



**Encontro Técnico
AESABESP**

Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA EM SANEAMENTO: Contribuição ao Desafio Global das Mudanças Climáticas

Virgínia Tavares Ribeiro
Superintendente de Sustentabilidade - Sabesp



OBJETIVO S DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL



Introdução

- Agenda climática global
- Agenda climática no saneamento

Mitigação Climática no Saneamento

- Visão Sabesp



Introdução

- Agenda climática global
- Agenda climática no saneamento



Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

Mitigação Climática

Esforços de mitigação abrangem estratégias, investimentos e ações para **zerar as emissões líquidas de gases de efeito estufa (GEE) até 2050 e manter o aumento da temperatura média global abaixo de 2 graus Celsius, idealmente sem ultrapassar 1,5 grau**

Reduzir as emissões de GEE

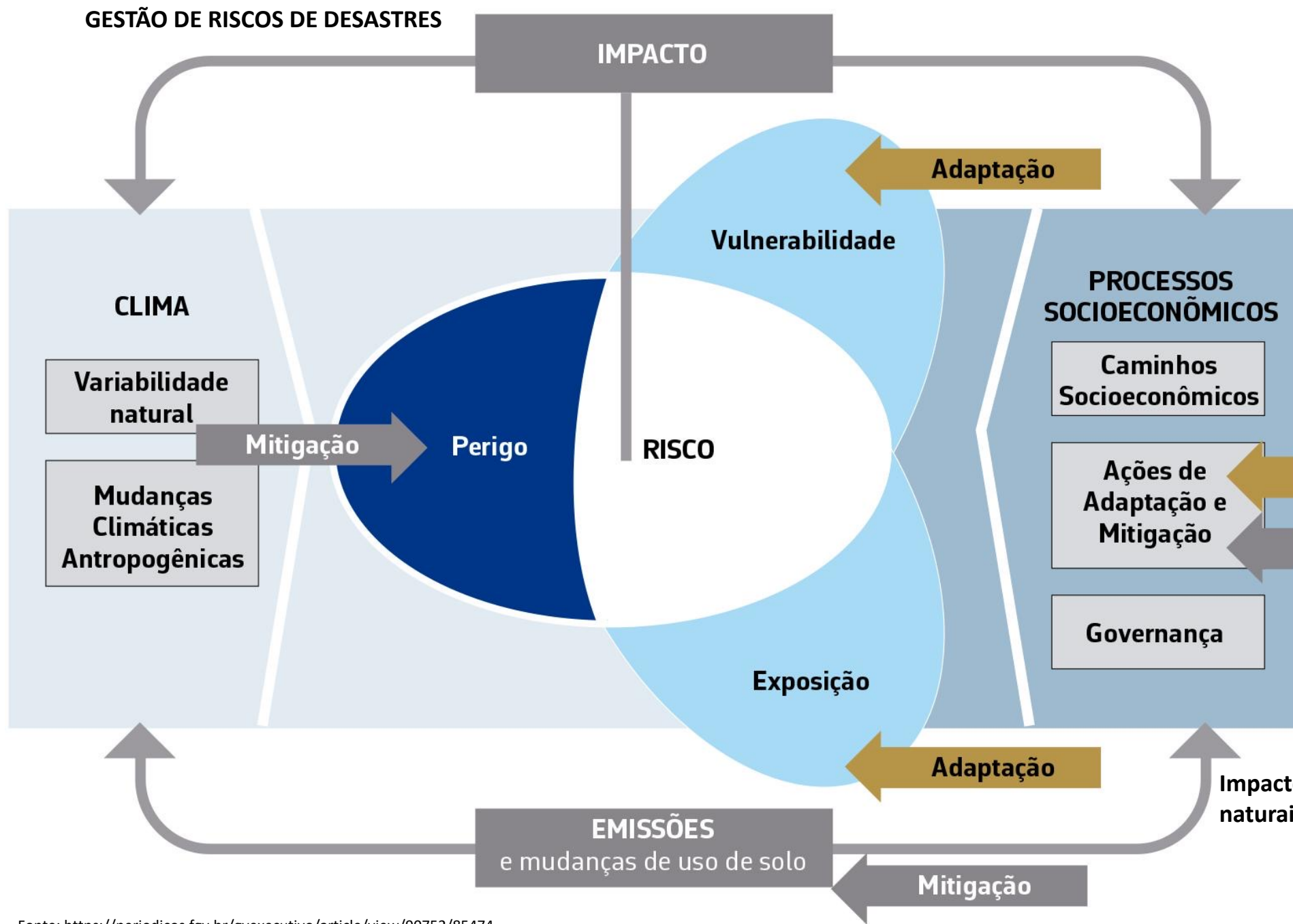
Conservação solo
Reflorestamento
Restauração de habitats naturais

Enfrentar as mudanças climáticas

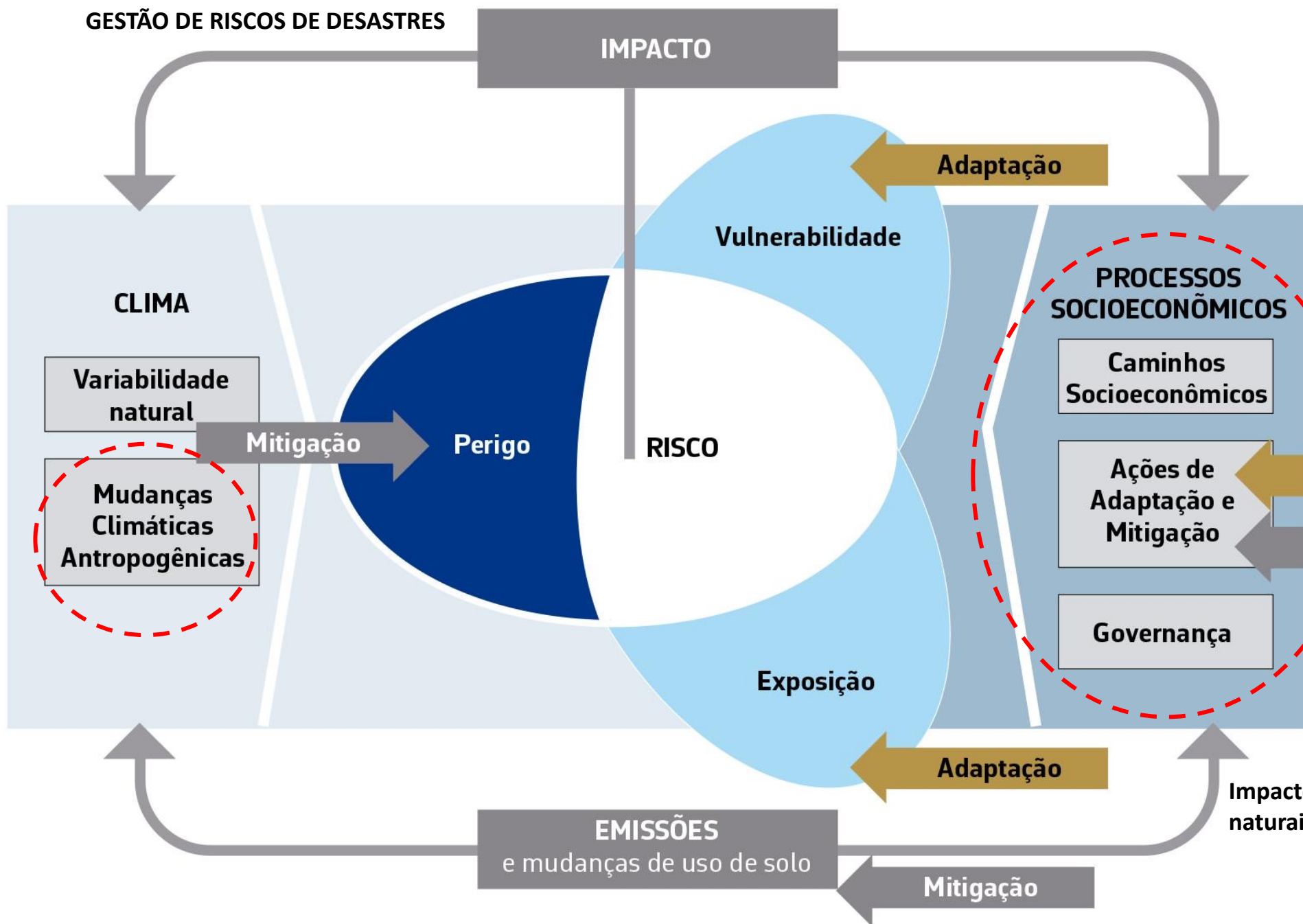
Adaptação Climática

Adaptação envolve iniciativas e medidas para **reduzir a exposição e a vulnerabilidade** dos sistemas naturais e humanos diante dos efeitos atuais e esperados da mudança do clima



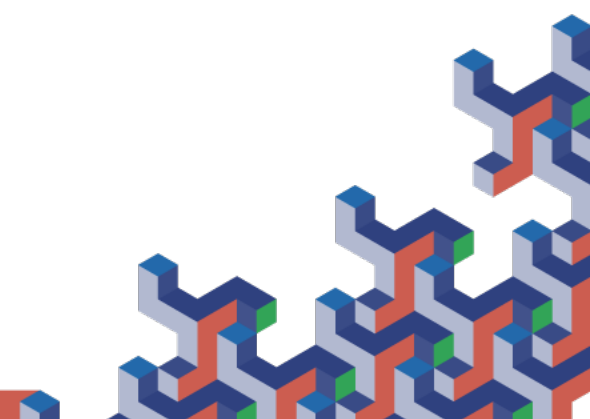


Ambas as agendas incidem sobre **impactos e riscos climáticos**, os quais são gerados ou potencializados por processos socioeconômicos que lançam GEE na atmosfera (como a queima de combustíveis fósseis ou desmatamento), **fazendo com que as mudanças climáticas antropogênicas - originadas pela ação humana - juntem-se à variabilidade natural do clima**



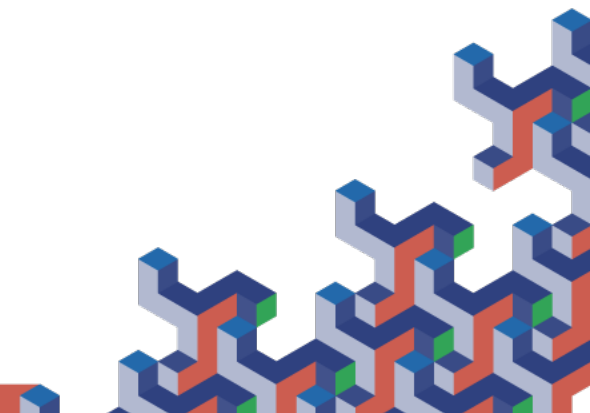
Ambas as agendas incidem sobre **impactos e riscos climáticos**, os quais são gerados ou potencializados por processos socioeconômicos que lançam GEE na atmosfera (como a queima de combustíveis fósseis ou desmatamento), **fazendo com que as mudanças climáticas antropogênicas - originadas pela ação humana - juntem-se à variabilidade natural do clima**

Agenda Climática no Saneamento

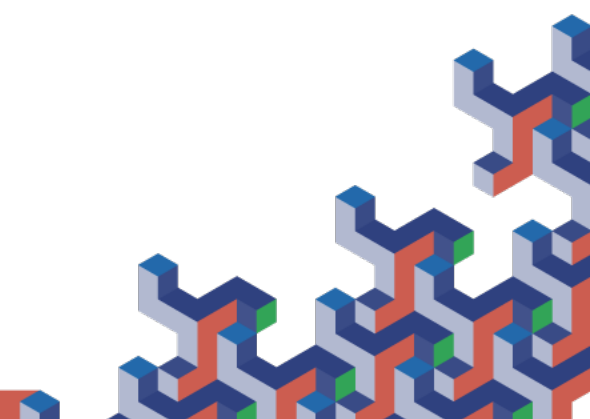


Água: vetor de mudanças climáticas

- **Regulação do clima:** O oceano absorve 91% do aquecimento global, reduzindo as diferenças de temperatura e criando um ambiente propício para a vida
- **Disponibilidade hídrica:** Mudanças no clima podem provocar eventos hidrológicos extremos, como inundações e secas, que afetam a oferta de água
- **Qualidade da água:** Mudanças no clima afetam a qualidade da água da superfície, podendo degradar a água de beber
- **Ameaça à biodiversidade:** O aumento da temperatura dos oceanos, rios e lagos ameaça os peixes, pois a água mais quente significa menos alimento e oxigênio
- **Propagação de doenças:** As mudanças climáticas podem influenciar na propagação de vetores, como o mosquito da dengue, que se prolifera mais em ambientes com acúmulo de água



Água: vetor de mudanças climáticas



Água: vetor de mudanças climáticas

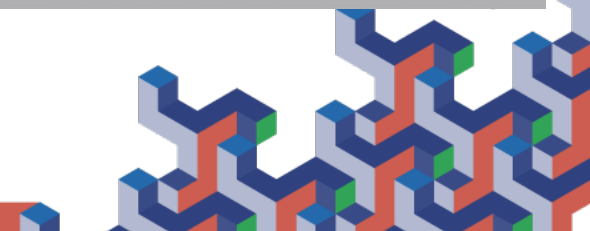


Água: vetor de mudanças climáticas



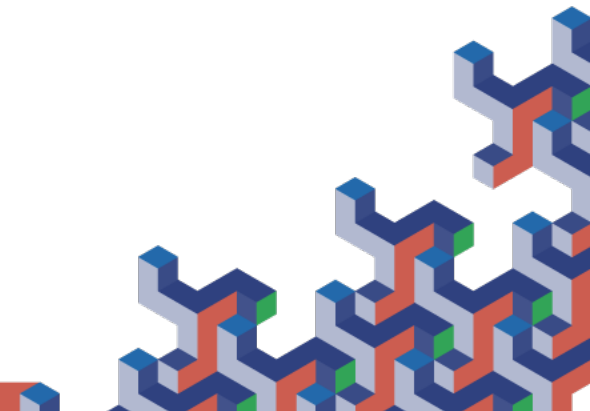
Esse é o verdadeiro ciclo da água

Saneamento: redução na pressão do
uso do recurso “água”



E no saneamento?

Mitigação ou adaptação climática?

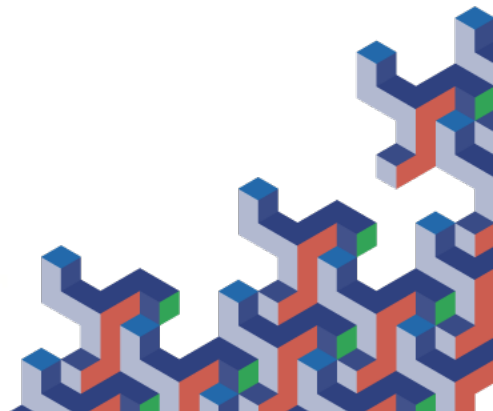
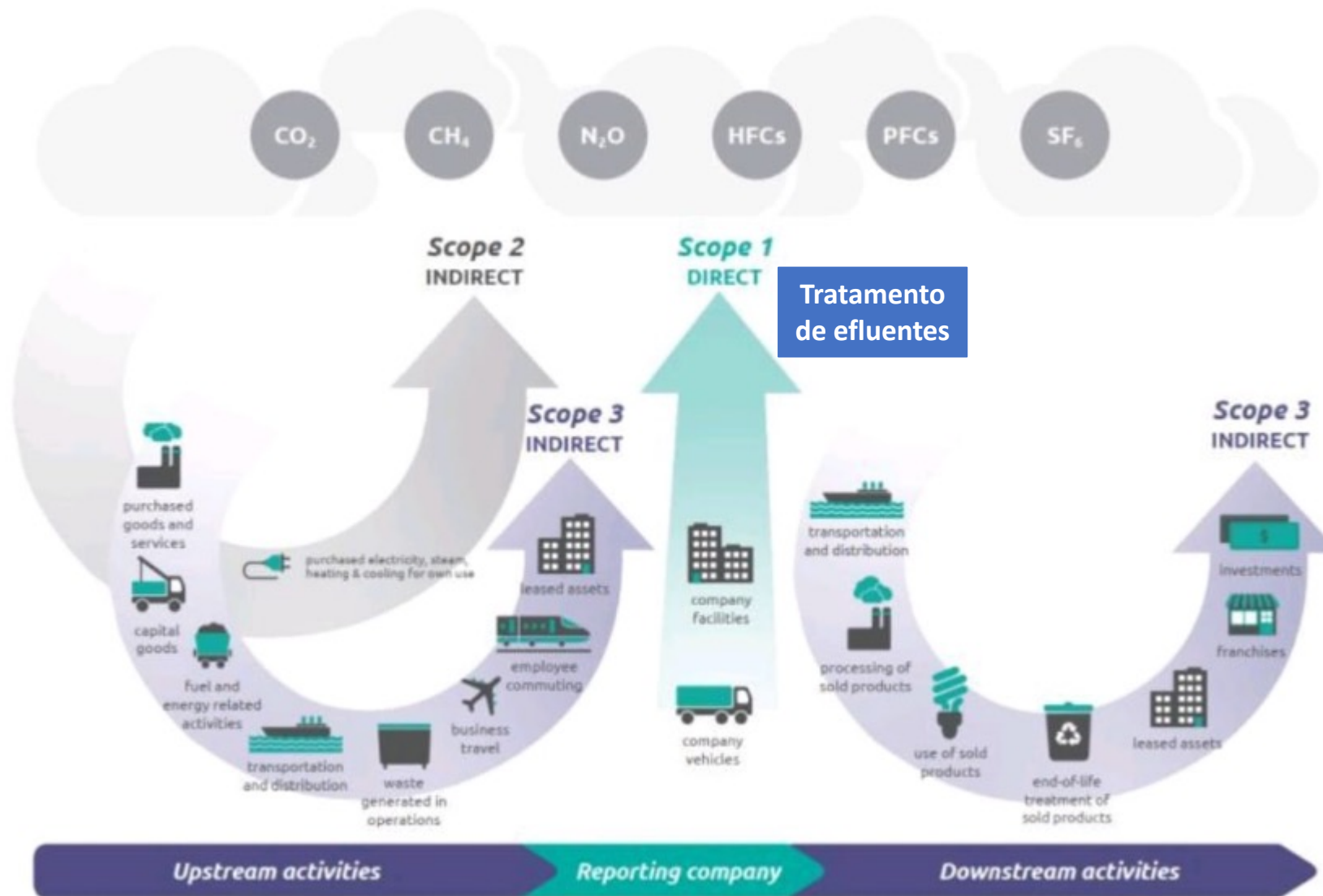


Mitigação climática no saneamento: Visão Sabesp

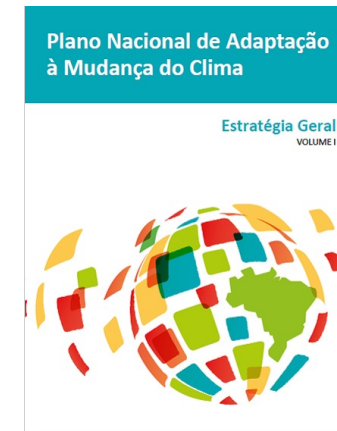
- **Problema do escopo 1** (universalização vs. Mitigação Climática)
- **Estudo de emissões evitadas**
- **Economia circular e novas tecnologias** (visão Sabesp)
- **Plano de redução de emissão de GEE** (e governança do tema)



Tratando do tema nas empresas: Inventário de emissão de gases de efeito estufa

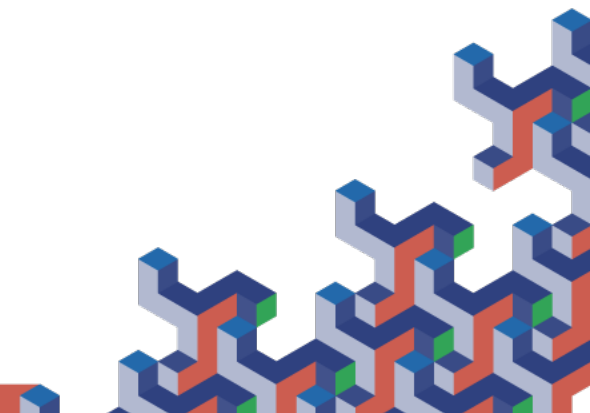


Sistema Global de Relatórios ESG



Estudo Preliminar Sobre Emissões de Gases de Efeito Estufa – GEE evitadas em saneamento

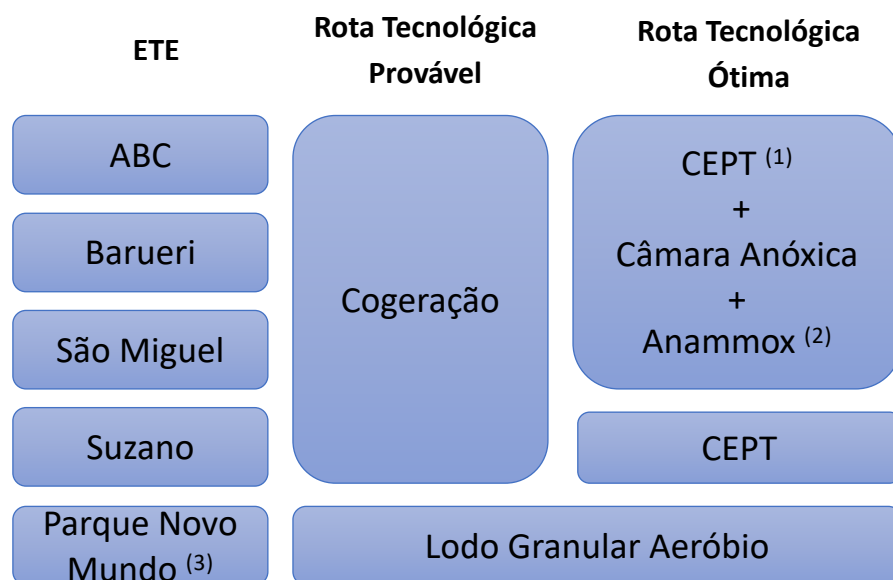
- O Estudo Preliminar apresentado na Nota Técnica teve como objetivo demonstrar as emissões de gases de efeito estufa (GEE) **evitadas** como resultado do avanço no saneamento desde a criação da SABESP em 1973 e projeções até o primeiro ano após a universalização do tratamento de esgoto, em 2030.
- Os cálculos foram realizados em três condições distintas em função da disponibilidade de dados em cada período:
 - Para o período de 1973 a 2005, foram obtidos os dados populacionais na base do SEADE.
 - Para o período de 2006 a 2022, foram obtidos os dados populacionais e os indicadores de volume de esgoto coletado, volume de esgoto tratado e população atendida com esgotamento sanitário no portal SNIS.
 - Para o período de 2023 a 2030, foram obtidos os dados populacionais projetados pelo SEADE.





Cenários

- Emissões “pregressas” (1973-2022):
 - Sem a atuação da Sabesp;
 - Com a ação da Sabesp;

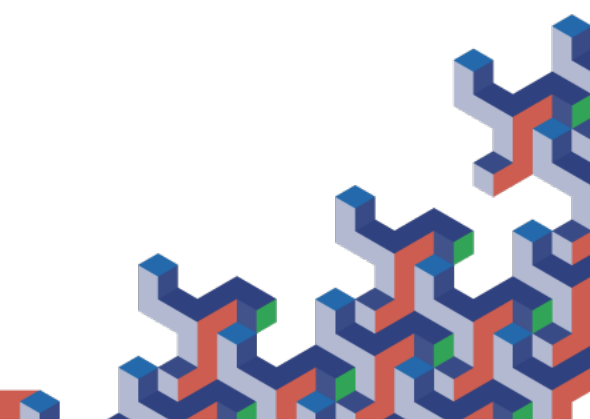


(1) Chemically Enhanced Primary Treatment

(2) Anaerobic Ammonium Oxidation

(3) Devido aos processos de tratamento existentes na ETE Parque Novo Mundo, não é possível aplicar as outras tecnologias das demais ETES

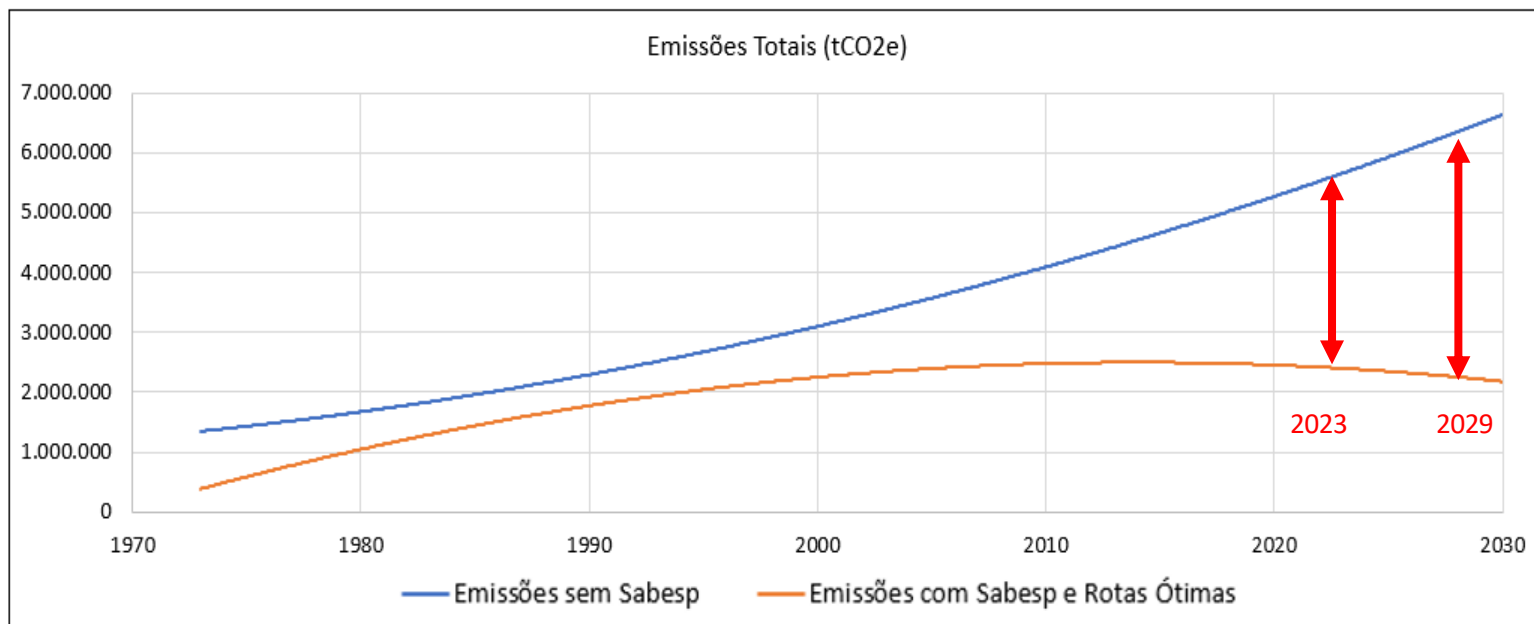
- Emissões “futuras” (2023-2030):
 - Sem a atuação da Sabesp;
 - Sabesp operando com a mesma capacidade (e tecnologias) de 2022;
 - Sabesp se adaptando para a universalização com Rotas Tecnológicas prováveis;
 - Sabesp se adaptando para a universalização com Rotas Tecnológicas ótimas.





As curvas de tendência das emissões demonstraram um crescimento das emissões no cenário sem a atuação da Sabesp, resultante do crescimento da população gerando mais esgotos, que encaminhados diretamente à natureza sem tratamento, provocariam as emissões nos corpos d'água poluídos.

Por outro lado, com a efetiva ação da Sabesp, as emissões crescem com menos intensidade e concretizando a universalização em 2029 com a implantação das Rotas Tecnológicas, as emissões reduzirão, conforme observado no distanciamento entre as duas curvas no final do período.



No período de 2023-2029, as emissões sem a atuação da Sabesp seriam de 19,6, enquanto que com a atuação da Sabesp rumo à universalização e com Rotas Tecnológicas Ótimas seriam de 17,2, **uma redução de 2,4 milhões de tCO2e.**

ETEs

Estações de Recuperação de Recursos Hídricos

ETEs Barueri, Parque Novo Mundo e São Miguel -> Editais Publicados

ETE ABC -> em andamento

Ampliação da capacidade Tratamento de 24,5 para 38,5m³/s (+14 m³/s)

Novo conceito para as ETEs

Beneficiamento de lodo

960 ton/d

Aproveitamento de biogás

150.000 Nm³/dia

Água de reúso

84.500 m³/dia

Energia fotovoltaica

60 MW

Co-geração-energia:

34 MW (potencial)

Esgoto bruto

Produtos

Resíduos minimizados

Produção de energia com biogás

Otimização do processo de tratamento

Planejam. e Operação

Rotas tecnológicas

Economia Circular (recuperação de recursos)

Maximizar produção de biogás

Minimizar produção de lodo

Utilização de áreas ociosas

Automação, controle e medição

Processos digitais

Diversificação de matrizes energéticas

Novas tecnologias



FRANCA, SP ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

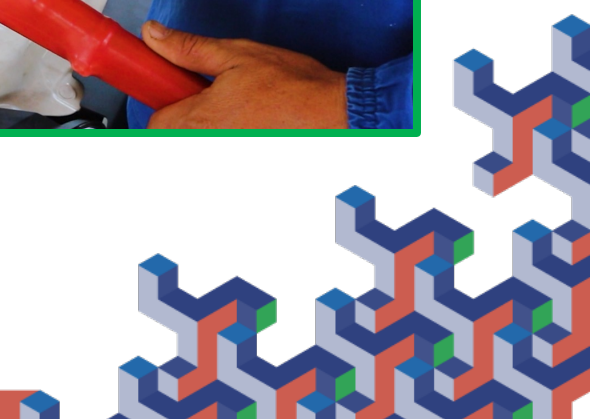


biogas
sabesp

ETE FRANCA
media de **550** litros de
esgoto por
segundo

Produção diária de
biometano é
equivalente, em média a

2,000
litros de
gasolina



LAGEADO, SP ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO



25 TONS

de produção de
fertilizantes/ano

Fertilizante orgânico de
alta qualidade para
recuperação de solos
degradados



ABC Paulista, SP ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Uma das maiores estações com tecnologia de água de reúso do mundo, o Aquapolo Ambiental é um projeto inovador e sustentável de JV (Sabesp + GS Inima)



water reuse



Em 2022, ETE ABC produziu
100 MILHÕES M³
de água de reuso



SABESP

Governança Climática



3S – Sistemas Sustentáveis de Saneamento

Programa que visa garantir o cumprimento das nossas metas de redução de gases de efeito estufa

- Eficiência no uso de recursos
- Redução no descarte
- Eficiência energética
- Recuperação de nutrientes
- Água de reúso



OBRIGADA!

virginiaribeiro@sabesp.com.br

