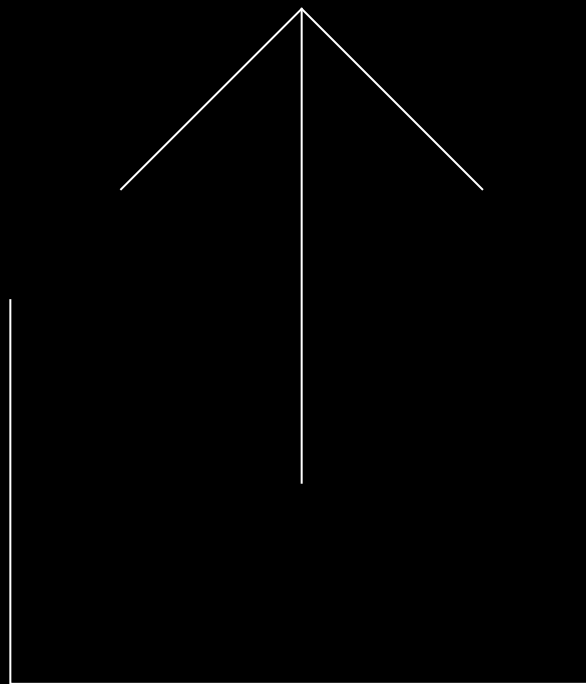


Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE)



INDÚSTRIA BRASILEIRA
DE PLACAS CERÂMICAS
PARA REVESTIMENTO

REALIZAÇÃO



PROMOVIDO POR



INDÚSTRIA BRASILEIRA DE PLACAS CERÂMICAS PARA REVESTIMENTO

INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE)

NAVEGUE:

[A ANFACER](#)

[A Iniciativa ANFACER + Sustentável](#)

[Panorama do Setor](#)

[Panorama do clima](#)

[Opção pelo gás natural](#)

[As emissões do setor](#)

- > Duas tecnologias
- > Destaques
- > Séries históricas das emissões

[Abordagem metodológica](#)

- > Princípios
- > Diretrizes
- > Limites do projeto
- > Análise das incertezas

[Referências bibliográficas](#)

[Expediente](#)



APRESENTAÇÃO

O Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) é uma ferramenta de gestão que possibilita a contabilização das emissões relacionadas às atividades de uma empresa ou de um conjunto de empresas. Com base nos seus resultados, é possível que os fabricantes de revestimento cerâmico estabeleçam planos de gestão que contemplem a redução das suas emissões.

O aumento da concentração dos gases de efeito estufa na atmosfera provoca o aquecimento global e causa as mudanças climáticas. O problema é caracterizado pelo aumento da temperatura média do planeta, elevação do nível do mar devido ao derretimento das calotas polares, frequência maior e com mais intensidade de eventos climáticos extremos (tempestades tropicais, inundações, ondas de calor, seca, nevascas, furacões e tornados), com graves consequências para populações humanas e ecossistemas naturais, podendo ocasionar a extinção de espécies de animais e plantas.

Segundo a comunidade científica mundial, o aumento da concentração dos gases de efeito estufa decorre, muito provavelmente, das atividades humanas, especialmente da queima de combustíveis fósseis e do desmatamento para a criação de áreas de agropecuária (mudança do uso de solo). Daí a importância do envolvimento do setor privado na prevenção das mudanças climáticas, bem como na mitigação dos seus efeitos.

Este relatório traça um retrato das emissões de gases de efeito estufa do setor de cerâmicas para revestimentos do Brasil. Faz parte da Iniciativa Anfacer + Sustentável, um amplo programa criado pela Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimentos, Louças Sanitárias e Congêneres (ANFACER) para inserir a sustentabilidade na gestão e na estratégia das empresas do setor.

Boa leitura!

Este inventário utiliza 2016 como ano base, período de referência de 01 1º de janeiro a 31 de dezembro.



A ANFACER

A Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimentos, Louças Sanitárias e Congêneres (ANFACER) desempenha um papel fundamental no posicionamento da indústria brasileira como um dos principais *players* mundiais do segmento.

Por conta de sua capacidade de articulação política e institucional, visão estratégica e orientação para os resultados, a ANFACER conquistou, ao longo dos anos, avanços significativos no desenvolvimento do setor, no incremento de sua competitividade e na ampliação de mercados. Destaque para:

PARCERIA ESTRATÉGICA

A APEX-BRASIL é um apoiador estratégico das iniciativas de internacionalização da indústria brasileira de revestimento cerâmico.

EVENTO GLOBAL

A EXPO REVESTIR é um dos mais importantes eventos do segmento cerâmico mundial, desempenhando o papel de principal instrumento de promoção e ampliação setorial de mercado para a indústria brasileira.

- **A internacionalização do segmento**, com a incorporação de valores de competências e competitividade no contexto global;
- **O compromisso com a conformidade técnica**, o aprimoramento dos processos de normalização, o estímulo à certificação de produtos e processos, bem como a participação ativa em comitês técnicos internacionais;
- **O fortalecimento da marca da cerâmica brasileira** por meio de iniciativas que agregam valor, o desenvolvimento de *design* com identidade nacional, a promoção comercial e a presença em eventos setoriais;
- **A valorização do conhecimento** – técnico, de legislação, do mercado nacional e internacional, dentre outros aspectos estratégicos – como diferencial competitivo, promovendo sua ampla difusão no setor cerâmico com o uso intensivo de recursos tecnológicos de gestão de informações e bases de dados.

É nesse contexto que a ANFACER volta sua atenção e seus esforços para a Iniciativa Anfacer + Sustentável, um programa que tem o objetivo de inserir a sustentabilidade na gestão e estratégia das empresas do setor.



A INICIATIVA ANFACER + SUSTENTÁVEL

Para transformar o setor de revestimento cerâmico, impulsionando a incorporação de critérios socioambientais na gestão e na estratégia das suas empresas, a ANFACER criou a Iniciativa Anfacer + Sustentável.

O objetivo desse amplo programa é permitir que as empresas brasileiras agreguem valor ambiental e valor social ao negócio, ao mesmo tempo em que geram resultados econômicos. Dessa maneira, o setor reforça sua liderança global e ganha diferencial competitivo nos mercados nacional e internacional.

A transparência na divulgação de informações sociais, ambientais e econômicas faz parte da Iniciativa, compromisso que passa pelo engajamento das lideranças, o alinhamento a princípios de sustentabilidade e o atendimento de requisitos básicos de gestão e *compliance*.

A Iniciativa ganha ainda mais relevância em função do papel que a indústria brasileira de cerâmica desempenha no segmento da construção, setor que gera grandes impactos no cenário nacional.

Outro ponto importante é que a Iniciativa também gera valor para outros *stakeholders*, pois é uma plataforma de diálogo e de celebração de parcerias com arquitetos e designers de interiores, engenheiros e construtores, revendedores e público consumidor em geral.

O trabalho, que se iniciou em 2016 com a realização de ações técnicas e a elaboração de documentos, entrou em uma nova fase em 2019, focada no engajamento das empresas associadas. A participação dos fabricantes contribui para o posicionamento da cerâmica brasileira nos mercados nacional e internacional, além de melhorar a gestão e impulsionar a inovação.



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

As seguintes publicações foram lançadas pela Iniciativa Anfacer + Sustentável:

- Avaliação do Ciclo de Vida – Placas Cerâmicas para Revestimento [média nacional];
- Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE);
- Tabela Ambiental®;
- Guia para Sustentabilidade.

Todas as publicações estão disponíveis no *site*: www.iniciativaanfacer.com.br.



AGENDA 2030

Por sua relevância, o setor brasileiro de cerâmica pode contribuir com a Agenda 2030, um ambicioso plano de ação para as pessoas, o planeta e a prosperidade de todos, a ser alcançado nos próximos anos.

A Agenda 2030 nasceu em setembro de 2015, quando os 193 países-membros da Organização das Nações Unidas (ONU) celebraram o compromisso com a Agenda, seus 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e suas 169 metas.

A atuação do setor privado é fundamental para o atingimento dos ODS e a Iniciativa Anfacer + Sustentável apoia e promove essa agenda por contar com recursos humanos e financeiros para o enfrentamento de tamanho desafio. Também impulsiona o engajamento do setor em torno desse desafio global.

SAIBA+

Conheça a Iniciativa Anfacer + Sustentável:
www.iniciativaanfacer.com.br



PANORAMA DO SETOR

O Brasil desempenha um papel de liderança no mercado mundial de cerâmicas, ocupando o posto de terceiro maior produtor global.

Com capacidade de produção instalada de 1.055 milhões de m², a média de vendas nos últimos anos foi de 800 milhões de m², dos quais 706 milhões foram distribuídos no mercado interno e 94 milhões, exportados.

O fato de a indústria brasileira se valer de duas tecnologias de fabricação (via seca e via úmida) confere mais competitividade em relação a outros países, ancorados em um único método de produção.

Além de ter diferencial estratégico e números significativos, a indústria brasileira também é referência mundial em eficiência energética e hídrica.

**790 MILHÕES DE M² É A PRODUÇÃO
BRASILEIRA DE REVESTIMENTOS CERÂMICOS**

**1.055 MILHÕES DE M² É A CAPACIDADE
PRODUTIVA INSTALADA**

**US\$ 344,5 MILHÕES FOI O VALOR
DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE
REVESTIMENTOS CERÂMICOS**

**93 EMPRESAS DO SETOR
60 ASSOCIADAS À ANFACER**

22,5 MILHÕES DE PEÇAS PRODUZIDAS

26 UNIDADES FABRIS EM 8 ESTADOS

25 MIL EMPREGOS DIRETOS

200 MIL EMPREGOS INDIRETOS

*DADOS DE 2017



PANORAMA DO CLIMA

O clima da Terra está mudando. Nos últimos 22 anos (até 2018), foram registrados os 20 anos mais quentes da história desde que a medição começou a ser feita, em 1850.

Os cientistas apontam os níveis crescentes de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera como os principais impulsionadores da mudança climática. E, por sua vez, as concentrações atmosféricas desses gases indicam uma relação com as emissões decorrentes das atividades humanas.

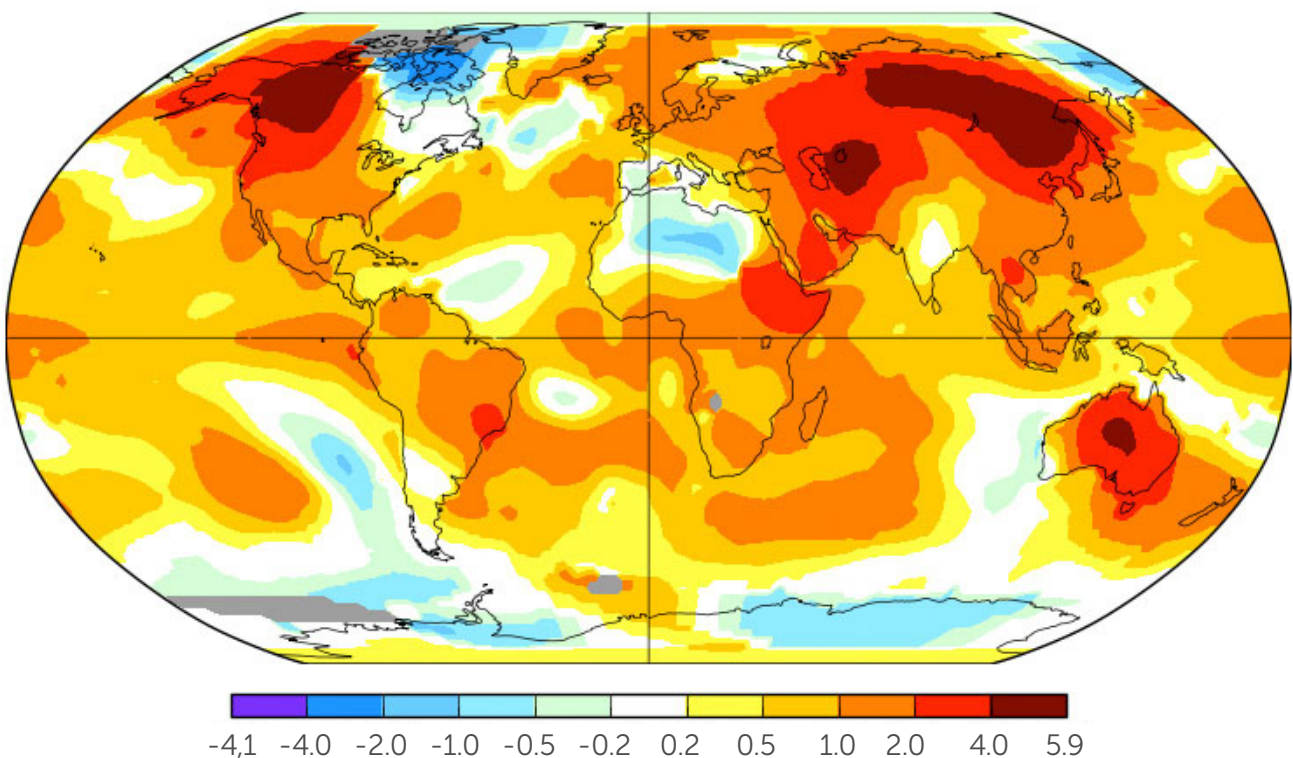
As emissões de GEE ocorrem, por exemplo, na queima de combustíveis fósseis, no desmatamento de florestas ou no depósito de resíduos orgânicos em aterros sanitários. O dióxido de carbono (CO₂) é o principal gás de efeito estufa e representa mais da metade dessas emissões. Os outros gases são o metano (CH₄), o Óxido Nitroso (N₂O), os Hidrofluorcarbonetos (HFCs), os Perfluorcarbonetos (PFCs), o Hexafluoreto de Enxofre (SF₆) e o Trifluoreto de Nitrogênio (NF₃).

A TEMPERATURA SOBE

Janeiro de 2019

0,87°C MAIOR

Diferença da temperatura atual em comparação com a de 1951 a 1980





MUNDO EM TRANSFORMAÇÃO

Estudos da Organização Meteorológica Mundial (WMO, em inglês) relacionam os maiores impactos das mudanças climáticas:

- **Oceanos** – aumento da temperatura, do nível do mar e da acidificação
- **Polos** – aumento do derretimento das calotas polares
- **Agricultura e segurança alimentar** – ameaça de perdas de terras e declínio da produção, ameaçando a produção de alimentos
- **Deslocamento de populações** – aumento das migrações motivadas por eventos climáticos
- **Eventos climáticos extremos** – aumento da ocorrência de tempestades tropicais, ondas de calor, ondas de frio, incêndios florestais, secas, inundações, nevascas, furacões e tornados
- **Biodiversidade** – ameaça de extinção de espécies
- **Impactos socioeconômicos e ambientais gerais**

COMPROMISSO DO BRASIL

A Conferência das Partes (COP) foi criada para que os países pudessem discutir e criar meios para agir e combater o aquecimento global. Na COP21, realizada em Paris, 195 países assinaram um acordo histórico, que tem como objetivo prevenir um aumento maior que 2°C na temperatura média do planeta em comparação à temperatura média da era pré-industrial.

Os países se comprometeram a criar estratégias e políticas para evitar esse aumento na temperatura e ainda criar esforços para tentar chegar a um aumento máximo de 1,5°C. O Brasil se comprometeu a reduzir 37% de suas emissões de GEE até 2025, considerando 2005 como ano base.

PAPEL DO SETOR PRIVADO

O cumprimento do Acordo de Paris depende diretamente das empresas. Elas representam uma parte relevante que contribuirá para o Brasil reduzir em 37% suas emissões de GEE até 2025 (ano base 2005).

A indústria brasileira de revestimento cerâmico tem agido para a redução das emissões. Primeiramente, ao fazer a opção pelo gás natural como principal fonte de energia, em detrimento do carvão mineral e do óleo combustível. E, agora, ao publicar este inventário de emissões, estudo que permitirá que o setor melhore a sua gestão e incorpore o tema na sua estratégia de negócio.



A PALAVRA DA ONU



Precisamos soar o alarme. Não só as coisas estão piorando mais do que o esperado, o que estamos testemunhando é mais dramático do que as piores previsões que os cientistas fizeram.

Acredito firmemente que a comunidade empresarial pode ser a força motriz junto com a sociedade civil para garantir que todos entendam que cumprir o Acordo de Paris é essencial.

Precisamos ter uma ambição maior e assumir compromissos mais fortes”.

António Guterres,
secretário-geral das Nações Unidas

META GLOBAL

- > Prevenir um aumento maior que 2°C na temperatura média do planeta em comparação à temperatura da era pré-industrial.
- > Criar esforços para permitir um aumento máximo de 1,5°C.

META BRASIL

- > Reduzir 37% de suas emissões de GEE até 2025, considerando 2005 como ano base



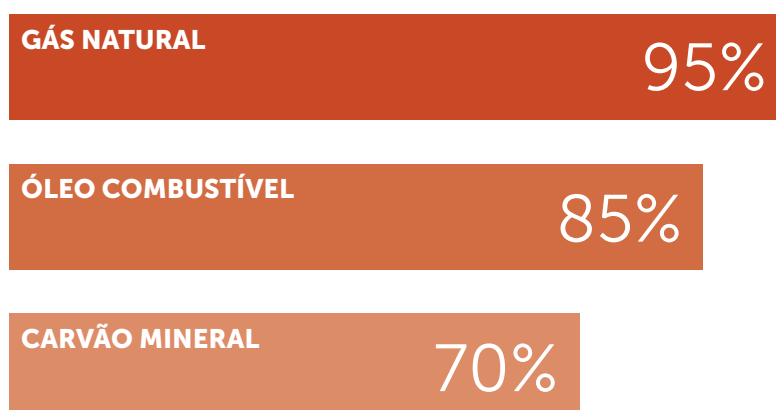
OPÇÃO PELO GÁS NATURAL

Uma das maiores contribuições do setor de revestimentos cerâmicos do Brasil para a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) foi a adoção do gás natural como principal combustível utilizado no processo de fabricação, reduzindo significativamente o uso de carvão mineral e óleo combustível. Além de possuir um parque fabril moderno de alta eficiência energética.

O gás natural se tornou uma boa alternativa econômica e ambiental, com vantagens técnicas e operacionais, principalmente depois do início da operação do gasoduto Bolívia-Brasil, em 1999.

Vantagens do gás natural¹

MAIS EFICIÊNCIA NA QUEIMA



MENOS EMISSÕES DE GEE

23,08%
Em relação
ao óleo combustível

48,38%
Em relação
ao carvão mineral

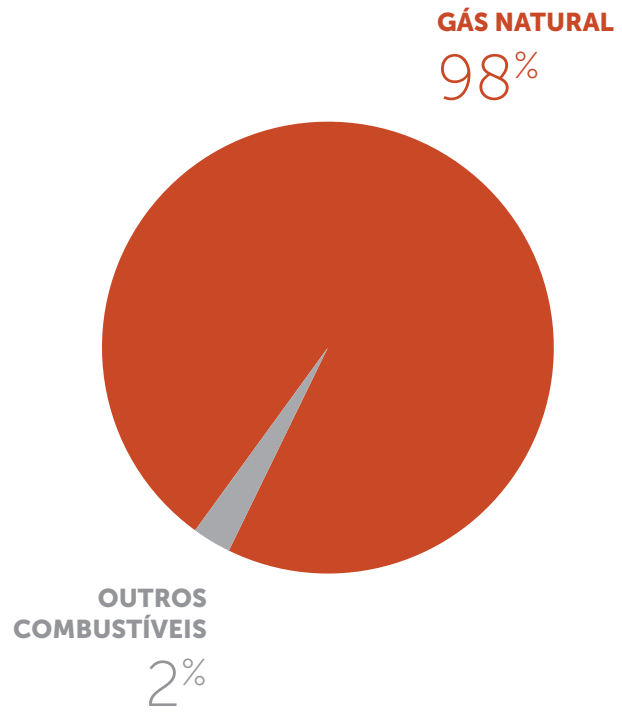
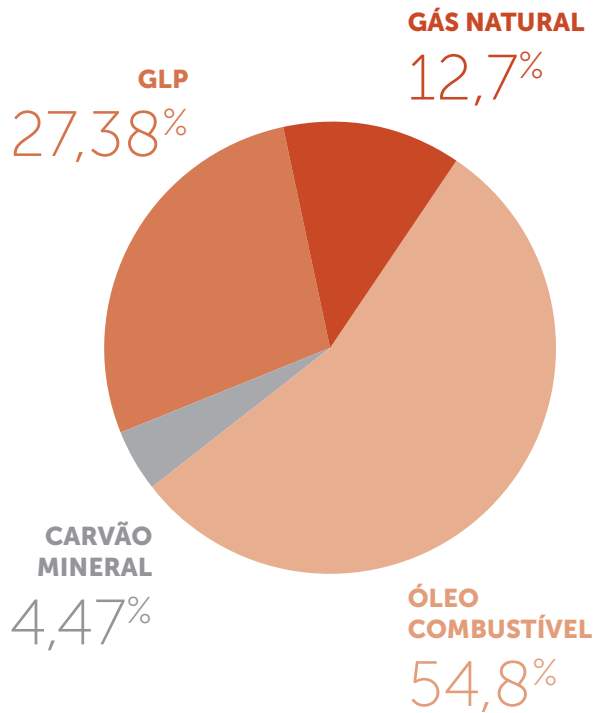
¹ As premissas utilizadas para o cálculo foram obtidas a partir de dados da SCGÁS e do IPCC.



PARTICIPAÇÃO POR COMBUSTÍVEL

1998

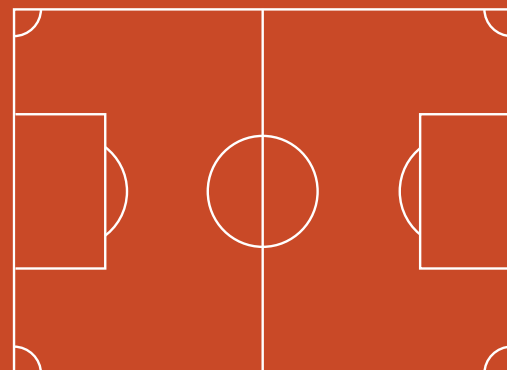
2016



Dados ano base 1998
Fonte: Sistema de Inteligência Anfacer

A REDUÇÃO DAS EMISSÕES DO SETOR EQUIVALE A...

Impedir que **1.000 carros** deem **836 voltas** ao redor do planeta



Evitar o desmatamento de uma área de florestas do tamanho de **8.861 campos de futebol**



E SE...

A tabela mostra a diferença das emissões se o setor não tivesse mudado a sua matriz energética em comparação com os dados atuais. O setor evitou a emissão de 4,6 milhões de toneladas de gases de efeito estufa (tCO₂e) nos últimos dez anos.

ANO	ESTIMATIVA DAS EMISSÕES NA MATRIZ ANTIGA (TCO ₂ E)	EMISSÕES NA NOVA MATRIZ (TCO ₂ E)	DIFERENÇA (tCO ₂ e)	DIFERENÇA PERCENTUAL (%)
2006	1.950.674,09	1.662.332,24	288.341,85	-14,78
2007	2.161.621,91	1.825.178,50	336.443,41	-15,56
2008	2.283.175,57	1.941.573,85	341.601,73	-14,96
2009	2.663.417,83	2.255.657,83	407.760,00	-15,31
2010	2.830.311,65	2.399.058,38	431.253,27	-15,24
2011	3.099.266,11	2.623.482,80	475.783,32	-15,35
2012	3.142.548,29	2.659.182,98	483.365,31	-15,38
2013	3.063.644,81	2.593.218,59	470.426,22	-15,36
2014	3.118.661,65	2.638.343,30	480.318,36	-15,40
2015	3.240.007,57	2.751.118,63	488.888,94	-15,09
2016	2.919.623,31	2.483.186,50	436.436,81	-14,95
Total	30.472.952,80	25.832.333,60	4.640.619,21	-15,23

15,23%

Foi quanto o setor reduziu em emissões com a utilização do gás natural

4.640.619,21 tCO₂e

Foi a redução de emissões conseguida pelo setor, entre 2006 e 2016, com a adesão ao gás natural como principal fonte energética.



AS EMISSÕES DO SETOR

A cadeia da indústria de fabricação de revestimento cerâmico tem um considerável consumo energético no processo de fabricação, em especial para os processos de atomização, queima e secagem forçada das argilas, e também na movimentação dos equipamentos nas plantas industriais.

Tais processos constituem as maiores fontes de emissão de GEE dentro da indústria cerâmica.

Neste estudo não estão consideradas outras fontes de emissão: o transporte, tanto o de insumos quanto o do produto acabado; a queima dos carbonatos presentes na matéria-prima; e a extração da matéria-prima.

GASES IDENTIFICADOS

Foram identificados três diferentes gases de efeito estufa (GEE) nas fontes emissoras estudadas.

GEE	GWP ¹
Dióxido de Carbono (CO ₂)	01
Metano (CH ₄)	25
Óxido Nitroso (N ₂ O)	298

1 O índice Potencial de Aquecimento Global (GWP, em inglês) mostra a contribuição de cada gás causador do efeito estufa. Quanto maior, maior é a contribuição.

Duas tecnologias

A indústria brasileira de revestimento cerâmico usa duas tecnologias de fabricação: a via seca e a via úmida. Trata-se de um diferencial competitivo quando se considera que os concorrentes globais dependem exclusivamente do processo de via seca.

A maior parte da indústria brasileira de revestimento cerâmico usa a via seca, que apresenta diversas vantagens, especialmente no consumo de água.

Conheça na próxima página as etapas das duas tecnologias e o tipo de energia utilizada em cada uma delas.



VIA SECA

GEE	GWP ¹
Moagem a seco	energia elétrica
Umidificação e granulação	energia térmica
Prensagem	energia elétrica
Secagem	energia elétrica e térmica
Esmaltação e decoração	energia elétrica
Queima	energia elétrica e térmica
Classificação e embalagem	energia elétrica

Energia térmica – proveniente da queima de combustíveis como o gás natural e o carvão mineral.

VIA ÚMIDA

GEE	GWP ¹
Moagem a úmido	energia elétrica
Atomização	energia elétrica e térmica
Prensagem	energia elétrica
Secagem	energia elétrica e térmica
Esmaltação e decoração	energia elétrica
Queima	energia elétrica e térmica
Classificação e embalagem	energia elétrica

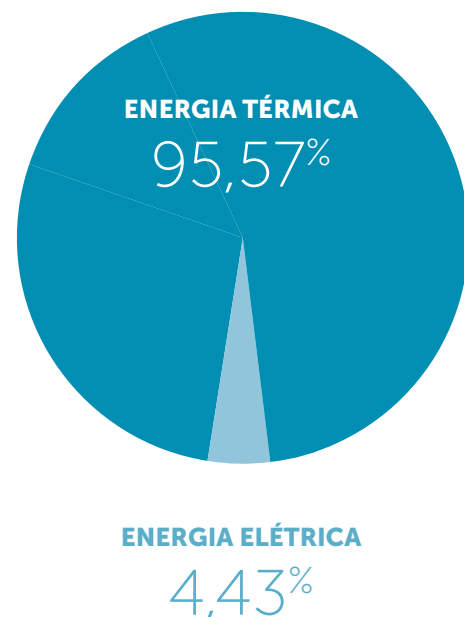
Energia elétrica – proveniente da geração e do fornecimento de energia do Sistema Interligado Nacional.

EMISSÃO TOTAL



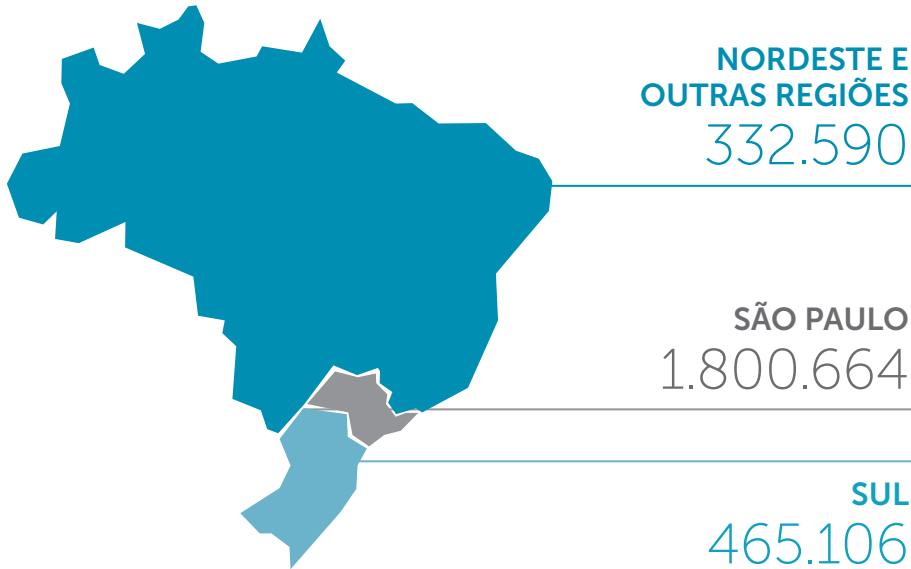
FONTES ENERGÉTICAS

Representatividade das Fontes Energéticas



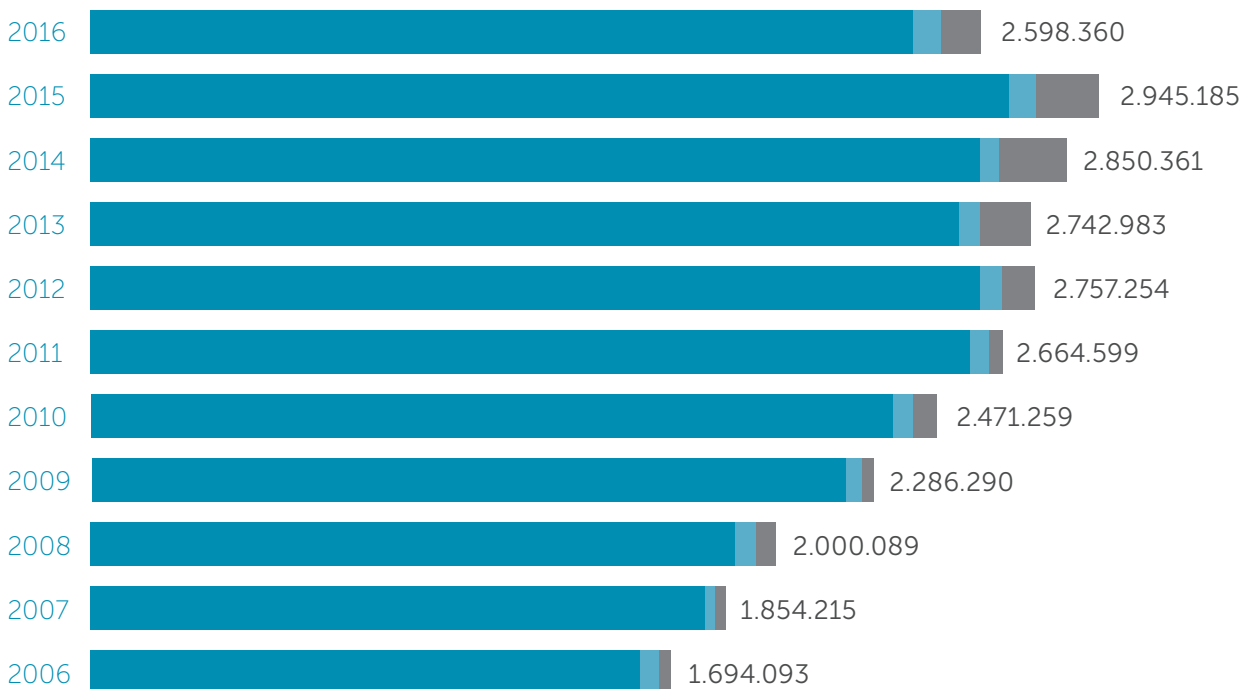


EMISSÕES POR REGIÃO (tCO₂e)



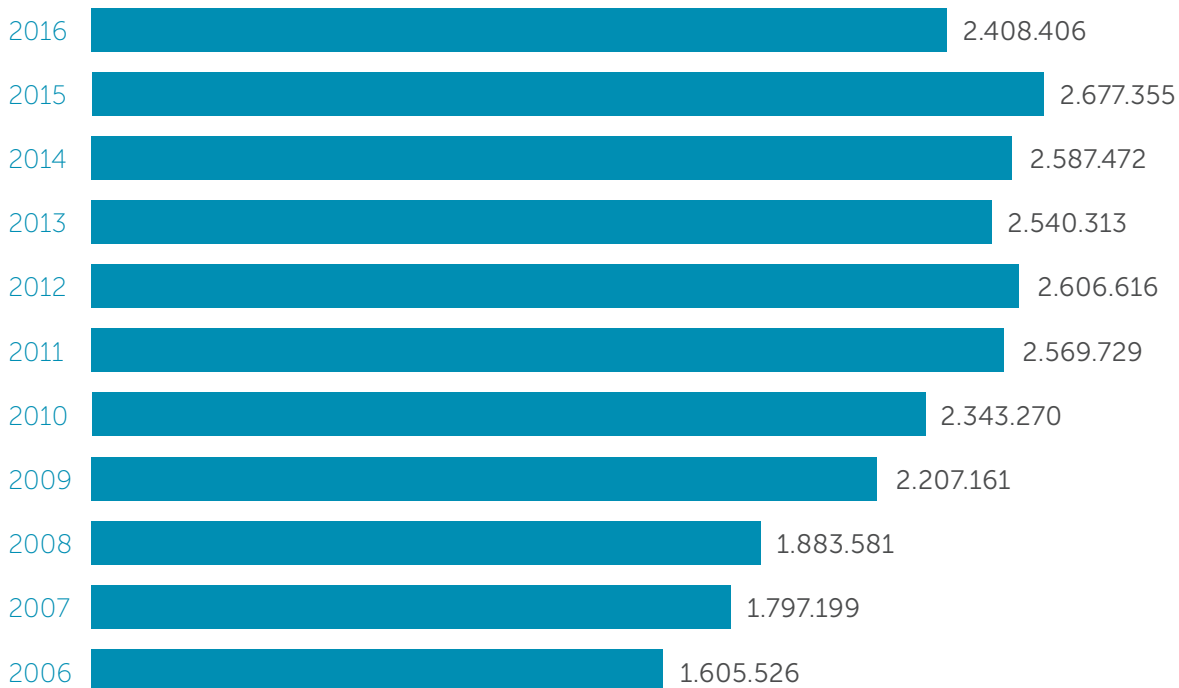
Séries históricas das emissões

EMISSÕES TOTAIS POR FONTE (tCO₂e)

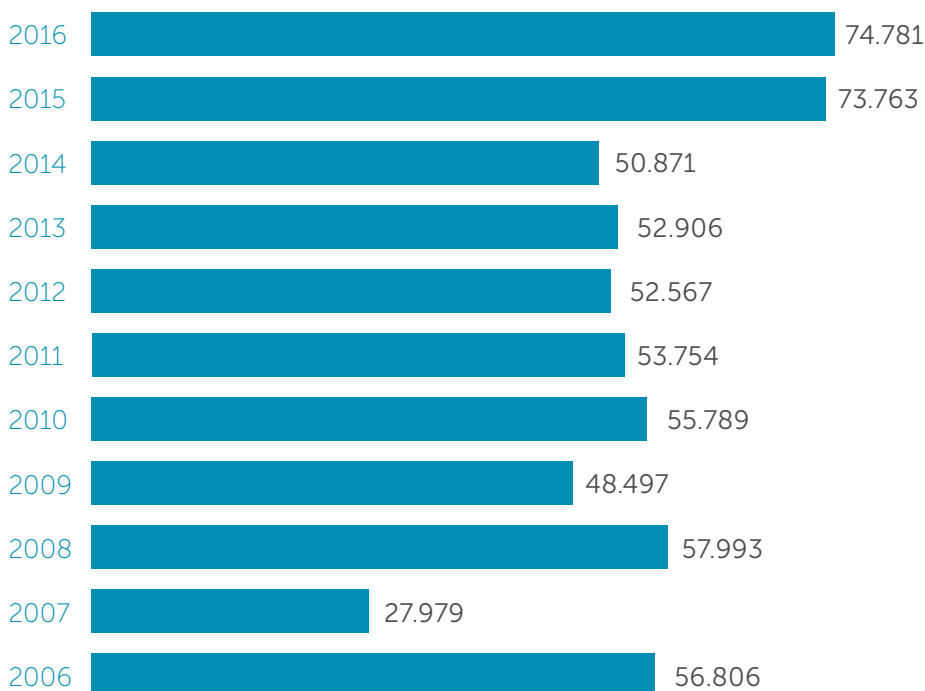




EMISSÕES TOTAIS TOTAIS DO CONSUMO DE GÁS NATURAL (tCO₂e)

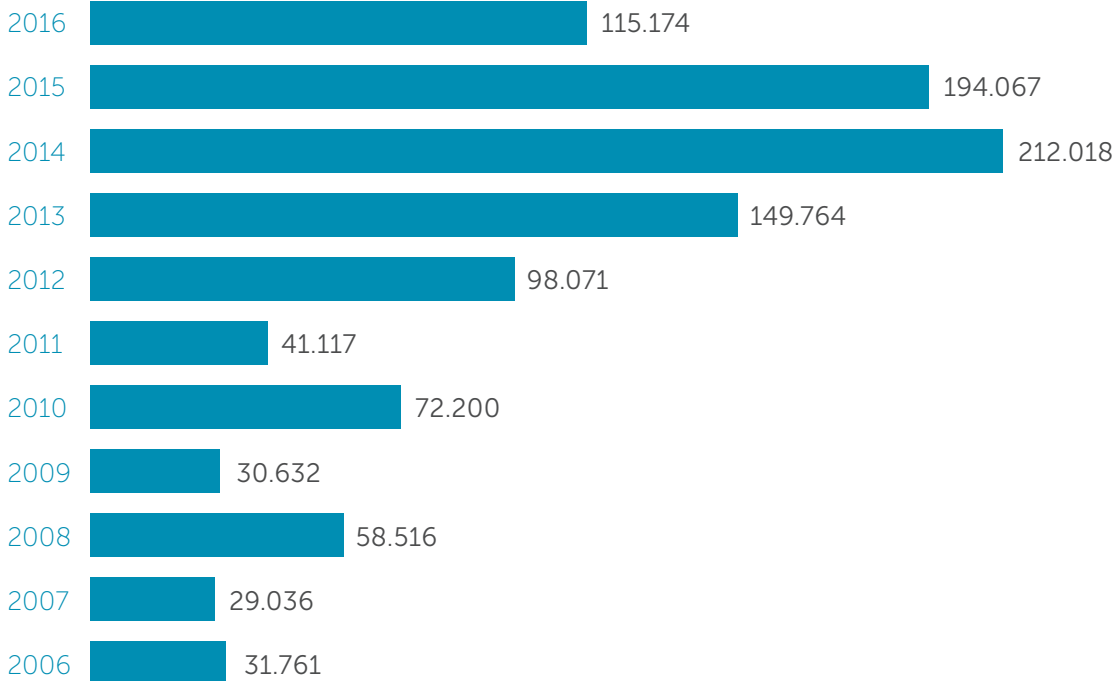


EMISSÕES TOTAIS DE CARVÃO MINERAL (tCO₂e)





EMISSÕES TOTAIS DE ENERGIA ELÉTRICA (tCO₂e)



EMISSÕES POR PRODUÇÃO

COMBUSTÍVEL	EMISSÃO POR PRODUÇÃO (tCO ₂ e/m ²)
Inventário GEE ANFACER	0,00314
Relatório Técnico MME	0,00290

HISTÓRICO DE EMISSÕES POR PRODUÇÃO

ANO	EMISSÕES TOTAIS (tCO ₂ e/m ²)	PRODUÇÃO (MM m ²)	EMISSÃO/PRODUÇÃO (tCO ₂ e/m ²)
2006	1.694.092,83	594	0,00285
2007	1.854.214,80	637	0,00291
2008	2.000.089,45	713	0,00280
2009	2.286.289,75	715	0,00320
2010	2.471.258,71	754	0,00328
2011	2.664.599,32	845	0,00315
2012	2.757.254,29	866	0,00318
2013	2.742.982,57	871	0,00315
2014	2.850.361,17	903	0,00316
2015	2.945.185,41	899	0,00327
2016	2.598.360,00	792	0,00328



ABORDAGEM METODOLÓGICA

As abordagens metodológicas mais comuns e que estão de acordo com o IPCC (2006) são a *bottom-up* e a *top-down*.

A abordagem *bottom-up* (de baixo para cima) busca os dados de consumo de todas as atividades que emitem GEE, partindo de cada atividade, somando os dados e chegando às emissões totais. Essa abordagem demanda uma grande quantidade e organização de dados.

A abordagem *top-down* (de cima para baixo) usa dados de consumo gerais, não sobre atividades emissoras específicas. Essa abordagem geralmente é utilizada na primeira vez que grandes organizações ou países fazem seus inventários, pois ainda não existe um controle dos dados de cada fonte emissora, embora se conheçam os dados gerais ou exista uma estimativa com boa precisão.

O inventário de emissões de GEE considerou como limite do projeto todo o setor de revestimentos cerâmicos e aplicou uma abordagem *top-down*, na qual apenas as fontes emissoras com grande representatividade, descritas acima, foram consideradas. Os dados setoriais de fontes de emissão direta (escopo 1) foram obtidos no Sistema de Inteligência da ANFACER em conjunto com dados públicos da Comgás. Além disso, foram utilizadas as diretrizes do GHG Protocol, ISO 14.064 e IPCC.

A ANFACER foi a responsável por fornecer as informações para a realização deste inventário e, por meio da Iniciativa Anfacer + Sustentável, tem um plano de monitoramento dos consumos de energia do setor.

RESUMO DAS ATIVIDADES

O processo de trabalho para a elaboração deste inventário envolveu:

- Estudo do setor de revestimento cerâmico;
- Visita às empresas e Comgás;
- Coleta e repasse das informações;
- Diagnóstico da qualidade das informações;
- Análise qualitativa das fontes emissoras;
- Análise quantitativa das fontes emissoras;
- Validação dos dados;
- Elaboração do inventário de emissões de GEE.



Princípios

RELEVÂNCIA

Seleção de fontes emissoras, dados e metodologias apropriadas às necessidades e atividades desenvolvidas.

INTEGRIDADE

Todas as emissões relevantes de GEE cobertas pelo inventário são incluídas e qualquer exclusão é justificada.

EXATIDÃO

As incertezas são reduzidas até onde é praticável, para assegurar que a quantificação das emissões de GEE não esteja distante dos valores reais e que os eventuais erros e incertezas sejam determinados.

TRANSPARÊNCIA

Divulgação de informações suficientes e apropriadas, relacionadas às emissões de GEE para permitir ao desenvolvedor uma tomada de decisão com razoável confiança.

Diretrizes

- > Programa Brasileiro GHG Protocol
- > International Organization for Standardization – 14.064
- > IPCC Guidelines for GHG Inventories

Limites do Projeto

A ANFACER tem seu quadro de associados composto pela grande maioria das empresas do setor. Por essa representatividade, o limite deste inventário de emissões é todo o setor de revestimento cerâmico brasileiro.

Análises das incertezas

O trabalho na elaboração deste inventário de emissões envolveu a criação de um processo de qualidade das informações, com o objetivo de diminuir ao máximo as incertezas (incertezas científicas, de estimativa, de parâmetros utilizados).



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEEL

Atlas de Energia Elétrica no Brasil. Parte III, capítulo 6. ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Disponível em: ISO 14.064 http://www2.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas_par3_cap6.pdf

ANFACER

Diagnóstico de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação - PD&I - Setor Cerâmico de Revestimento. (2015). Versão 2.

ANFACER

Indústria Brasileira de Placas Cerâmicas para Revestimento – Legislação Ambiental. (2015).

ANFACER

Panorama da Indústria Cerâmica Brasileira – Dados. (2016).

ANFACER

Panorama Review. (2016). Disponível em: <http://www.anfacer.org.br/portfolio-2016>.

BEN

Séries Históricas Completas a partir do ano de 1970. Balanço Energético Nacional - BEN. Disponível em: <https://ben.epe.gov.br/BENSeries-Completas.aspx>.

BNDES

Informe Setorial da Área Industrial – Panorama do setor de revestimentos cerâmicos no Brasil. Número 26, novembro. (2013). Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES.

CNI

Oportunidades de eficiência energética na indústria: relatório setorial: setor cerâmico / Mauro donizeti Berni, Sérgio Valdir Bajay, Filipe d. Gorla. – Brasília: Confederação Nacional da Indústria - CNI. (2010).

IPCC

Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. (2006). Intergovernmental Panel on Climate Change. Disponível em: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>.

ISO 14.064

<https://www.iso.org/standard/38381.html>

MCTIC

Fatores de Emissão do SIN – Inventários Corporativos. Disponível em: http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/textogeral/emissao_corporativos.html

MME

Relatório Técnico 69 - Perfil da Cerâmica de Revestimento. (2009).

Programa Brasileiro GHG Protocol

Especificações e Notas Técnicas. Disponível em: <http://ghgprotocolbrasil.com.br/especificacoes-e-notas-tecnicas-do-programa-brasileiro-ghg-protocol/?locale=pt-br>

SCGÁS

<http://www.scgas.com.br/>

The European Ceramic Industry Association

Ceramic Industry Roadmap: Paving the Way to 2050. (2012).



EXPEDIENTE

ANFACER

Iniciativa Anfacer + Sustentável

Presidente

José Nilson Crispim Junior (Elizabeth)

Vice-Presidentes

Benjamin Ferreira Neto (Alfagres)

Paulo Cesar Benetton (Cecrisa)

Raul Penteado de Oliveira Neto (Deca)

Superintendente

Antonio Carlos Kieling

Diretor Executivo

Mauricio Borges

Coordenação Geral

Amanda De Andrade Neme

Equipe técnica

Laura Paiva

Anderson Vieira

Lilian Dias (CCB)

Consultoria técnica

GSS Sustentabilidade

Coordenação

Paulo Augusto Zanardi Júnior

Equipe técnica

Cristiane Moraes

Gabriel Chaves

Kenneth Huari

Washington Fiorese

Agência de comunicação

rpt.com



sustentável
INICIATIVA ANFACER

www.iniciativaanfacer.com.br

REALIZAÇÃO



PROMOVIDO POR

