



Gestão de Carbono no Setor de Placas Cerâmicas do Brasil

Marcelo Suster

9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO



22, 23 e 24 | Outubro | 2024

Santa Gertrudes / SP

CCB- Centro Cerâmico do Brasil

Demais autores:

Ana Paula Margarido

Jéssica Silva

Gabriela Demarque





QUALIDADE

28,161.92



LABORATÓRIO



EDUCAÇÃO



SUSTENTABILIDADE



INOVAÇÃO



QUALIDADE



LABORATÓRIO



EDUCAÇÃO



SUSTENTABILIDADE



INOVAÇÃO





SUSTENTABILIDADE

Áreas de atuação

Rotulagem Ambiental

Comunicação Verde

Valorização de Resíduos-
VR

Inventário GEE

ACV



SUSTENTABILIDADE

Áreas de atuação

Rotulagem Ambiental

Comunicação Verde

Valorização de Resíduos-

Inventário GEE

ACV



Efeito estufa / AQUECIMENTO GLOBAL



7 Gases de Efeito Estufa (GEEs)

Dióxido de Carbono	CO ₂
Metano	CH ₄
Óxido Nitroso	N ₂ O
Gases fluorados	HFC, PFC, NF ₃ , SF ₆

Quanto emitimos/ ATIVIDADES HUMANAS



Mundo (2023) :
37,6 gigatoneladas
(GtCO₂e)



Brasil (2023): 1,6
gigatoneladas
(GtCO₂e)

Emissões de GEE são
cumulativas

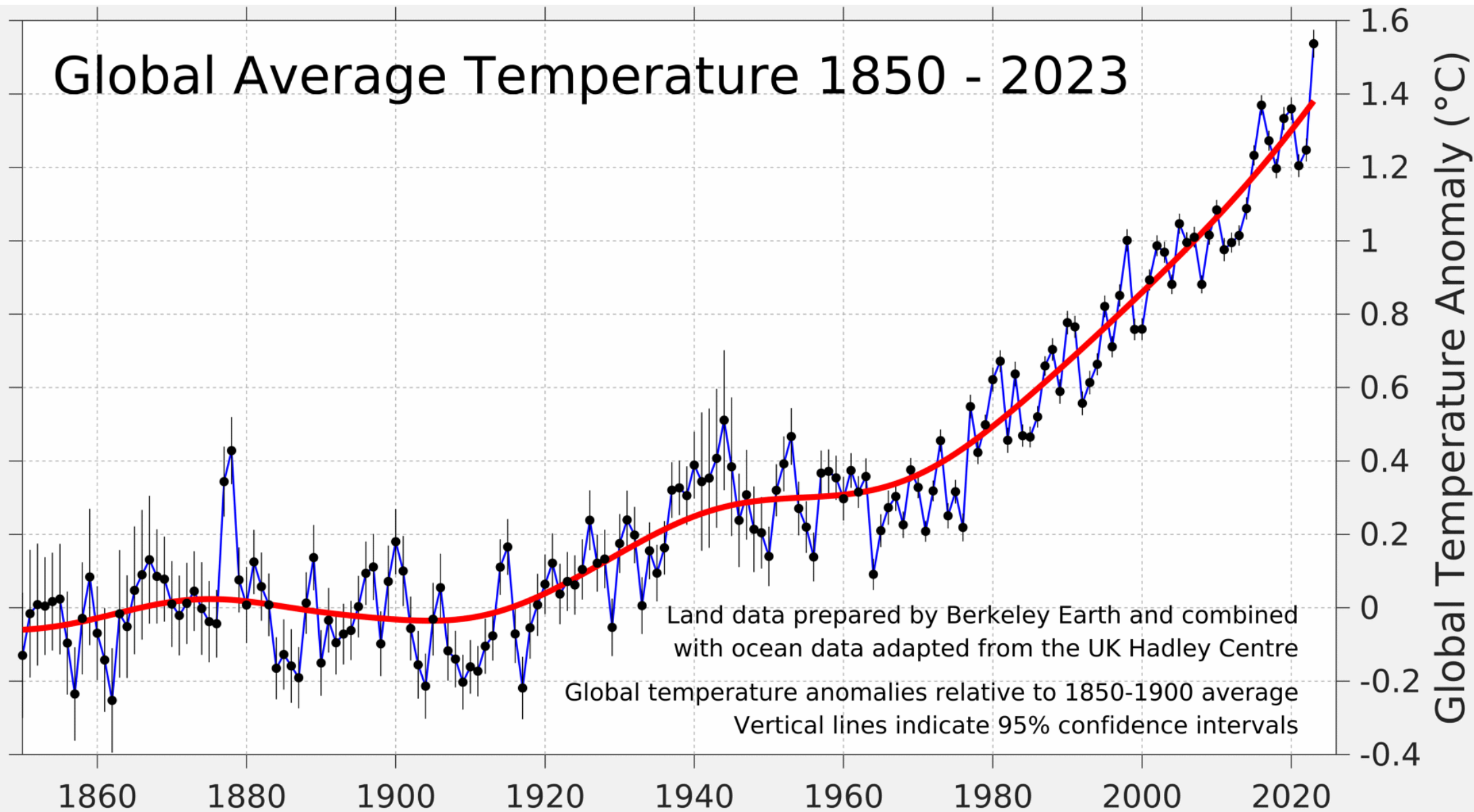
Tempo médio de
permanência na
atmosfera:

CO₂- ~ 100 anos

CH₄ - 12 anos

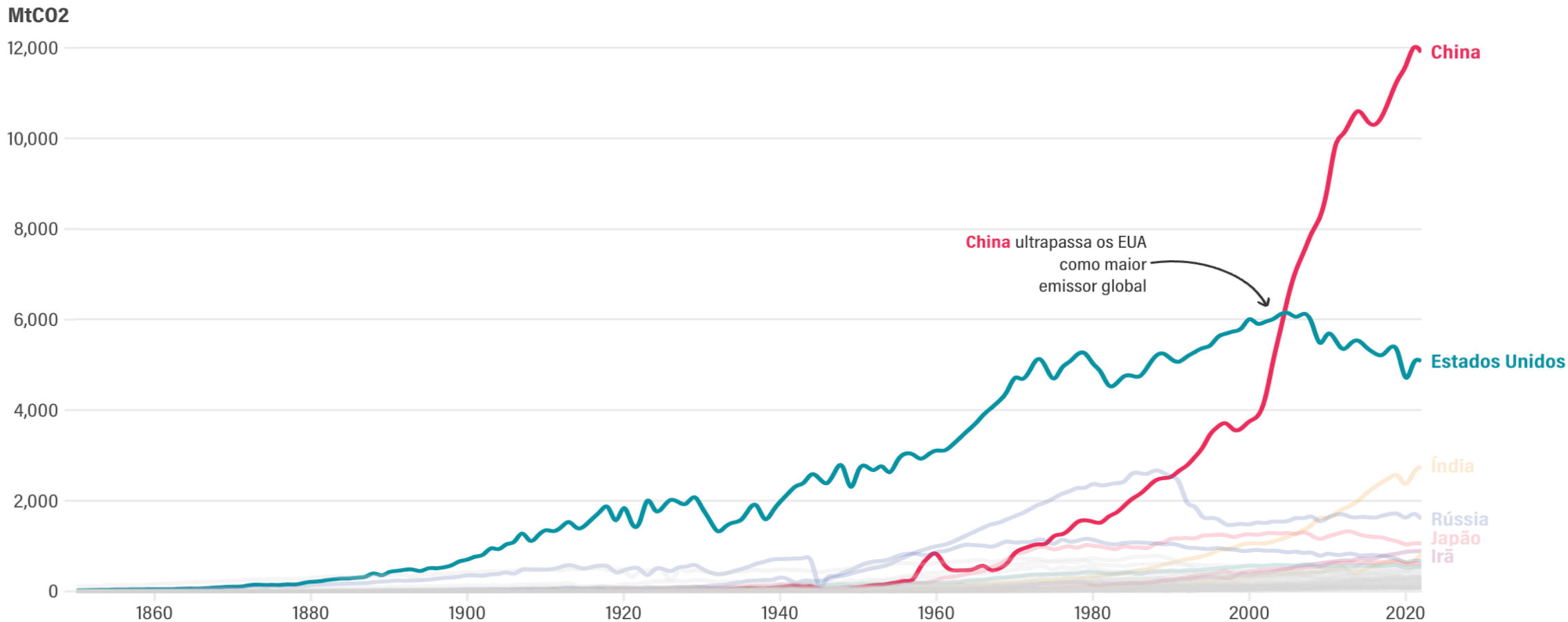
N₂O - 120 anos

Global Average Temperature 1850 - 2023



Emissões Históricas Anuais Globais

Maiores emissores por região ■ Europa e Ásia Central ■ América Latina e Caribe ■ Oriente Médio e Norte da África ■ América do Norte ■ África Subsaariana



Fonte: [Climate Watch - PIK \(2024\)](#) - Emissões de CO2 excluindo Mudança de Uso da Terra e Florestas

WORLD RESOURCES INSTITUTE



Ranking maiores Emissores em toda história

De acordo com dados do **WRI** e do **Our World in Data**, os maiores emissores históricos de carbono são:

- 1.Estados Unidos**
- 2.China**
- 3.União Europeia (27 países)**
- 4.Rússia**
- 5.Japão**
- 6.Alemanha**
- 7.Reino Unido**
- 8.Índia**
- 9.Canadá**
- 10.Brasil**

Ranking maiores Emissores- 2023

De acordo com dados atualizados de fontes como **Our World in Data** e **WRI (World Resources Institute)**, o ranking dos maiores emissores de CO₂ em 2023 :

1. **China**: Aprox. 10 bilhões de toneladas (GtCO₂)
2. **Estados Unidos**: 5 bilhões de toneladas
3. **Índia**: 2,7 bilhões de toneladas
4. **União Europeia** (27 países): Cerca de 2,5 bilhões de toneladas
5. **Rússia**: 1,7 bilhão de toneladas
6. **Japão**: 1,1 bilhão de toneladas
7. **Alemanha**: 0,70 bilhão de toneladas
8. **Irã**: 0,70 bilhão de toneladas
9. **Indonésia**: 0,60 bilhão de toneladas
10. **Arábia Saudita**: 0,60 bilhão de toneladas
11. **Canadá**: 0,55 bilhão de toneladas
12. **Brasil**: 0,50 bilhão de toneladas
13. **México**: 0,47 bilhão de toneladas
14. **Austrália**: 0,41 bilhão de toneladas
15. **Coreia do Sul**: 0,40 bilhão de toneladas



Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa Ano Base 2023

SETOR DE PLACAS CERÂMICAS BRASILEIRO

CCB SUSTENTABILIDADE



Autoria: Equipe CCB de Sustentabilidade sobre dados da ANFACER





Programa Brasileiro
GHG Protocol



**Metodologia do Programa Brasileiro GHG Protocol,
desenvolvido pela pelo FGVces e WRI.**

**Abordagem “*Top-Down*”, a partir de dados macros do
setor e disponibilizados no BI SIM da Anfacer**





Nota:

A chamada abordagem *top-down* é uma via simplificada de construção de um inventário, que exclui dados de fontes emissoras menores, o GHG Protocol permite que essas fontes, quando representarem menos de 5% do total das emissões podem ser desconsiderados. Neste inventário, assumiu-se que as duas fontes principais de emissão de GEE: combustão estacionária de Gás Natural (escopo 1) e Energia Elétrica adquirida da rede nacional (escopo 2) representam mais que 95% das emissões totais.





9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO
22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP



RESULTADOS



Nota:

A chamada abordagem *top-down* é uma via simplificada de construção de um inventário, que exclui dados de fontes emissoras menores, o GHG Protocol permite que essas fontes, quando representarem menos de 5% do total das emissões podem ser desconsiderados. Neste inventário, assumiu-se que as duas fontes principais de emissão de GEE: combustão estacionária de Gás Natural (escopo 1) e Energia Elétrica adquirida da rede nacional (escopo 2) representam mais que 95% das emissões totais.

Resultado do Inventário Emissões de GEE (Escopos 1 e 2)
Setor de Placas Cerâmicas
2023

Total das Emissões: 2.481.110 ton CO₂e
Intensidade de Carbono: 3,13 kg CO₂e/m²

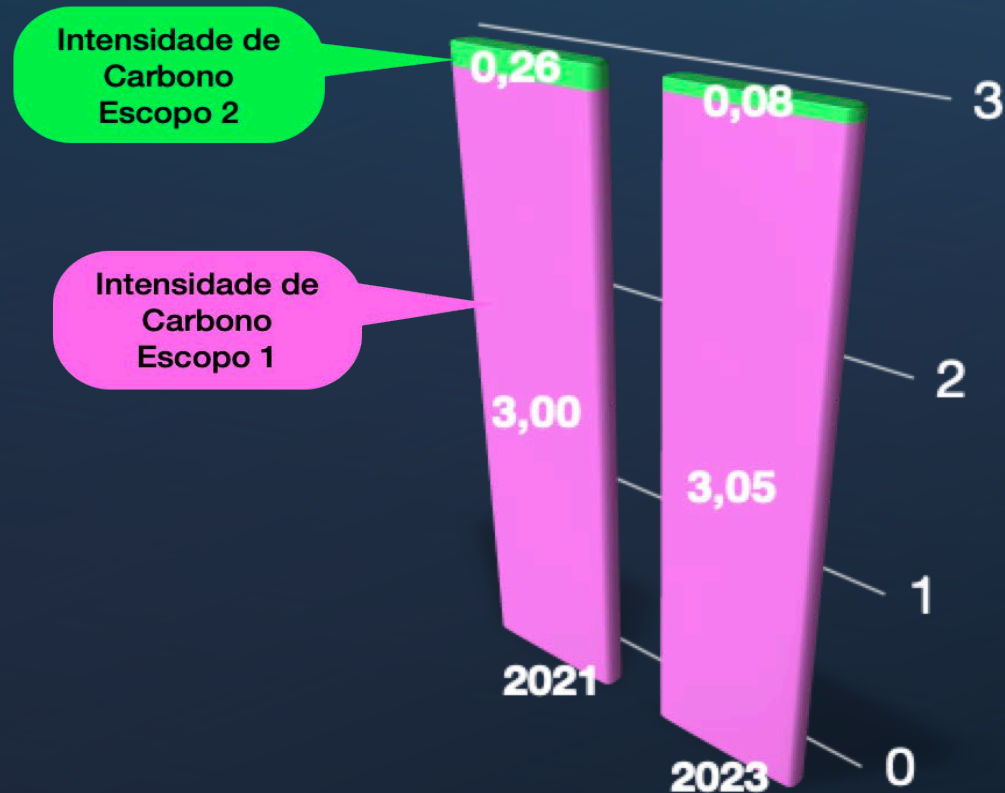
Análise Crítica

Comparação com o
Inventário de Ano
Base 2021

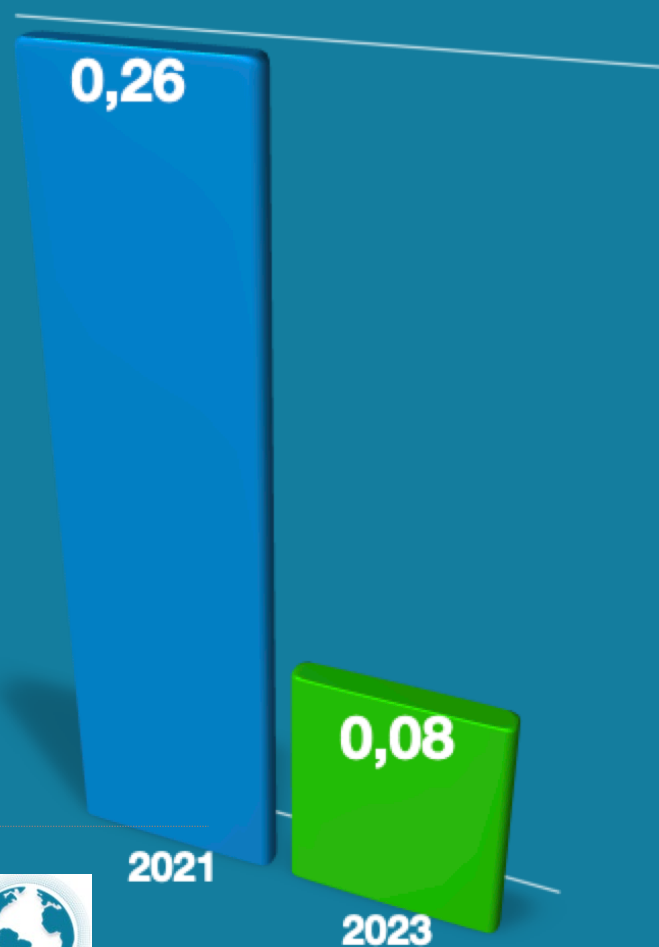


	2021	2023
PRODUÇÃO (m ²)	1.048.689.940	792.863.927
Consumo de gás (m ³) Escopo 1	1.433.380.000	1.101.100.000
Consumo de energia elétrica (kWh) Escopo 2	2.160.550	1.712.600
Emissões em toneladas métricas de CO ₂ equivalente (tCO ₂ e)	3.420.127,89	2.481.110,35
Intensidade de Carbono (kgCO₂e/m²)	3,26	3,13

	2021	2023
PRODUÇÃO (m ²)	1.048.689.940	792.863.927
Consumo de gás (m ³) Escopo 1	1.433.380.000	1.101.100.000
Consumo de energia elétrica (kWh) Escopo 2	2.160.550	1.712.600
Emissões em toneladas métricas de CO ₂ equivalente (tCO ₂ e)	3.420.127,89	2.481.110,35
Intensidade de Carbono (kgCO₂e/m²)	3,26	3,13



Principal Fator que colaborou para a diminuição da Intensidade de Carbono 2021 X 2023, está no Escopo 2 (consumo de energia elétrica) devido à diminuição do fator de emissão de CO₂e da energia elétrica gerada no país neste período.



ANO	Fator de Emissão por CO ₂ /MWh
2021	0,1264
2023	0,0385

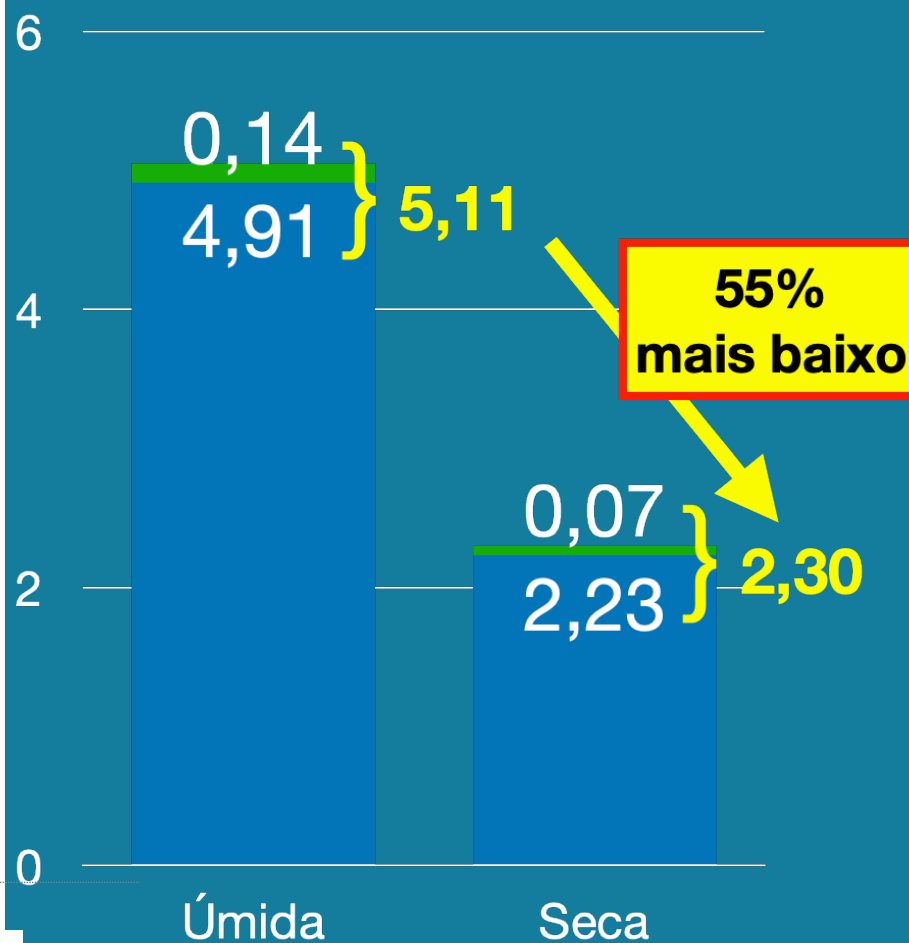
Principal Fator que colaborou para a diminuição da Intensidade de Carbono 2021 X 2023, está no Escopo 2 (consumo de energia elétrica) devido à diminuição do fator de emissão de CO₂e da energia elétrica gerada no país neste período.



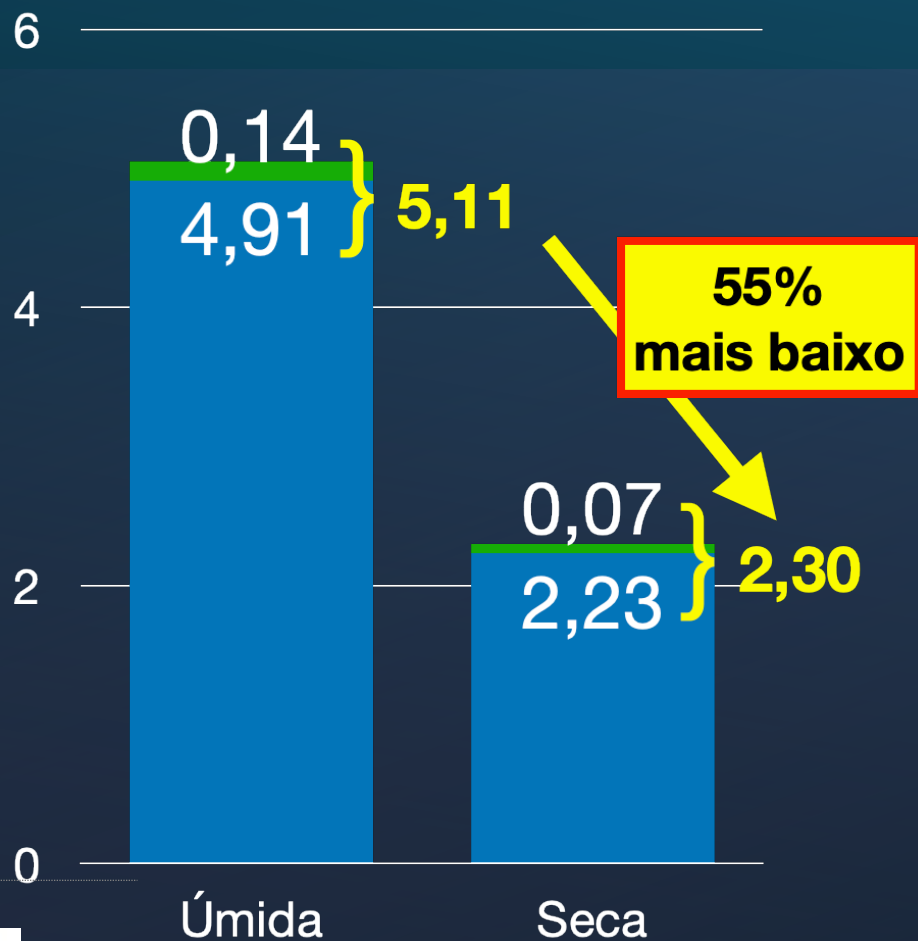
ANO	Fator de Emissão por CO ₂ /MWh
2021	0,1264
2023	0,0385

O fator de emissão de GEE da geração de energia elétrica no Brasil diminuiu entre 2021 e 2023 devido ao aumento significativo da geração de energia renovável, especialmente solar e eólica, e à recuperação dos reservatórios hídricos, reduzindo a dependência de termelétricas a combustíveis fósseis (Fonte: Sistema de Registro Nacional de Emissões (SIRENE), Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI))

Comparação entre a intensidade de Carbono , comparando-se as duas rotas de processamento Úmida X Seca



Comparação entre a intensidade de Carbono , comparando-se as duas rotas de processamento Úmida X Seca



Intensidade de Carbono (kgCO ₂ e/m ²)		
Úmida	Escopo 1	4,98
	Escopo 2	0,14
	Sub-Total	5,11
Seca	Escopo 1	2,23
	Escopo 2	0,07
	Sub-Total	2,30
Total Geral		3,13

	2021*	2023
Umida	5,74	5,11
Seca	2,26	2,30



9^o CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO
22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Santa Gertrudes / SP



CONCLUSÃO

O Setor de Placas Cerâmicas Brasileiro mantém suas Emissões de GEE num nível bastante baixo em comparação com outros países produtores, que divulgam seus dados de intensidades de carbono, como a Espanha (4-6 kgCO₂e/m²) e Itália (entre 3 e 8 kgCO₂e/m²). Resultado este atribuído ao fato de aprox. 70% da produção nacional ser por via seca.

Gestão de Carbono no Setor de Placas Cerâmicas do Brasil

Marcelo Suster

marcelo.suster@ccb.org.br

Muito obrigado!



9º CONGRESSO
DA INDÚSTRIA
CERÂMICA DE
REVESTIMENTO
22, 23 e 24 | Outubro | 2024
Serra Gertrudes / SP

