Encontro Técnico
AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

AESABESP 40 Anos
Associação dos Engenheiros da Sabesp

37ETC-07387

ENERGIA ELÉTRICA E DESCARBONIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA: ANÁLISE DO ESCOPO 2 NO SISTEMA GUANDU-LAMEIRÃO, MAIOR ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DO MUNDO

Rodrigo Ferreira Bittencourt
Anna Clara A. Trindade, Luize Esther S. Procopio e Isadora N. S. T. Thys
Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro - (CEDAE)

1. CONTEXTO E OBJETIVO

POR QUE OLHAR PARA A ENERGIA ELÉTRICA?

O **Sistema Guandu-Lameirão** é estratégico para o abastecimento de água da Região Metropolitana do Rio de Janeiro e um dos maiores do mundo.



Estação de Tratamento de Água do Guandu
Nova Iguaçu - RJ

MAIOR ETA DO MUNDO
EM PRODUÇÃO CONTÍNUA

≈ 43m³/s
de capacidade de produção

≈ 9 milhões
de habitantes atendidos na RMRJ

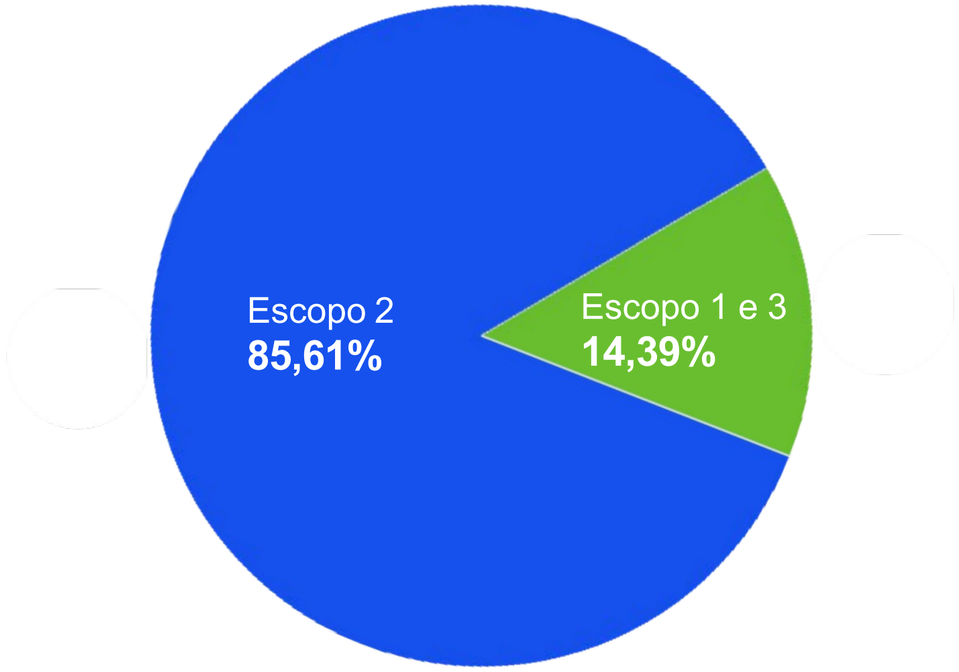
ALTA DEMANDA DE ENERGIA ELÉTRICA
Principalmente nos processos de captação, tratamento, recalque e adução.

OBJETIVO DO ESTUDO

Avaliar a evolução das **emissões de Escopo 2** do Sistema Guandu-Lameirão entre **2020 e 2025** e a influência da **matriz elétrica brasileira** sobre essas emissões.

A ELETRICIDADE DOMINA O PERFIL DE EMISSÕES

Em 2025, o **Escopo 2** representou **85,61%** das emissões do Sistema Guandu-Lameirão.



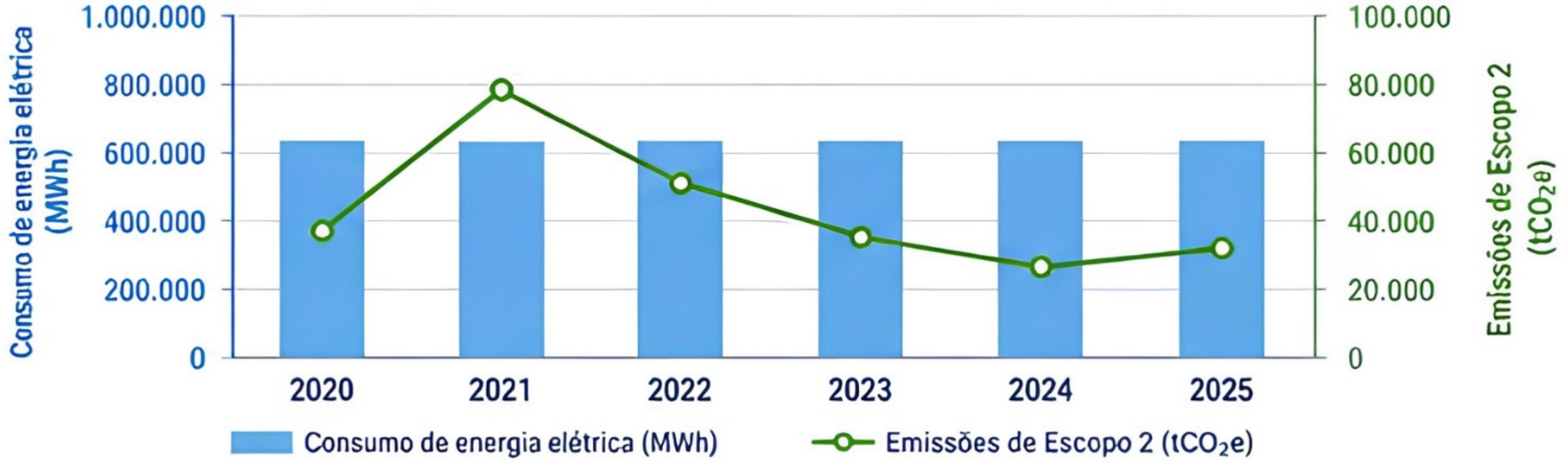
32.674
tCO2e
emissões totais em 2025

27.988
tCO2e
emissões de Escopo 2 (energia elétrica)

A eletricidade é o **principal vetor** da pegada de carbono do sistema, respondendo por mais de 85% das emissões.

CONSUMO SEMELHANTE. EMISSÕES MUITO DIFERENTES

O consumo de energia elétrica manteve-se relativamente estável, enquanto as **emissões** variam de acordo com a matriz elétrica brasileira.



2020
632.796 MWh
38.989 tCO2e

2021
625.832 MWh
79.538 tCO2e

Consumo ~ 1%

Emissões ~ 104%

As variações nas emissões estão associadas à intencidade de carbono da matriz elétrica brasileira, especialmente em anos de maior despacho termelétrico, como em 2021.

EFICIÊNCIA, ENERGIA LIMPA E GESTÃO INTEGRADA

A descarbonização do abastecimento de água requer ações complementares para reduzir as emissões e aumentar a resiliência do sistema.

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

- Reduzir o consumo específico de energia
- Modernizar equipamentos e sistemas de bombeamento
- Otimizar a operação das unidades

ENERGIA DE MENOR CARBONO

- Ampliar o uso de fontes renováveis
- Contratação de energia no mercado livre
- Certificados de energia renovável (I-RECs)
- Geração distribuida

GESTÃO CLIMÁTICA

- Monitorar consumo de energia, produção de água e emissões
- Acompanhar os fatores
- Otimizar a operação das unidades de emissão da matriz elétrica (SIN)
- Integrar os inventários de GEE à gestão estratégica
- Identificar oportunidades de mitigação

Obrigado!

Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

Rodrigo Ferreira Bittencourt
rodrigo-ferreira@cedae.com.br
(21) 98326-5058

Coautores

Anna Clara A. Trindade
annaclaraarantes06@gmail.com

Luize Esther S. Procopio
luizeprocopio3@gmail.com

Isadora N. S. T. Thys
isathys22@gmail.com