantidade de inventários recebidos por atividades no ano



Quantidade de inventários recebidos por ano



Evolução da quantidade de inventários recebidos por atividade





Introdução

Curva de Contribuição

Emissões de GEE

Inventários Recebidos

Inventários verificados

Emissões por Empreendimento

Emissões por Município

Refinaria de Petróleo

Aterro Sanitário

Cimento

Ano

2023

Gás

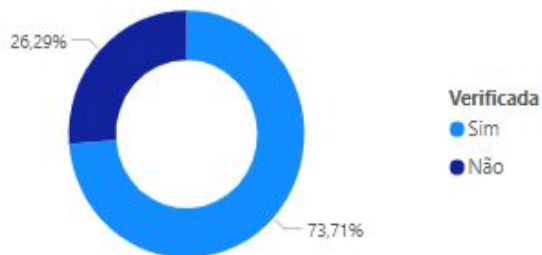
CO₂

Escopo

1

2

Porcentagem das emissões verificadas por Terceira Parte



Emissões Verificadas do Gás Selecionado por Ano

● Soma das Emissões Verificadas (t) ● Inventários Verificados



Atividade	% Emissões verificadas
Aeroportos	100,00
Refinarias de Petróleo	100,00
Termelétricas movidas a combustíveis fósseis	100,00
Cal	99,82
Cimento	84,78
Alumínio	80,35
Fabricação de Veículos Automotores, equipamentos de transporte e peças	76,99
Produção de Açúcar e Álcool	76,16



Introdução

Curva de Contribuição

Emissões de GEE

Inventários Recebidos

Inventários verificados

Emissões por Empreendimento

Emissões por Município

Refinaria de Petróleo

Aterro Sanitário

Cimento



Gás

CO₂

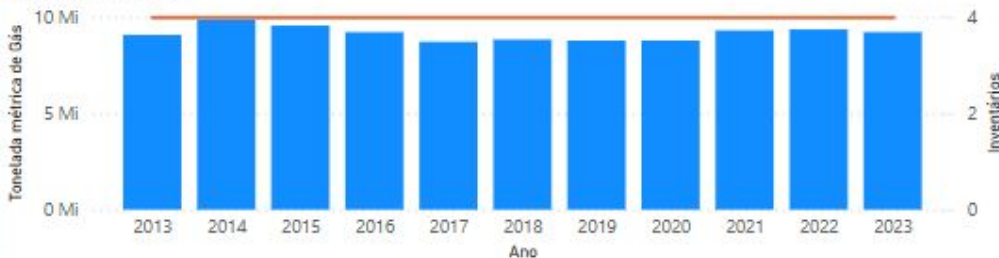
Escopo

1

2

Emissões Gás Selecionado por Ano

● Gás (t) ● Inventários



Refinaria de Petróleo:

Fundamental para setores como indústria e transporte, os derivados de petróleo e o gás natural são os principais integrantes da parcela da OIE (Oferta Interna Bruta de Energia) de energias não renováveis, perfazendo 40,4% no estado de São Paulo, segundo o "Balanço Energético Estadual" referente ao ano base 2023¹.



Origem das Emissões de GEE

As emissões provêm principalmente da queima de combustíveis fósseis para geração de energia e processos de refino, com a maior parte de emissões de CO₂.



Tecnologias existentes e em desenvolvimento que apoiam a descarbonização

- Aumento de eficiência de fornos e caldeiras;
- Redução de perdas (tocha e fugitivas);
- Aumento da integração energética;
- Otimização do sistema termelétrico;
- Fornecimento de energia elétrica renovável.

¹ Balanço Energético do Estado de São Paulo 2024: Ano Base 2023



Introdução

Curva de Contribuição

Emissões de GEE

Inventários Recebidos

Inventários verificados

Emissões por Empreendimento

Emissões por Município

Refinaria de Petróleo

Aterro Sanitário

Cimento



Gás

CH₄

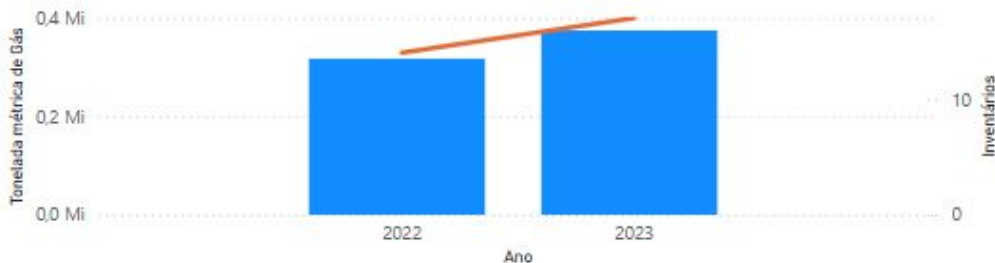
Escopo

1

2

Emissões Gás Selecionado por Ano

● Gás (t) ● Inventários



Aterro sanitário:

Obra de engenharia, projetada para a disposição final adequada de resíduos sólidos.



Geração do Resíduo

A geração de resíduos está diretamente ligada ao consumo e desperdício. Práticas como consumo consciente, reutilização e reciclagem ajudam a reduzir o descarte e contribuem para a diminuição da emissão de GEE em aterros sanitários.

Origem da Emissão no aterro

As emissões de GEE dos aterros sanitários são predominantemente decorrentes da liberação de metano (CH₄) na atmosfera, resultante da decomposição dos resíduos gerados pela população.



Tecnologias existentes e em desenvolvimento que apoiam a descarbonização

- Queima centralizada em flare;
- Geração de energia elétrica;
- Uso de biometano como substituto de combustíveis fósseis;
- Captura e purificação de biogás;
- Aproveitamento de CO₂ para insumos químicos e combustíveis sintéticos;
- Integração de tecnologias para hidrogênio verde, SAF, metanol e outros renováveis.



Introdução

Curva de Contribuição

Emissões de GEE

Inventários Recebidos

Inventários verificados

Emissões por Empreendimento

Emissões por Município

Refinaria de Petróleo

Aterro Sanitário

Cimento



Gás

CO₂

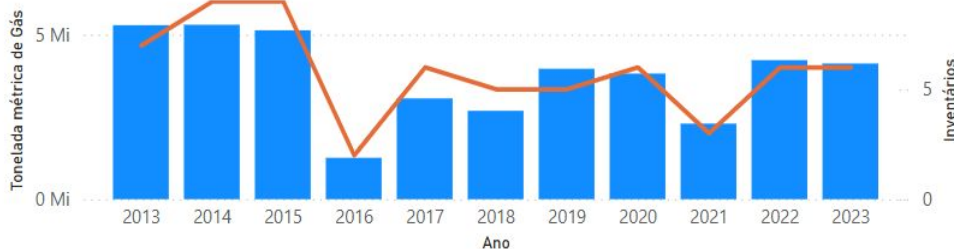
Escopo

1

2

Emissões Gás Selecionado por Ano

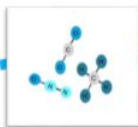
● Gás (t) ● Inventários



Cimento:

Insumo fundamental da construção civil, estando presente em toda obra habitacional e de infraestrutura.

As emissões de CO₂ na produção de cimento no Brasil estão entre as mais baixas do mundo, uma média de 565 kg CO₂ /t cimento em relação a média Global de 620 kg CO₂ /t cimento.¹ O setor possui um Roadmap com compromisso público de atingir emissões neutras na cadeia de valor até 2050 (Net Zero).¹



Origem das Emissões de GEE

As emissões diretas de GEE geradas na produção de cimento estão relacionadas ao processo de calcinação e ao uso de combustíveis fósseis:

- 60% a 70% das emissões de CO₂ vêm do processo de calcinação²: (CaCO₃ → CaO + CO₂).
- 30% a 40% das emissões vêm do uso de combustíveis fósseis².



Tecnologias existentes e em desenvolvimento que apoiam a descarbonização

- Substituição dos combustíveis fósseis por biomassa, pneus usados, resíduo sólido urbano e industrial (coprocessamento);
- Substituição do clínquer por outros materiais;
- Utilização de energia proveniente de fontes renováveis;
- Investimentos em equipamentos mais eficientes e de menor consumo de combustíveis para produção do cimento.

¹ Roadmap Net Zero - Visão da Indústria Brasileira do Cimento para alcançar a neutralidade de emissões ao longo do seu ciclo de vida até 2050/SNIC.

² ROADMAP tecnológico do cimento: potencial de redução das emissões de carbono da indústria do cimento brasileira até 2050/SNIC, 2019.

Dados ambientais não apenas descrevem a realidade — eles orientam decisões que transformam o território.

Obrigad@!



Secretaria de
Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO SÃO TODOS

 cetesb.sp.gov.br

 [cetesbsp](https://www.instagram.com/cetesbsp)

 0800 500 1350