



# Inventário de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa

ESTADO DA BAHIA 2022



# EXPEDIENTE

---

## GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

### GOVERNADOR

Rui Costa

### VICE-GOVERNADOR

João Leão

### SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Márcia Cristina Telles de Araújo Lima

### CHEFE DE GABINETE (SEMA)

Daniella Teixeira Fernandes de Araújo

### SUPERINTENDENTE DE POLÍTICAS E PLANEJAMENTO AMBIENTAL

Tiago Jordão Porto Santos

### SUPERINTENDENTE DE INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL

Vânia Carla Moraes Almeida

### EQUIPE TÉCNICA SEMA/INEMA

Eduardo Farias Topázio

Tiago Jordão Porto Santos (Coordenação)

Flávio Rodrigues de Queiroz Macedo

Elba Alves Silva (Líder do setor Energia)

Hans Ungar Neto (Líder do setor IPPU)

Julia Kalid Mansur (Líder do setor AFOLU)

Lázaro Raimundo dos Passos Cunha (Líder do setor Energia)

Liana Oliveira Duarte de Araújo

Lorena dos Santos Almeida Silva

Pedro Jose Martins Queiros Fialho Tojo

Roneíse de Jesus Lima

Ruy Couto Tourinho (Líder do setor Resíduos)

### ICLEI – GOVERNOS LOCAIS PELA SUSTENTABILIDADE SECRETARIADO PARA AMÉRICA DO SUL

#### SECRETÁRIO-EXECUTIVO

Rodrigo de Oliveira Perpétuo

#### GERENTE REGIONAL TÉCNICA - BAIXO CARBONO, RESILIÊNCIA, BIODIVERSIDADE E DESENVOLVIMENTO CIRCULAR

Leta Vieira

#### EQUIPE TÉCNICA

Iris Coluna (Assessora de Baixo Carbono e Resiliência Regional);

Marina Lopes (Assessora de Baixo Carbono e Resiliência);

Kaccnny Carvalho (Analista de Baixo Carbono e Resiliência Regional);

Larissa Lima (Analista de Baixo Carbono e Resiliência).

#### COLABORADORES

Igor Albuquerque

Mariana Nicolletti

Ricardo Dinato

João Pedro Ferreira


#### SOFTWARE PARA A ELABORAÇÃO DO INVENTÁRIO

Climas da WayCarbon

#### PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Beatriz Boock

---



*A humanidade aqueceu o planeta e gerou mudanças no sistema climático em todas as regiões da Terra, em escalas sem precedentes nos últimos milhares de anos. Estas afirmações são baseadas em evidências científicas divulgadas nos mais recentes relatórios do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas). A emergência climática que vivenciamos é uma realidade inegável e afeta diretamente populações humanas, economias e ambientes naturais.*

*No Brasil e na Bahia, infelizmente, a realidade não se mostra diferente. Os efeitos das mudanças climáticas no estado incluem a intensificação do processo de desertificação, altas temperaturas, chuvas torrenciais, enchentes e longos períodos de estiagem. Produtores agrícolas, inclusive, já identificaram quedas em produtividade devido a fatores climáticos, afetando diretamente a geração de renda e segurança alimentar.*


*Como uma ação para enfrentamento das mudanças climáticas no nosso Estado, o Governo da Bahia publicou, em 2011, a Lei Estadual nº 12.050, que instituiu a Política Estadual sobre Mudança do Clima. Nesta Lei, foram listados os instrumentos a serem utilizados para sua implementação e, dentre eles, está o Inventário Estadual de Gases de Efeito Estufa (GEE). O inventário é a linha de base sobre a qual deverão incidir metas de redução de emissões para se buscar a neutralidade de carbono até 2050, um compromisso assumido pelo Brasil no Acordo de Paris.*

*Este nosso inventário foi elaborado a partir de um Termo de Cooperação entre a Secretaria do Meio Ambiente da Bahia (SEMA), representando o Governo do Estado, o Ministério Público do Estado da Bahia, a Tabôa e o ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade. Além destas instituições, participaram também equipes do Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA) e membros do Fórum Baiano de Mudanças Climáticas Globais e de Biodiversidade (FBMC). Após reuniões, capacitações, coleta e tratamento de dados, temos um Inventário que reflete as melhores informações disponíveis e as metodologias recomendadas por protocolos internacionais.*

*Ter um Inventário Estadual de GEE com esta qualidade reforça o compromisso do Governo do Estado com a agenda prioritária das Mudanças Climáticas. Os Governos Subnacionais, mais do que nunca, precisam assumir protagonismo para planejar políticas públicas e reduzir emissões de GEE na busca de formas mais sustentáveis e socialmente inclusivas de se relacionar com a Natureza.*

**Márcia Telles**

Secretária do Meio Ambiente da Bahia



*Associado à rede do ICLEI desde 2020, a Bahia avança no fortalecimento da agenda climática em seu território.*

*Conhecer o perfil detalhado de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) no âmbito estadual é essencial para o desenvolvimento e implementação de políticas públicas para redução de emissões nos próximos anos, colaborando assim para alcançar a meta de neutralidade de carbono até 2050, proposta pelo Acordo de Paris em 2015, do qual o Brasil é signatário.*

*Nesse contexto, merece destaque a parceria firmada entre o Governo do Estado da Bahia, Ministério Público do Estado, com o ICLEI América do Sul, por meio da TABÔA. A operacionalização deste projeto é parte deste arranjo inovador, já disponibiliza uma base de dados que servirá para a aceleração de ações climáticas mais ambiciosas, colaborativas e baseadas na ciência.*

*Os eventos extremos da natureza, efeito das mudanças climáticas, já afetam não só a produção agrícola do estado, como também, o dia a dia de toda a população do quarto Estado mais populoso do país, com cerca de 15 milhões de habitantes. No começo deste ano de 2022, as enchentes causadas pelo excesso de chuvas provocaram mortes e danos agudos às cidades baianas. Por conta disso, o Governo decretou situação de emergência em 80 municípios. Segundo dados da Defesa Civil, as tempestades e alagamentos deixaram 17 mil desabrigados e mais de 20 mil famílias desalojadas. É neste esteio de redução de emissões e construção da resiliência que o presente documento traça pela primeira vez o perfil completo de emissões de GEE do estado, tendo como base os dados dos setores de Energia, Resíduos, IPPU (Processos Industriais e Uso de Produtos) e AFOLU (Agricultura, Floresta e Outros Usos da Terra) nos anos 2017 a 2019.*

*Por meio desta análise foi possível concluir, por exemplo, que as atividades como o desmatamento, o consumo de combustíveis fósseis no transporte e a fermentação entérica foram as principais fontes de emissão no estado.*

*A utilização da metodologia do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima - IPCC, amplamente reconhecida ao redor do mundo, favorece a comparabilidade e permite que a Bahia se consolide como um estado comprometido com o enfrentamento da emergência climática.*

*Por meio do inventário, o estado garante as informações necessárias para desenvolver uma estratégia robusta de mitigação à mudança do clima, focada nas atividades e setores que mais contribuem para as emissões de GEE. Desta forma, este documento tem o intuito de servir como balizador na proposição de políticas públicas relacionadas a este tema. Trata-se, portanto, de um primeiro e importante passo rumo à conformidade climática, e o ICLEI se orgulha em fazer parte desta história! Boa leitura!*

**Rodrigo Perpétuo**

*Secretário Executivo do ICLEI América do Sul*

# Sumário

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>DIRETRIZES METODOLÓGICAS DO IPCC</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO</b>	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS CONSOLIDADOS</b>	<b>15</b>
<b>5.</b>	<b>LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>32</b>
<b>6.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>34</b>



# 1.

## INTRODUÇÃO

6

# 1 INTRODUÇÃO

Este Sumário Executivo apresenta os principais resultados do **Inventário de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa** (GEE) do Estado da Bahia, tendo como referência os anos de 2017, 2018 e 2019. O inventário objetiva trazer um diagnóstico das emissões de GEE do estado, permitindo a compreensão do seu perfil de emissões e a abrangência de seu impacto no meio ambiente, identificando suas principais fontes e, assim, permitindo o desenvolvimento de estratégias ambiciosas para que a Bahia possa reduzir suas emissões e mitigar os impactos das alterações do clima em seu território.

O estado da Bahia é uma das áreas mais plurais do Brasil, apresentando ao longo de sua extensão os biomas da Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga e da Zona Costeira e Marinha. O efeito da mudança climática no estado inclui a intensificação do processo de desertificação associado à degradação dos solos, altas temperaturas, chuvas torrenciais, enchentes e longos períodos de estiagem<sup>1</sup>. Até o ano de 2040, projeta-se que cinco das sete mesorregiões do estado, correspondentes a 88% do território baiano, apresentarão risco de desertificação<sup>2</sup>. Diante disso, os efeitos da mudança do clima incluem a alteração do regime de chuvas<sup>3</sup>, impactos na produção agrícola, no abastecimento de água e na biodiversidade, afetando as condições socioeconômicas das populações que vivem nessas áreas ou dependem delas, direta ou indiretamente, para geração de renda.

No que tange às políticas climáticas do estado, a Bahia apresenta uma Política Estadual sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.050/2011), a qual estabelece objetivos, princípios, diretrizes e instrumentos que visam o enfrentamento aos efeitos da mudança do clima no âmbito estadual. Na política é prevista a elaboração do Plano Estadual sobre Mudança do Clima com base no Inventário Estadual de GEE, no Mapa Estadual de Vulnerabilidade às Mudanças Climáticas, nas linhas de crédito e financiamento específicas de agentes financeiros. Os instrumentos da Política, na sua dimensão institucional, articulam-se em fóruns, colegiados e espaços públicos e institucionais, ampliando assim o processo participativo e de governança em relação aos debates voltados à mudança do clima no estado.

Assim, neste Sumário Executivo do Inventário de Emissões e Remoções de GEE do Estado da Bahia são apresentados os resultados das emissões por ano, por setor e pelas principais fontes emissoras presentes no Estado da Bahia. Com a elaboração desse documento, o Estado lança esforços no sentido de reduzir as emissões de GEE, sinalizando seu compromisso com as metas do Acordo de Paris e iniciativas mais ambiciosas no sentido de promover um futuro mais justo, verde e resiliente.

<sup>1</sup> ANGELOTTI et al., 2009. Mudanças climáticas e desertificação no Semi-Árido brasileiro

<sup>2</sup> DOURADO et al., 2016. Cenários de mudanças climáticas e seus impactos nas áreas de desertificação no estado da Bahia

<sup>3</sup> SILVA et al., 2013. Cenários de Mudanças Climáticas no Estado da Bahia através de Estudos Numéricos e Estatísticos



<b>2.</b>	<b>DIRETRIZES METODOLÓGICAS DO IPCC</b>	<b>9</b>
<b>2.1.</b>	<b>Setores de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE)</b>	<b>9</b>
2.1.1.	Energia	9
2.1.2.	Resíduos	10
2.1.3.	Processos Industriais e Uso de Produtos (IPPU)	10
2.1.4.	Agricultura, Floresta e outros Usos da Terra (AFOLU)	10
<b>2.2.</b>	<b>Aspectos transversais</b>	<b>10</b>
<b>2.3.</b>	<b>Gases de Efeito Estufa (GEE)</b>	<b>11</b>
<b>2.4.</b>	<b>Método de cálculos simplificado</b>	<b>12</b>



# 2. DIRETRIZES METODOLÓGICAS DO IPCC

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) foi criado com o objetivo de fornecer relatórios científicos sobre os efeitos da mudança do clima aos tomadores de decisões, incluindo suas implicações e riscos, bem como as vertentes de mitigação e adaptação (IPCC, 2021).

Adotar bases metodológicas comuns, como a desenvolvida pelo IPCC, garante que os inventários sejam comparáveis entre os países, governos nacionais e governos subnacionais, evitando a dupla contabilização de emissões ou remoções de GEE. As diretrizes do IPCC recomendam reporte das emissões em quatro setores: Energia, Resíduos, Processos Industriais e Uso de Produtos (IPPU, sigla em inglês) e Agricultura, Floresta e Outros Usos da Terra (AFOLU, sigla em inglês)

## 2.1. Setores de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE)

As estimativas de emissão e remoção de GEE são divididas em quatro setores principais que são agrupamentos de processos, fontes e sumidouros. Cada setor compreende categorias individuais e subcategorias. Fundamentalmente, os inventários são construídos de acordo com subcategorias, como o IPCC recomenda, e o total de emissões é contabilizado pela soma dessas subcategorias.

### 2.1.1. Energia

Neste setor estão incluídas emissões antrópicas devido à produção, transformação, distribuição e consumo de diferentes formas de energia. Incluem-se também emissões fugitivas, ou seja, aquelas que ocorrem a partir da emissão não intencional ou acidental de GEE durante os processos de extração, processamento, transformação e distribuição de combustíveis fósseis.

## 2.1.2. Resíduos

Neste setor estão incluídas as emissões relacionadas exclusivamente com o tratamento de resíduos sólidos e de efluentes líquidos. São estimadas as emissões de GEE oriundas de degradação da matéria orgânica e outros compostos nas diferentes rotas de tratamento aplicadas na gestão de resíduos. Vale destacar que emissões relacionadas ao manejo de dejetos animais e a queima a céu aberto de resíduos da agricultura são contabilizados no setor de AFOLU.

## 2.1.3. Processos Industriais e Uso de Produtos (IPPU)

Neste setor são estimadas as emissões provenientes de processos industriais e uso de produtos. As principais fontes de emissão estão relacionadas à indústria de transformação, como indústrias de ferro e aço, cimento e de produtos químicos. Ademais, estima-se também as emissões de GEE pelo uso de produtos como HFCs em refrigeradores, espumas, geladeiras e outros.

## 2.1.4. Agricultura, Floresta e outros Usos da Terra (AFOLU)

Neste setor são contemplados os fluxos de GEE oriundos do uso e manejo de solos que influenciam uma variedade de processos do ecossistema, como a fotossíntese, respiração, decomposição, nitrificação/desnitrificação, fermentação entérica, queima de resíduos agrícolas, etc. Todos esses processos envolvem transformações físicas (combustão, lixiviação e escoamento) e biológicas (atividade de microrganismos, plantas e animais) de carbono e nitrogênio. As estimativas do setor são apresentadas de forma desagregada, divididas em emissões relacionadas com atividades de agropecuária e mudança do uso da terra.

## 2.2. Aspectos transversais

Para a realização do Inventário de GEE é necessário definir os limites do sistema analisado. Este passo inclui a delimitação da fronteira geográfica, identificação de atividades fontes de emissão, a área geográfica e o intervalo de tempo coberto. O presente inventário contém estimativas para o período de 2017 a 2019, contabilizando as emissões e remoções de GEE na atmosfera.

As fronteiras do inventário são projetadas para fornecer uma compreensão abrangente das principais fontes de emissões da Bahia. O mapeamento e identificação dessas atividades ocorreram por meio da participação do Grupo de Trabalho, composto por representantes da

Secretaria do Meio Ambiente do Estado da Bahia (SEMA) e Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA). No geral, os dados foram obtidos a partir de fontes estaduais, como por exemplo, a Bahiagás, Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A (EMBASA), Agência Reguladora e Fiscalizadora dos Serviços Públicos de Salvador (ARSAL), Federação das Indústrias do Estado da Bahia (FIEB) e outros. Além disso, também foram adotadas referências a nível nacional, como a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Agência Nacional de Águas (ANA) e associações de indústrias.

Na ausência de dados adequados, as emissões/remoções foram estimadas a partir de métodos estatísticos como a média, interpolação e extrapolação, sempre de forma fundamentada e justificada, buscando consistência para garantir o rastreamento de tendências ao longo do tempo.

## 2.3. Gases de Efeito Estufa (GEE)

De acordo com as diretrizes do IPCC, o inventário deve contemplar os referidos gases geradores de efeito estufa: dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), metano ( $\text{CH}_4$ ) e os gases fluorados (F-gases): hexafluoreto de enxofre ( $\text{SF}_6$ ), hidrofluorcarbonos (HFCs) e perfluorcarbonos (PFCs).

Cada GEE possui um Potencial de Aquecimento Global, ou GWP, na sigla em inglês, associado, sendo a medida do quanto cada gás contribui para o aquecimento global. O GWP é um valor relativo que compara o potencial de aquecimento de uma determinada quantidade de gás com a mesma quantidade de  $\text{CO}_2$ , ou seja, realiza uma equivalência de  $\text{CO}_2$  ( $\text{CO}_2\text{e}$ ).

Para o inventário da Bahia, foram considerados os potenciais de aquecimento global do Quarto Relatório de Avaliação do IPCC (*Fourth Assessment Report* ou AR4). Os valores de GWP são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Potencial de Aquecimento Global (GWP) dos Gases de Efeito Estufa.

Gás de Efeito Estufa	GWP
Dióxido de Carbono ( $\text{CO}_2$ )	1
Metano ( $\text{CH}_4$ )	25
Óxido Nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ )	298
Hexafluoreto de Enxofre ( $\text{SF}_6$ )	22.800
HFCs	7.390 - 17.700
PFCs	12 - 14.800

Fonte: IPCC AR4

Considerando as atividades econômicas com representação espacial e de emissões significativas, o **Inventário de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa do Estado da Bahia** considerou as emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O, de acordo com as fontes de emissão mapeadas e com a disponibilidade de dados. Adicionalmente, o inventário contabilizou as remoções de CO<sub>2</sub>.

## 2.4. Método de cálculos simplificado

O Inventário de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa do Estado da Bahia foi elaborado seguindo as normas metodológicas do IPCC.

De forma simplificada e generalista, pode-se exemplificar como as emissões e remoções são calculadas segundo a fórmula a seguir:

$$E_{i,g,y} = DA_{i,y} \times FE_{i,g,y} \times GWP_g$$

**Onde:**

$i$ : Índice que denota uma atividade da fonte ou sumidouro individual;

$g$ : Índice que denota um tipo de GEE;

$y$ : Ano de referência do relatório;

$E_{i,g,y}$ : Emissões ou remoções de GEE  $g$  atribuíveis à fonte ou sumidouro  $i$  durante o ano  $y$ , em tCO<sub>2</sub>;

$DA_{i,y}$ : Dado de atividade consolidado referente à fonte ou sumidouro  $i$  para o ano  $y$ ;

$FE_{i,g,y}$ : Fator de emissão ou remoção do GEE  $g$  aplicável à fonte ou sumidouro  $i$  para o ano  $y$ , em t GEE  $g/u$ ;

$GWP_g$ : Potencial de aquecimento global do GEE  $g$ , em tCO<sub>2</sub>e/tGEE  $g$ .



# 3. CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO

14

# 3. CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO

O estado da Bahia é o maior estado do Nordeste brasileiro, tanto territorialmente quanto em número de habitantes, sua capital é a cidade de Salvador. No estado, concentram-se 14,9 milhões de habitantes em 564,7 km<sup>2</sup>, apresenta densidade demográfica de 24,82 habitantes por km<sup>2</sup> – característica que varia conforme as especificidades municipais <sup>4</sup>. Em 2018, o estado apresentou um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$286.239.541, sendo o 7º no ranking brasileiro, e a maior posição relativa da região Nordeste, com uma participação percentual de 4,1% no PIB nacional<sup>5</sup>.

A definição dos limites do inventário de GEE do estado da Bahia foi o primeiro passo metodológico executado, com delimitação da cobertura geográfica, cobertura temporal inventariada e avaliação das fontes de emissão contempladas pelo inventário. O presente inventário contempla as emissões dos anos de 2017, 2018 e 2019. A cobertura geográfica foi delimitada pelo limite físico do estado da Bahia e, estas informações estão detalhadas na Tabela 2.

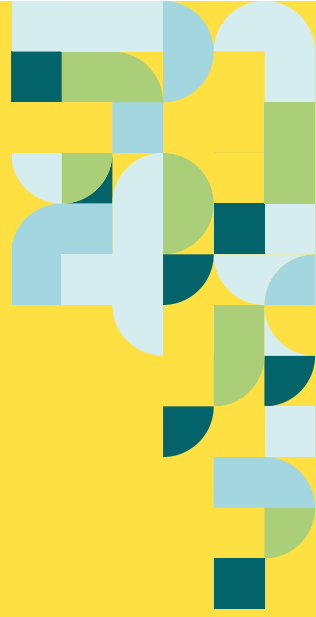
Tabela 2 – Caracterização da região e limites do inventário

Estado	Bahia
Grande Região	Nordeste
País	Brasil
Ano-base do inventário	2017, 2018 e 2019
Ano de realização do inventário	2021
Limites geográficos	Sergipe, Alagoas, Pernambuco e Piauí (Norte); Tocantins e Goiás (Oeste); Minas Gerais e Espírito Santo (Sul) e Oceano Atlântico (leste).
Número de municípios	417
Área (km <sup>2</sup> )	564.760,427
População (2021)	14.985.284
PIB per capita (2018)	R\$ 19.324,04
Clima	Tropical (região litorânea) e semi árido (interior)
Biomass	Mata Atlântica Caatinga Cerrado Zona Costeira e Marinha

Fonte: Elaboração própria

<sup>4</sup> (IBGE, 2020). Plataforma IBGE Cidades. Panorama Bahia. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/panorama>.

<sup>5</sup> (IBGE, 2019). Produto Interno Bruto dos Municípios. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=destaques>



# 4

## RESULTADOS CONSOLIDADOS

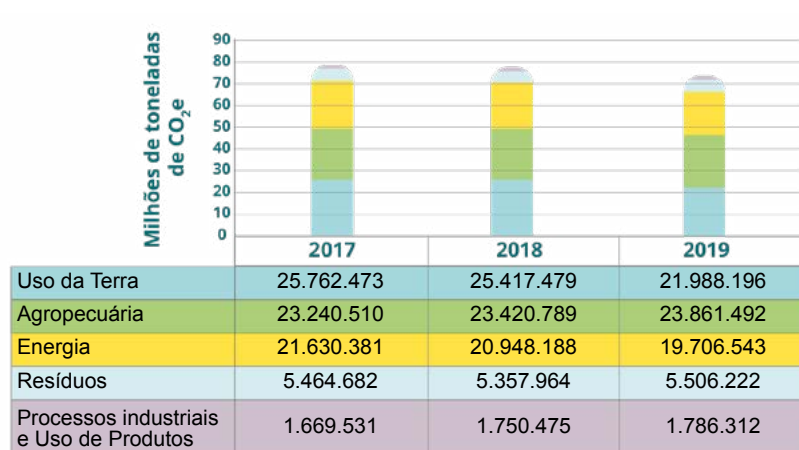
.....	16
<b>4.1. Emissões brutas totais</b> .....	16
<b>4.2. Emissões por setor</b> .....	17
4.2.1. Energia .....	17
4.2.2. Resíduos .....	20
4.2.3. IPPU .....	23
4.2.4 AFOLU .....	23
<b>4.3. Emissões líquidas totais</b> .....	30
<b>4.4. Emissões por tipo de GEE</b> .....	31

# 4. RESULTADOS CONSOLIDADOS

## 4.1. Emissões brutas totais<sup>6</sup>

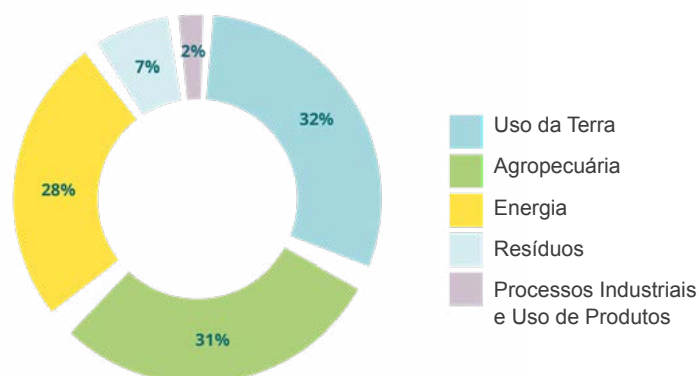
Em 2017, o estado foi responsável pela emissão bruta de 77,76 milhões de toneladas (Mt) de CO<sub>2</sub>e, em 2018 foi observada a emissão de 76,89 Mt de CO<sub>2</sub>e e em 2019, foram emitidos 72,85 Mt de CO<sub>2</sub>e. As emissões totais da Bahia desagregadas por setor são apresentadas na Figura 1 e o perfil médio dessas emissões é apresentado na Figura 2.

Figura 1 - Emissões totais desagregadas por setor para os anos de interesse



Fonte: Elaboração própria

Figura 2 - Perfil médio de contribuição de emissões para os setores do inventário considerando os três anos analisados



Fonte: Elaboração própria

<sup>6</sup> As emissões brutas são emissões que não consideram as remoções de GEE. Já as emissões líquidas consideram as emissões brutas menos a remoções. O total para esse tipo de emissão será apresentado nos próximos tópicos.



Nota-se que as emissões do estado se concentram em atividades relacionadas com a mudança do uso da terra e agropecuária, cerca de 63% do total lançado na atmosfera. Esse perfil destaca esses setores como atividades produtivas bastante relevantes no estado, em um contexto em que a Bahia apresentou o maior PIB agropecuário do Brasil em 2019<sup>7</sup>. Além disso, também se destacam as emissões relacionadas com o setor de energia, em especial o consumo de óleo diesel para a circulação de bens e pessoas.

Em termos de evolução, as emissões diminuíram cerca de 6% no período analisado, provenientes da redução observada nas emissões do setor de Energia e Agricultura, Florestas e Outros Usos da Terra. Essas reduções são oriundas da diminuição do consumo de combustíveis, decorrente da recessão econômica observada a nível nacional, bem como uma redução nas taxas de desmatamento.

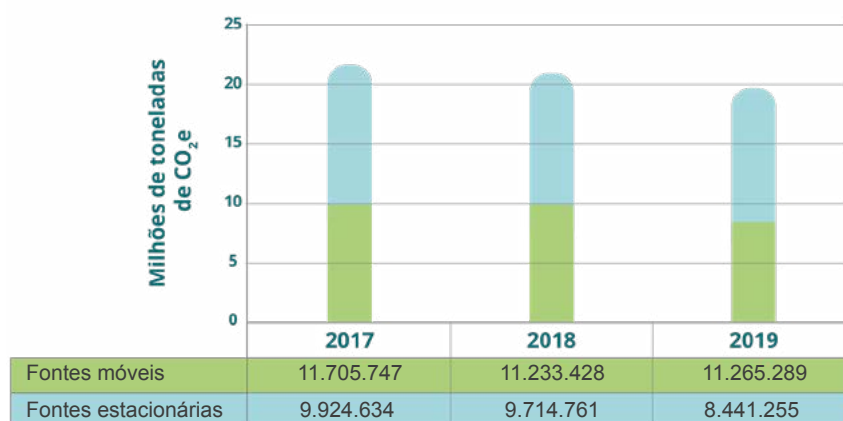
Os resultados detalhados por setor e atividades fontes de emissão estão detalhados nos tópicos a seguir.

## 4.2. Emissões por setor

### 4.2.1. Energia

O setor de Energia, que contempla emissões relacionadas à produção, transformação, distribuição e consumo de diferentes formas de energia, foi responsável pela emissão de 21,6 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2017, 20,95 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2018 e 19,71Mt CO<sub>2</sub>e em 2019. A Figura 3 apresenta a evolução das emissões para as categorias relacionadas às fontes estacionárias e móveis nos anos inventariados. Observa-se que o transporte é a principal fonte de emissão do setor no estado, bem como uma pequena redução de cerca de 9% em comparação ao primeiro ano do inventário, provavelmente relacionada com a recessão econômica e retração das atividades industriais no cenário nacional.

Figura 3 - Evolução das emissões totais para o setor de Energia no Estado da Bahia



Elaboração própria com base no software Climas

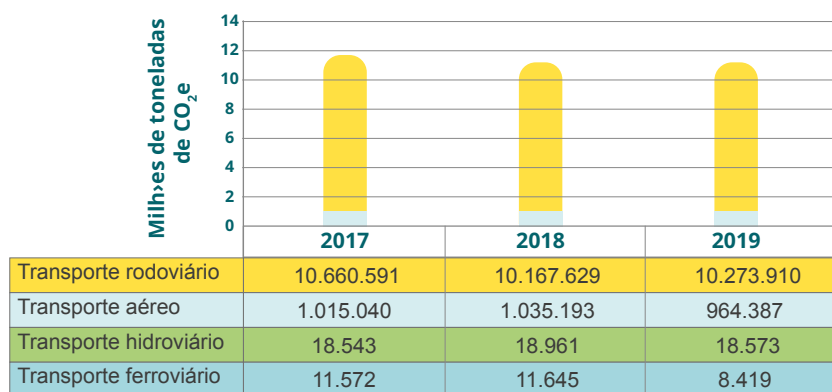
<sup>7</sup> Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA). Bahia tem maior PIB Agropecuário do Brasil <https://www.cnabrasil.org.br/noticias/bahia-tem-maior-pib-agropecuário-do-brasil>

## Fontes móveis



Avaliando as diferentes atividades fontes de emissão, destaca-se que em relação ao setor de transportes, as emissões se concentram em sua maioria no transporte rodoviário, seguido do transporte aéreo, hidroviário e, uma menor contribuição do transporte ferroviário. Os resultados por modal podem ser observados na Figura 4. As emissões relacionadas aos voos internacionais não estão contabilizadas nos resultados apresentados, porque se considera que estão fora da fronteira do inventário<sup>8</sup>.

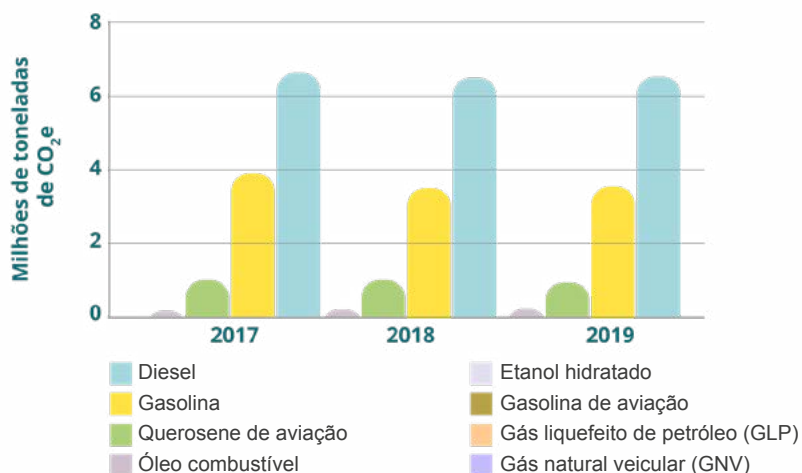
Figura 4 - Emissões totais por tipo de modal para os anos de inventário



Fonte: Elaboração própria com base no software Climas.

Em relação ao consumo de combustíveis no setor de transportes, destacam-se as emissões relacionadas ao consumo de óleo diesel e gasolina. O consumo de diesel contribui em média com 52% das emissões e o consumo de gasolina com cerca de 25%, reforçando o forte viés rodoviário do estado. A Figura 5 apresenta as emissões totais por tipo de combustível consumido no transporte.

Figura 5 - Emissões totais por tipo de combustível consumido no transporte



Fonte: Elaboração própria com base no software Climas

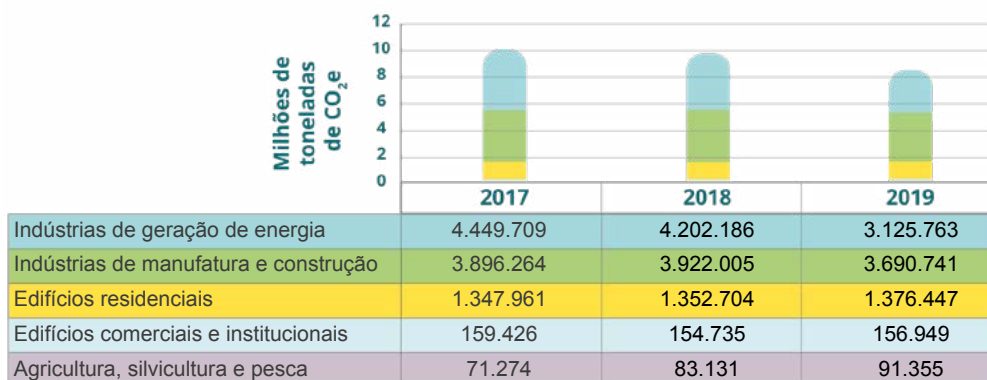
<sup>8</sup> As emissões oriundas do transporte internacional são reportadas em separado, pois se referem a emissões com responsabilidade de mais de um país.

## Fontes estacionárias e emissões fugitivas



As emissões de GEE oriundas de fontes estacionárias no estado da Bahia se concentram nas atividades industriais. Destacam-se as indústrias de geração de energia, com contribuição média de 42%, onde são observadas emissões pelo consumo de diferentes combustíveis em termelétricas, bem como emissões relacionadas a Exploração & Produção (E&P) de Petróleo e Gás. Além disso, também é observado um aporte significativo de indústrias de manufatura e construção, que contribuem com aproximadamente 41% das emissões, com destaque para a indústria extrativa. Em terceiro, destaca-se o consumo de combustíveis em residências, com média de 14% de contribuição no período do inventário. Já os outros tipos de uso são vistos de forma menos significativa. A Figura 6 apresenta os resultados de emissões por fontes estacionárias, desagregadas por tipo de uso.

Figura 6 - Emissões provenientes de fontes estacionárias por tipo de uso no estado da Bahia



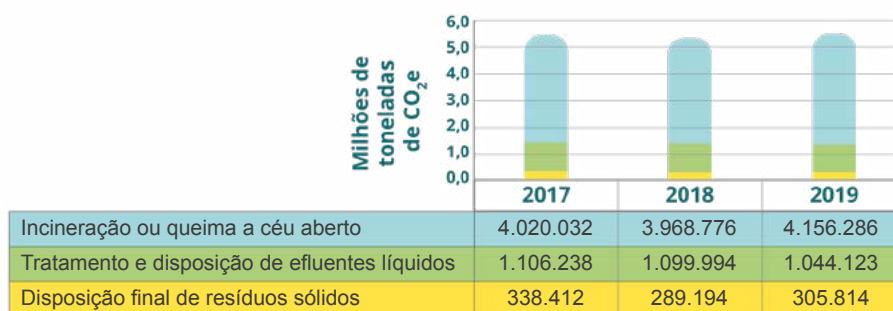
Fonte: Elaboração própria

As emissões relacionadas às atividades da Refinaria Landulpho Alves (RLAM), localizada no Recôncavo Baiano, foram obtidas diretamente pela Petrobras, solicitadas via ofício e estão contempladas dentro das atividades de indústrias de geração de energia. Apesar dos dados terem sido obtidos diretamente, não foi possível desagregar as emissões fugitivas oriundas da exploração de petróleo e gás, de modo que essas também estão contempladas em indústrias de geração de energia.

## 4.2.2. Resíduos

O setor de resíduos, que contempla exclusivamente emissões pelo tratamento de resíduos sólidos e líquidos, foi responsável pela emissão de 5,5 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2017, 5,4 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2018 e 5,5 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2019. Nota-se uma baixa variação ao longo dos anos, com destaque para as emissões relacionadas com a disposição final em aterros sanitários, controlados e lixões. A Figura 7 apresenta as emissões totais por subsetor.

Figura 7- Emissões pelo tratamento de resíduos sólidos e líquidos para os anos do inventário



Fonte: Elaboração própria com base no Software Climas.



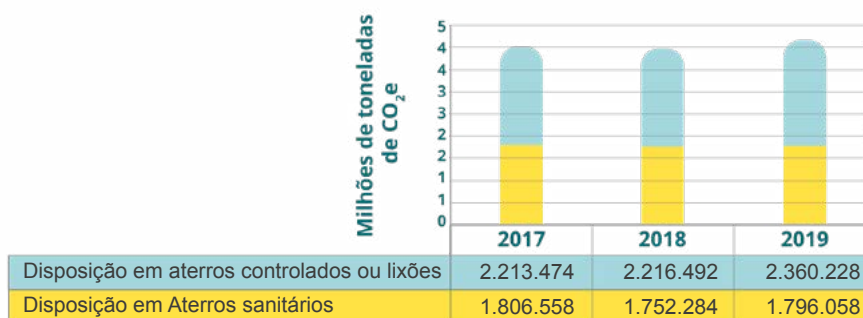
### Tratamento de resíduos sólidos (disposição final e incineração ou queima a céu aberto)

As emissões pela disposição final são oriundas do encaminhamento dos resíduos coletados para aterros sanitários e locais não categorizados e representam 73,4% das emissões totais do setor.

Outro aspecto significativo no subsetor é a recuperação do gás metano em aterros sanitários, em especial no que se refere ao aproveitamento de biogás no Aterro Metropolitano Centro, que recebe resíduos coletados de Salvador, Lauro de Freitas e Simões Filho. Essa recuperação é subtraída da estimativa de emissão. Nos anos de análise para os inventários, obteve-se um equivalente de redução de 638,7 mil toneladas de CO<sub>2</sub>e em 2017, 747,6 mil toneladas de CO<sub>2</sub>e em 2018 e mil 761,1 toneladas de CO<sub>2</sub>e para o ano de 2019 a partir do aproveitamento ou queima do biogás gerado.

Ao subtrair a recuperação do metano, a disposição final em aterros sanitários contribui com 44% das emissões, enquanto a disposição final ambientalmente inadequada é responsável por 55% das emissões. Na Figura 8 é possível observar uma pequena redução de cerca de 4 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2017 para 3,9 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2018, com um ligeiro aumento no para 4,1 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2019. Essa variação se deve principalmente à oscilação nas taxas de geração de resíduos sólidos per capita no estado, em um contexto em que não foram observadas grandes mudanças no âmbito da gestão de resíduos sólidos no estado.

Figura 8 - Emissões pela disposição final desagregadas em aterros sanitários e outros locais não categorizados



Fonte: Elaboração própria.

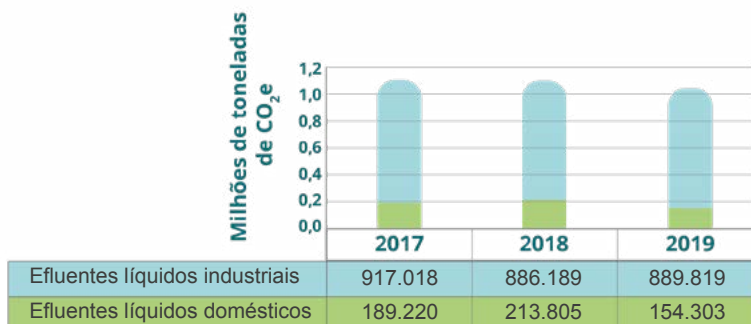
A emissão pelo tratamento térmico, seja por incineração ou de forma não controlada, com a queima a céu aberto, representam 6% das emissões totais do setor, sendo que 99% dessas emissões estão relacionadas com o tratamento térmico não controlado. A a incineração é uma rota de tratamento comumente utilizada para resíduos de serviços de saúde (RSS), e, que, portanto, tem uma contribuição pouco significativa. É importante destacar que a Bahia é um estado que possui uma fração significativa da população, cerca de 15% de acordo com a PNAD, que não recebe cobertura do serviço de coleta e queima seus resíduos na propriedade.



### Efluentes líquidos domésticos e industriais

Por fim, o tratamento de efluentes líquidos contribui com cerca de 20% das emissões do setor de resíduos, sendo que o tratamento de águas residuais domésticas tem mantido certa regularidade e representa, em média, 82% das emissões para todos os anos. Já o tratamento de efluentes industriais é responsável por cerca de 18% do total gerado no subsetor. A Figura 9 apresenta as emissões totais por tipo de efluente para os três anos de inventário.

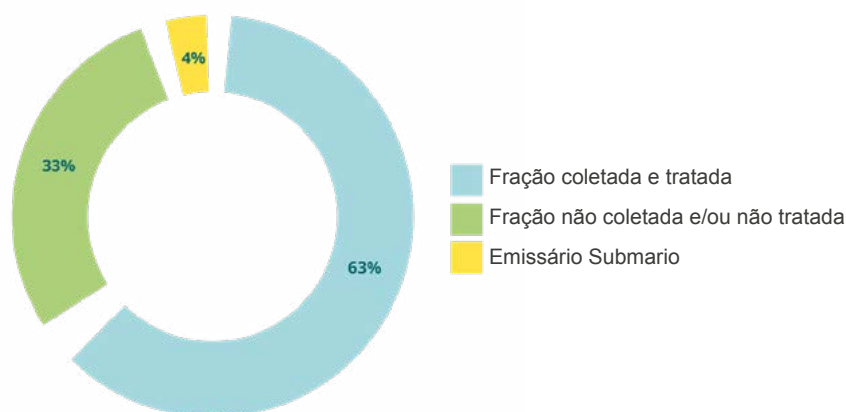
Figura 9 – Emissões pelo tratamento de efluentes líquidos domésticos e industriais nos anos de inventário



Fonte: Elaboração própria com base no Climas.

Em relação à coleta ou não de efluentes domésticos e os tipos de tratamento adotados, nota-se que em média 63% das emissões nos anos de inventário são resultantes da fração de efluentes coletado e tratados, com destaque para adoção de rotas que empregam reatores UASB (sigla em inglês para Upflow Anaerobic Sludge Blanket) e soluções individuais, como fossas sépticas. Em segundo lugar, observa-se que a fração não coletada ou não tratada é responsável por 33% das emissões. A Figura 10 apresenta a contribuição média de emissões considerando os diferentes tipos de tratamento, ou ausência deles, com base nos três anos analisados.

Figura 10 - Contribuição média pelas rotas de tratamento de efluentes adotadas, ou sua ausência, nos anos de inventário.



Fonte: Elaboração própria com base no software Climas

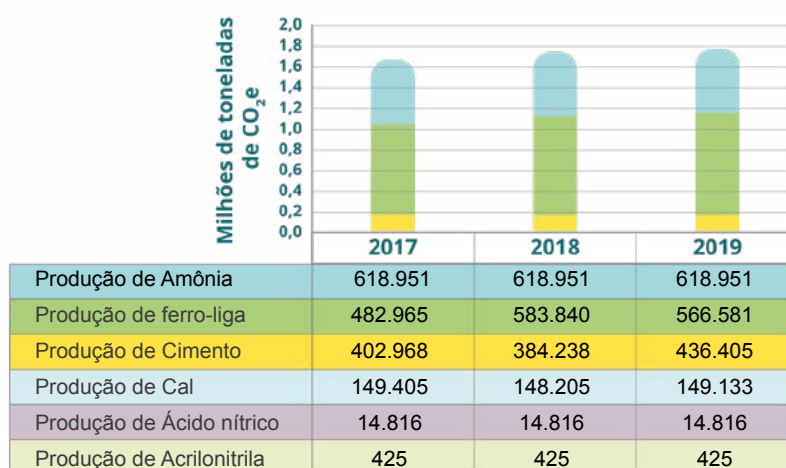
Já em relação a diversidade de atividades industriais que mais contribuem para as emissões no subsetor, destacam-se a produção de celulose, carne bovina e leite pasteurizado, que respectivamente são responsáveis, em média, por 59%, 19% e 18% das emissões.

### 4.2.3. IPPU

O setor de IPPU contempla emissões relacionadas a uma variedade de atividades industriais (indústria de transformação química, mineral e de metais), uso não energético de combustíveis fósseis e de produtos e atividades industriais não relacionadas ao consumo de combustíveis para a geração de energia. O setor de IPPU foi responsável pela emissão de 1,67 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2017, 1,75 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2018 e 1,78 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2019.

Para a elaboração do inventário de GEE do estado da Bahia, as atividades industriais mais relevantes dentro da fronteira do estado foram mapeadas com destaque para produção de amônia (que representa cerca de 36% das emissões), produção de ferro-liga (contribuição média de 31%) e cimento (responsável por aproximadamente 23%). Os resultados obtidos podem ser observados na Figura 11.

Figura 11 – Emissões pela produção industrial no estado da Bahia para os anos de inventário



Fonte: Elaboração própria.

### 4.2.4. AFOLU

Os resultados para o setor de Agricultura, Floresta e Outros Usos do Solo foi responsável pela emissão bruta de 49 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2017, 48,8Mt de CO<sub>2</sub>e em 2018 e 45,8 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2019.

Os resultados obtidos serão divididos em duas categorias, Agropecuária e Mudança do Uso da Terra, conforme podem ser observados nos tópicos a seguir.

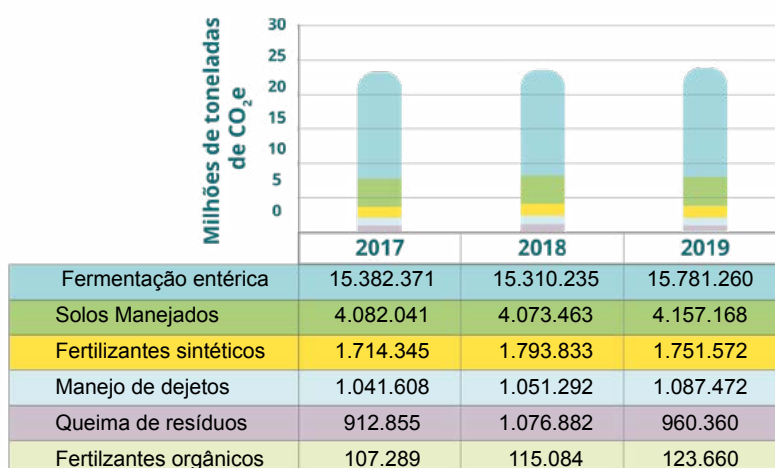


## AGROPECUÁRIA

Nesta categoria são contempladas emissões relacionadas a uma gama de atividades, como fermentação entérica, manejo de dejetos, fertilizantes sintéticos e orgânicos, queima de resíduos de produção agrícolas, solos manejados e renovação de pastagens.

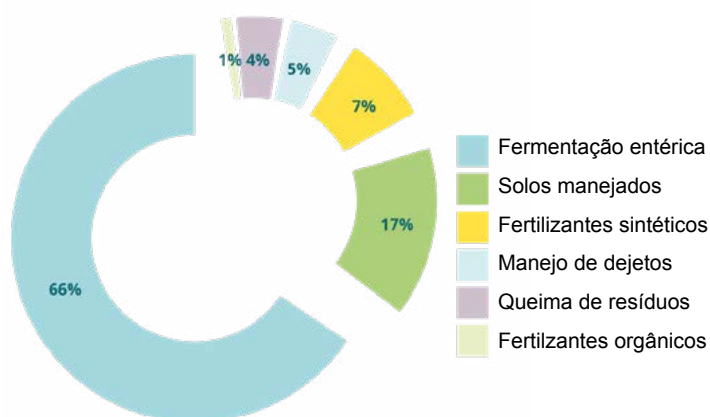
A Figura 12 apresenta a evolução das emissões para as atividades agrícolas e de pecuária que foram responsáveis pela emissão de 23,24 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2017, 23,42Mt de CO<sub>2</sub>e em 2018 e 23,86 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2019. Dentre essas atividades, observa-se que a fermentação entérica é a principal fonte de emissão do setor no estado, representando 66% das emissões, seguido de emissões relacionadas ao solo manejado (17%) e com contribuições menos significativas dos outros subsetores. O perfil da contribuição média das emissões oriundas da agropecuária pode ser observado na Figura 13.

Figura 12 - Emissões relacionadas com o setor agropecuário no estado da Bahia para os três anos de inventário



Fonte: Elaboração própria.

Figura 13 - Perfil de contribuição média emissões oriundas da agropecuária



Fonte: Elaboração própria.



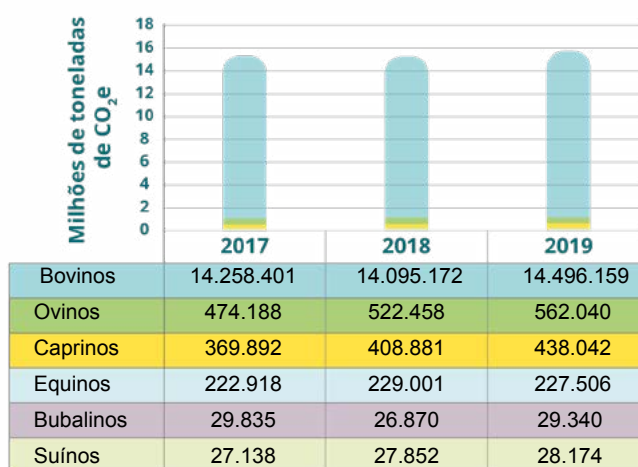


## Fermentação entérica e manejo de dejetos

As principais emissões relacionadas aos rebanhos no estado da Bahia são provenientes da fermentação entérica que ocorre no sistema digestório dos animais ruminantes, liberando  $\text{CH}_4$  e do manejo dos dejetos gerados por esses e outros tipos de animais, que dependendo do sistema de manejo emitem  $\text{CH}_4$  e  $\text{N}_2\text{O}$ .

A emissão de GEE oriunda da fermentação entérica foi de 15,38Mt  $\text{CO}_2\text{e}$  em 2017, 15,31Mt  $\text{CO}_2\text{e}$  em 2018 e 15,78Mt  $\text{CO}_2\text{e}$ . Observa-se que o rebanho de bovinos é o principal emissor, com uma média de 92,1% das emissões, como pode ser observado na Figura 14.

Figura 14 – Emissões pela fermentação entérica por tipo de rebanho no estado da Bahia



Fonte: Elaboração própria.

Já as emissões associadas ao manejo de dejetos para os anos inventariados foram equivalentes a 1,04Mt de  $\text{CO}_2\text{e}$  em 2017, 1,05Mt de  $\text{CO}_2\text{e}$  em 2018 e 1,08Mt de  $\text{CO}_2\text{e}$  em 2019. O manejo de dejetos de suínos é responsável por 45% das emissões, seguido pelos dejetos de bovinos, 39%, e por fim, as emissões indiretas configurando 6% das emissões.



## Fertilizantes sintéticos e orgânicos

O uso de fertilizantes no solo é dividido entre fertilizantes orgânicos (vinhaça, torta-filtro e esterco) e sintéticos (uso de calcário, ureia e outros fertilizantes sintéticos).

As emissões relacionadas aos fertilizantes sintéticos, incluem a aplicação de ureia, calcário e demais fertilizantes nitrogenados no solo. As emissões desse subsetor corresponderam à 1,7 Mt de CO<sub>2</sub>e no ano de 2017, 1,8 Mt de CO<sub>2</sub>e no ano de 2018 e 1,75 Mt de CO<sub>2</sub>e no ano de 2019, sendo que a ureia aparece no topo do ranking com representação média de 46% nas emissões de fertilizantes sintéticos nos anos analisados. Já as emissões de calagem (uso de calcário para diminuir a acidez do solo) representam 26% das emissões.

Quando o tema é o uso de fertilizantes orgânicos provenientes do processamento da cana-de-açúcar, como a torta-filtro e vinhaça, esses, contribuem de forma menos significativa, e foram responsáveis pela emissão de 11,54 mil toneladas de CO<sub>2</sub>e (11,54 kt de CO<sub>2</sub>e) no ano de 2017, 18,15 kt de CO<sub>2</sub>e em 2018 e 21,5 k de CO<sub>2</sub>e em 2019. O uso de esterco como fertilizante gerou a emissão de 95,7 kt de CO<sub>2</sub>e no ano de 2017, 96,9 kt de CO<sub>2</sub>e em 2018 e 102,2 kt de CO<sub>2</sub>e em 2019, o que representa 85% das emissões neste subsetor.

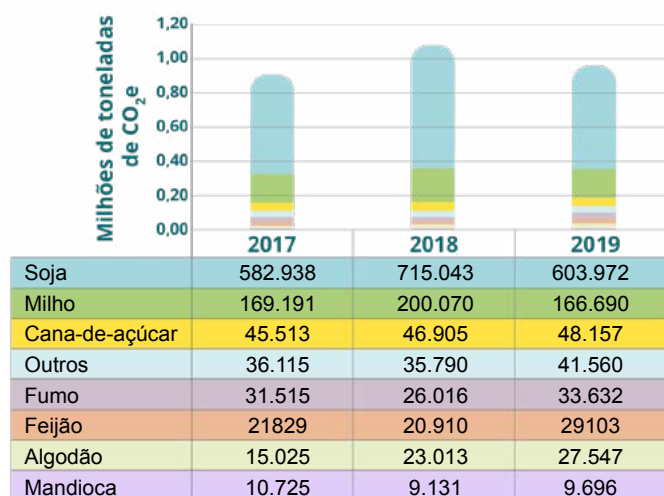


## Queima de resíduos agrícolas

A queima de resíduos no campo, também têm consequência e contribui, para as emissões de GEE nos setores produtivos agrícolas. As culturas consideradas para o estado da Bahia foram: arroz, feijão, milho, soja, trigo, cana-de-açúcar, mandioca, algodão, melão, melancia, cebola, tomate, mamona, sorgo, amendoim, abacaxi, alho, batata-doce, batata-inglesa e fumo. As emissões relacionadas a esses cultivos totalizaram 0,91 Mt CO<sub>2</sub>e para o ano de 2017; 1,08 Mt CO<sub>2</sub>e para 2018 e 0,96 MtCO<sub>2</sub>e para 2019.

A produção de soja foi identificada como a maior fonte de emissão, responsável por 64% das emissões de GEE no ano de 2017, 66% em 2018 e 63% em 2019. Na sequência está o milho, grão ao qual se pode creditar 18% das emissões em 2017 e 2018 e 17,35% em 2019. A Figura 15 traz esse perfil de forma ilustrativa, as demais categorias que não apresentavam emissão significativa foram agrupadas como Outros.

Figura 15 – Emissões pela queima de resíduos agrícolas no estado da Bahia



Fonte: Elaboração própria com base no Climas.



### Renovação de pastagens

A renovação de pastagens foi responsável pela emissão de 7,13 Mt CO<sub>2</sub>e em 2017, 7,07 Mt CO<sub>2</sub>e em 2018 e 6,99 Mt CO<sub>2</sub>e em 2019. Desse total, observa-se que a renovação de pastagens no bioma da Mata Atlântica é responsável por cerca de 73% das emissões de GEE relacionadas a essa atividade.



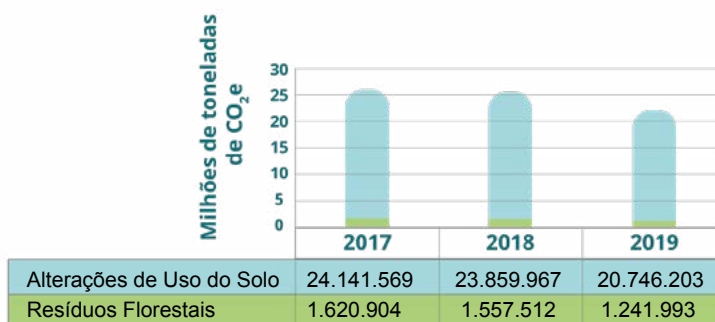
### MUDANÇA E USO DA TERRA (MUT)

Nesta categoria são contempladas emissões e remoções pelo ganho ou perda de carbono relacionados a alteração do uso da terra. Além disso, também são contempladas emissões pelo processo de queima de resíduos florestais que têm ligação com a queima controlada em áreas de vegetação convertidas.

Em linhas gerais, é necessário obter informações sobre a conversão do uso da terra para compreender a variação dos estoques de carbono e conseqüentemente, ser determinada quais atividades serão fonte de emissão ou remoção. Apesar do estado ter instituído, por meio da Portaria N°22.387, em fevereiro de 2021, o Programa Harpia de Gestão de Vegetação Nativa no estado da Bahia, com objetivo de mapear, monitorar e fiscalizar a vegetação nativa, ainda não foi possível utilizar esses dados para o inventário por questões metodológicas e de abrangência espacial do Programa, que ainda está concentrado no bioma Mata Atlântica. Nesse contexto, optou-se por adotar os dados da rede MapBiomias como referência e reproduzir as metodologias e resultados apresentados no projeto SEEG.

A mudança do uso da terra foi responsável pela emissão bruta de 25,7 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2017, 25,4 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2018 e 21,9 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2019. Observa-se uma redução de cerca de 14% no período analisado, decorrente principalmente da redução do desmatamento. Os resultados obtidos podem ser observados na Figura 16.

Figura 16 - Evolução das emissões relacionadas com a mudança do uso da terra



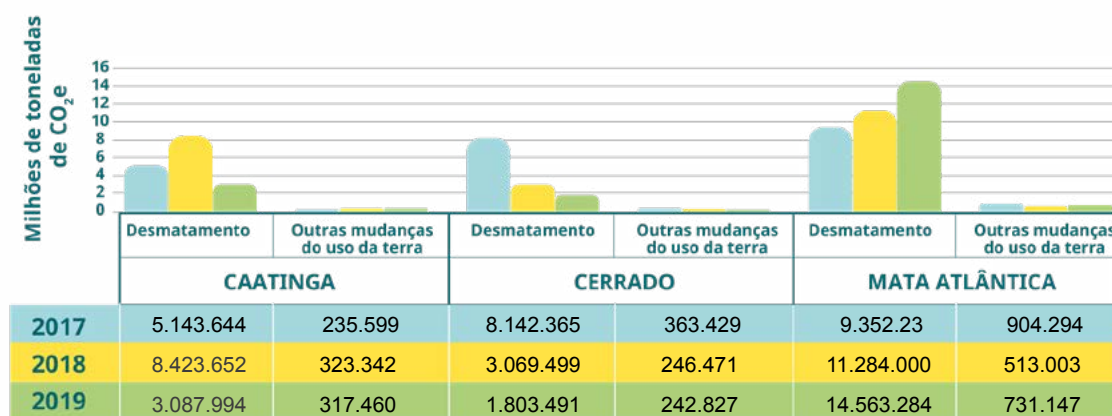
Fonte: Elaboração própria com base em dados do Mapbiomas e SEEG



## Alteração do uso do solo

As emissões pela alteração do uso da terra podem ser desagregadas em desmatamento e outras alterações de uso que geram déficit no estoque de carbono. As emissões deste subsetor representam 24,1 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2017, 23,8 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2018 e 20,7 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2019. A Figura 17 apresenta as emissões pelo tipo de atividade e por bioma para cada um dos anos do inventário.

Figura 17 - Evolução das emissões por desmatamento e outras mudanças do uso da terra por Bioma

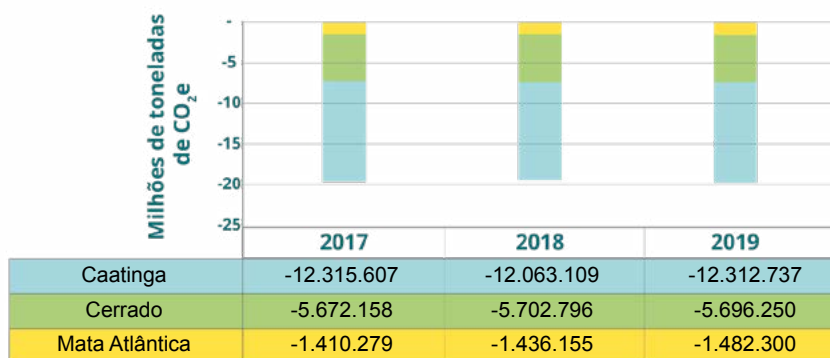


Fonte: Elaboração própria com base em dados do Mapbiomas e SEEG

Observa-se que o desmatamento é a principal fonte de emissão relacionada à alteração do uso da terra, contribuindo com 95% das emissões. A Mata Atlântica apresentou uma tendência de crescimento de desmatamento para todos os anos, enquanto na Caatinga apresentou pico de emissões em 2018. Por outro lado, no cerrado teve redução significativa entre 2017 e 2018. Ao avaliar as emissões totais, observa-se que o desmatamento da Mata Atlântica contribui com cerca de 51% das emissões de GEE, a Caatinga com 24% e o Cerrado com 19%.

Outro aspecto importante em relação à alteração do uso da terra é a remoção. Foi observada a remoção de 23,26 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2017, 23,23 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2018 e 23,9 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2019. Quando avaliada por bioma, nota-se que a principal contribuição é proveniente da Caatinga (63,1% das remoções no período analisado), seguido da Mata Atlântica (29,3%) e do Cerrado (7,4%). Os resultados obtidos podem ser observados na Figura 18.

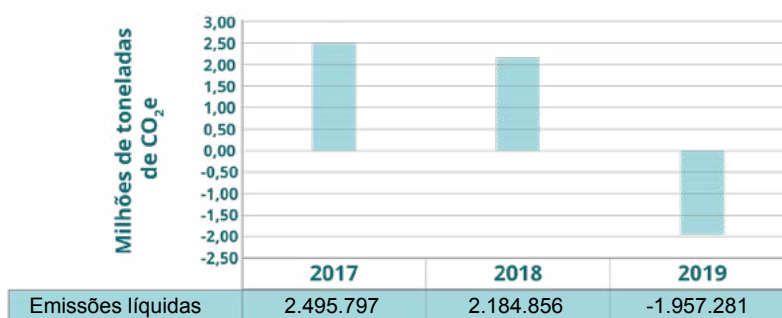
Figura 18 - Evolução das remoções por bioma para os anos de inventário no estado da Bahia.



Fonte: Elaboração própria com base em dados do Mapbiomas e SEEG

Subtraindo as remoções das emissões brutas, nota-se que a emissão líquida decorrente da alteração do uso da terra foi responsável pela emissão de 2,4 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2017, 2,18 Mt de CO<sub>2</sub>e e remoção de 1,95 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2019. Os resultados das emissões líquidas referentes ao setor de MUT com um todo são vistos na Figura 19.

Figura 19 - Evolução das emissões líquidas referentes ao setor de MUT



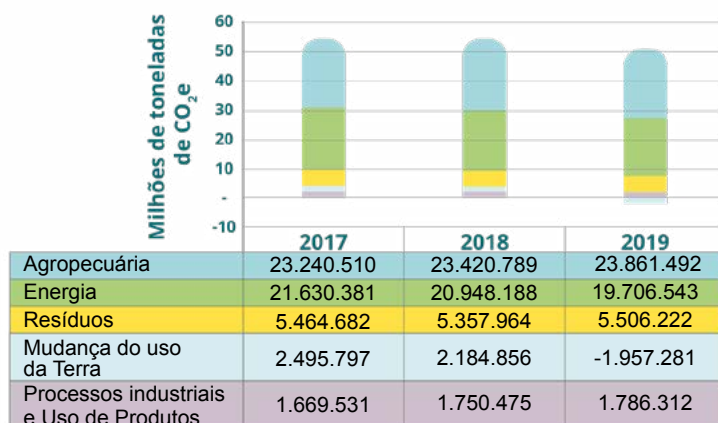
Fonte: Elaboração própria com base em dados do Mapbiomas e SEEG

A queima de resíduos florestais foi responsável pela emissão de 1,6 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2017, 1,5 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2018 e 1,24 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2019, com predominância de emissões da Mata Atlântica. Como é uma atividade associada ao desmatamento, também foi constatada redução de emissões oriundas da queima nos anos do inventário.

### 4.3. Emissões líquidas totais

Considerando as emissões e remoções previamente apresentadas, as emissões líquidas totais no estado da Bahia foram de 54,5 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2017, 53,6 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2018 e 48,9 Mt de CO<sub>2</sub>e em 2019. Os resultados desagregados por setor podem ser observados na Figura 20.

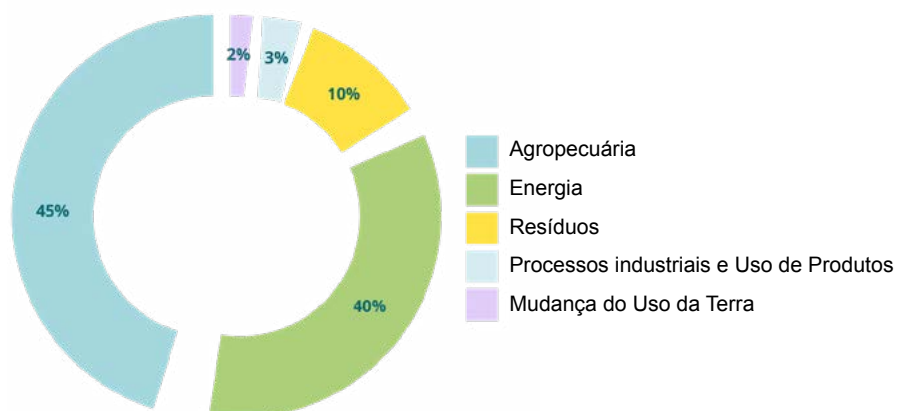
Figura 20 - Evolução das emissões líquidas totais para todos anos de inventário



Fonte: Elaboração própria

Com base nas emissões líquidas, o perfil de emissão do estado é alterado, com uma redução significativa da contribuição da mudança do uso da terra. Nesse contexto, a maior contribuição das emissões é resultado da Agropecuária, seguido de Energia, Resíduos, Processos Industriais e Uso de Produtos, e, por fim, Mudança do Uso da Terra. A Figura 21 apresenta o perfil de emissões líquidas considerando os três anos de inventário.

Figura 21 - Perfil de emissões líquidas do estado da Bahia considerando a contribuição de três anos de inventário.

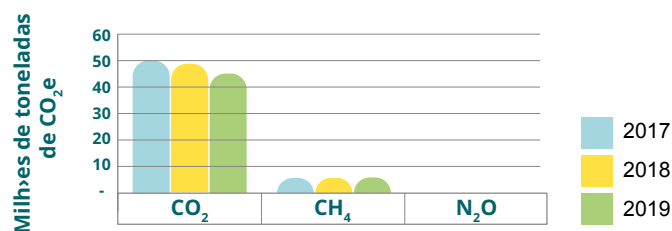


Fonte: Elaboração própria

## 4.4. Emissões por tipo de GEE

As emissões de CO<sub>2</sub> representam 88,6% das emissões de GEE do período analisado, seguido do CH<sub>4</sub> que contribui com 10,8% das emissões e do N<sub>2</sub>O, que representou apenas 0,6% das emissões. A Figura 22 apresenta os resultados das emissões por tipo de GEE convertidos em CO<sub>2</sub>e e apresenta o perfil das emissões por tipo de GEE.

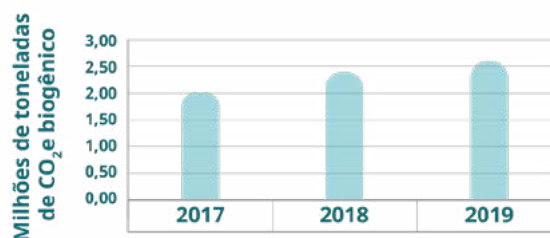
Figura 22 – Emissões de GEE por tipo de gás convertido em CO<sub>2</sub>e



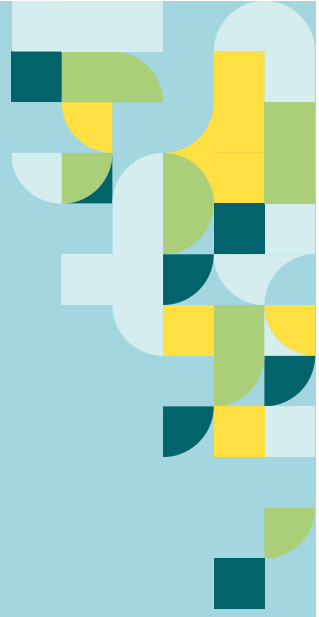
Fonte: Elaboração própria

Além disso, também foram estimadas as emissões biogênicas, classificadas como de origem renovável. No setor de Energia essas emissões são oriundas da queima do biodiesel presente no diesel comercializado no Brasil e da queima de etanol anidro (misturado na gasolina) e hidratado. A contribuição desse tipo de emissão pode ser observada na Figura 23.

Figura 23 – Emissões biogênicas proveniente de consumo de biocombustíveis no estado da Bahia



Fonte: Elaboração própria



# 5. LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

32



# 5. LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Em geral, buscou-se reproduzir as metodologias e fatores de emissão adotados na elaboração do Quarto Inventário Nacional de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa. No entanto, foram identificadas limitações e dificuldades na obtenção de dados. Para suprir essas lacunas, foram adotadas as seguintes abordagens por setor de emissão.

LACUNAS E ABORDAGENS	
Resíduos	Ausência de informações sobre a quantidade de resíduos coletados ou informações sobre taxas de tratamento de efluentes domésticos para todos os municípios do estado. Como alternativa foram adotados dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e Agência Nacional de Água (ANA).
IPPU	Ausência de dados sobre a indústria química, produção de cal e uso de HFCs, portanto foram usadas informações de fontes abertas e dados sobre a capacidade produtiva instalada no estado da Bahia, com base em informações apresentadas no inventário nacional e associações setoriais.
AFOLU	Ausência de informações sobre conversão do uso da terra e desmatamento específicos para o estado nos anos de referência. Foi necessário utilizar as informações do Mapbiomas e do Sistema de Emissões e Remoções de GEE (SEEG) para estimar as emissões de mudança do uso da terra.

Compreende-se que a elaboração do inventário de emissões de GEE é uma atividade que deve ser atualizada com periodicidade a ser definida pelo estado. Para facilitar esse processo, superar as limitações supracitadas e ter uma visão ainda mais acurada do perfil de emissão da Bahia, sugere-se:

RECOMENDAÇÕES
Estruturar um banco de dados setorial para auxiliar o processo de atualização do inventário, seja pela compilação de dados em uma base específica para a agenda climática ou pela criação de mecanismos para mensurar os dados que são necessários para a elaboração do inventário;
Promover engajamento mais amplo e contínuo dos diferentes atores para que entendam a importância de cada um na implementação da agenda climática, bem como facilitar o processo de coleta de dados e verificação do inventário;
Obter os dados de emissões desagregados nos setores do inventário ou dados de produção das diferentes indústrias que formam o Polo Industrial de Camaçari. De modo que será possível avaliar de forma mais específica seu impacto no perfil de emissões no estado.
Conectar o Programa Harpia de Gestão de Vegetação Nativa no estado da Bahia com a questão climática, gerando dados a nível estadual sobre a conversão do uso do solo para os três Biomas.



# 6.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

..... 34

# 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a elaboração do inventário, contemplando todos os setores e atividades fontes de emissão de GEE, o estado da Bahia avança na implementação da agenda climática, reforçando seu compromisso e liderança como governo subnacional no cumprimento das metas definidas no Acordo de Paris e da NDC brasileira.

Em 2017, o estado foi responsável pela emissão bruta de 77,76 mt de CO<sub>2</sub>e, em 2018 foi observada a emissão de 76,89 Mt de CO<sub>2</sub>e e em 2019, foram emitidos 72,85 Mt de CO<sub>2</sub>e. Avaliando o perfil de emissão, em termos de contribuição, destacam-se os setores de mudança do uso da terra, pelo desmatamento; a agropecuária, pela fermentação entérica e a influência do PIB agropecuário no estado, e, por fim, o setor de energia, pelo consumo de óleo diesel e gasolina no transporte de pessoas e bens.

A evolução das emissões no estado sugeriu uma pequena redução de cerca de 6% do total de emissão. Elas estão relacionadas, especialmente, à redução na contribuição dos setores de Energia e Mudança do Uso da Terra. O primeiro está relacionado com uma redução no consumo de combustíveis fósseis, que pode estar associada com a recessão econômica em escala nacional. Já em relação ao desmatamento, foi observada uma redução das áreas desmatadas da Caatinga e Cerrado.

É importante destacar que essa redução não está relacionada diretamente à implementação de medidas de mitigação, mas, são sim, consequência de fatores exógenos ao estado. Em um cenário de manutenção das estruturas atuais, com uma possível retomada econômica e sem o fomento de políticas públicas específicas, as emissões do setor de Energia devem apresentar tendência de crescimento. Além disso, também é importante destacar que foi constatado o aumento do desmatamento no Brasil em 2020 e 2021. Só no Cerrado, foi de cerca de 35%, segundo dados do Programa TerraBrasilis<sup>9</sup> do INPE. Consequentemente, as emissões relacionadas a essa atividade também devem apresentar um acréscimo nos anos seguintes ao período analisado neste inventário.

O presente documento gera uma linha de base para a atuação climática, a partir da qual o estado pode adotar boas práticas e identificar ações com maior potencial na elaboração do Plano Estadual sobre Mudanças Climáticas. É extremamente importante que os diferentes atores e secretarias se apropriem dos resultados para que o estado da Bahia integre diretrizes de enfrentamento à mudança do clima no planejamento de políticas públicas que visem o desenvolvimento sustentável e equitativo.

<sup>9</sup> Plataforma desenvolvida pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) para a disseminação de dados geográficos produzidos pelos seus programas de monitoramento ambiental.

