

PROGRAMA DE COOPERAÇÃO ENTRE  
BRASIL E REINO UNIDO EM FINANÇAS VERDES

## SUMÁRIO EXECUTIVO

# PLANO ESTADUAL DE AÇÃO CLIMÁTICA



Minas Gerais • 2023



**MINAS  
GERAIS**

GOVERNO  
DIFERENTE.  
ESTADO  
EFICIENTE.





PROGRAMA DE COOPERAÇÃO ENTRE  
BRASIL E REINO UNIDO EM FINANÇAS VERDES

## SUMÁRIO EXECUTIVO

# PLANO ESTADUAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

Minas Gerais • 2023

## ASSOCIADO

Governo do Estado de Minas Gerais

## PROJETO

Plano Estadual de Ação Climática de Minas Gerais

## GOVERNO DE MINAS GERAIS

Romeu Zema Neto  
**Governador**

Marília Carvalho de Melo  
**Secretária do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

Renato Teixeira Brandão  
**Presidente da Fundação Estadual do Meio Ambiente**

Renata Maria Araújo  
**Chefe de Gabinete da Fundação Estadual do Meio Ambiente**

Alessandro Ribeiro Campos  
**Coordenador do Núcleo de Sustentabilidade, Energia e Mudanças Climáticas**

Carolina Lobello Lorensini  
Diogo Soares de Melo Franco  
Edwan Fernandes Fioravante  
Elisângela Aparecida Tonon de Oliveira  
Giselle Cruz Dada Muniz  
Isabela Rezende Coimbra  
Leonardo Vieira de Faria  
Lilian Márcia Domingues de Resende  
Mariana Figueiredo Lopes  
Mariana Gabriela de Oliveira  
Morjana Moreira dos Anjos  
Pedro D' Angelo Ribeiro  
Pedro Oliveira de Sena Batista  
Rosa Carolina Amaral  
Taiana Coelho Netto  
Thamiris Lopes Chaves  
**Colaboradores**

## CDP Latin America

Miriam Garcia  
**Diretora Associada de Engajamento Político**

Maria Clara Nascimento  
**Coordenadora de Cidades, Estados e Regiões**

Ana Paula Zillig  
**Coordenadora de Projetos**

## ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade

Rodrigo de Oliveira Perpétuo  
**Secretário-Executivo**

Rodrigo Corradi  
**Secretário-Executivo Adjunto**

Leta Vieira  
**Gerente Regional Técnica**

Armelle Cibaka  
**Coordenadora Regional de Planejamento, Gestão e Conhecimento**

Ana Wernke  
**Coordenadora de Relações Institucionais e Advocacy do ICLEI Brasil**

Cibele Carneiro da Silva  
**Coordenadora Regional de Comunicação**

Elizabeth Moura  
**Coordenadora de Desenvolvimento Circular do ICLEI Regional**

Iris Coluna  
**Assessora Regional de Baixo Carbono**

Kaccny Carvalho  
**Analista Regional de Baixo Carbono**

Luiz Gustavo Pinto  
**Analista de Relações Institucionais e Advocacy do ICLEI Brasil**

Marília Israel  
**Analista Regional de Biodiversidade**

Bruce Scheidl Campos  
**Assistente de Desenvolvimento Circular do ICLEI Regional**

Carolina Bordoni Diniz  
**Assistente de Baixo Carbono e Resiliência do ICLEI Brasil**

Letícia Borges  
**Assistente Regional de Baixo Carbono**

Vinícius Guimarães  
**Assistente de Relações Institucionais e Advocacy do ICLEI Brasil**

Gustavo Barboza  
**Estagiário de Comunicação do ICLEI Brasil**

Jhonathan Freitas  
**Estagiário de Comunicação do ICLEI Regional**

Eduardo Azevedo  
**Assistente de Relações Institucionais e Advocacy do ICLEI Brasil**

Larissa Maia Vicente de Lima  
João Pedro Soares Ferreira  
Marina Jardim dos S. Lopes  
Pedro Passarini  
Ana Paula Becker  
Maria Gabriela Lins  
Raisa de Castro Soares  
Andreia Banhe  
**Colaboradores**

# Préfacio

## Governo do Estado de Minas Gerais

O Plano de Ação Climática de Minas Gerais é uma conquista especial para a trajetória do estado em neutralizar suas emissões líquidas de carbono até 2050. Primeiro queria agradecer ao governo Britânico pela parceria que nos proporcionou concluir esse instrumento fundamental para uma agenda do clima efetiva. Sua construção, realizada em parceria com o CDP Latin America e o ICLEI - Governos Locais para a Sustentabilidade, contou com etapas técnicas e de controle social e documentos técnicos, como o Diagnóstico para Ação Climática e o Plano de Descarbonização, importantes para a consolidação das diretrizes climáticas no âmbito das políticas públicas estaduais.

O instrumento conduzirá o estado ao cumprimento dos compromissos assumidos com o governo subnacional na campanha Race To Zero por meio de 28 ações prioritárias e sinérgicas de mitigação, adaptação, justiça climática e inovação, com lideranças das secretarias estaduais em subações específicas às temáticas. Este é de fato um plano de governo, onde Minas Gerais reforça a cada dia seu compromisso com a sustentabilidade, qualidade de vida e desenvolvimento econômico e social. Essa linha de governança, que envolve todas as áreas de governo, setor produtivo e a sociedade, busca uma atuação coesa do estado na busca por resultados efetivos junto à estratégia mundial climática de redução da temperatura global e defesa dos direitos das atuais e futuras gerações de toda a forma de vida.



**Marília Carvalho de Melo**  
Secretária de Estado de Meio Ambiente e  
Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais

## Governo do Estado de Minas Gerais

O Governo do Estado de Minas Gerais possui um longo histórico de comprometimento com a agenda climática. Porém, a adesão às campanhas globais *Race to Zero* e *Race to Resilience* não apenas reforçou o comprometimento do Governo estadual e demais lideranças no enfrentamento das mudanças climáticas e seus efeitos no território estadual, mas também trouxe uma objetividade para o planejamento de longo prazo da ação governamental no que se refere à minimização das causas e consequências do fenômeno global.

O PLAC-MG apresenta o conjunto inicial de ações setoriais, decorrentes de várias etapas técnicas, estudos específicos e da participação social, direcionadas à redução das emissões e ampliação das remoções de gases de efeito estufa necessárias para alcançar a neutralidade e, de forma especial, avançar na proteção da sociedade aos riscos e ameaças climáticas e na construção de um território resiliente.

O intuito foi fornecer um instrumento estratégico robusto, fundamentado nas melhores práticas, na melhor técnica e conhecimento disponíveis e atento às necessidades locais e globais, que oriente, coordene e dê senso de direção para as diversas ações governamentais setoriais.



**Renato Teixeira Brandão**

Presidente da Fundação Estadual do Meio Ambiente

## UK Pact

Nas últimas décadas, o Reino Unido esteve na vanguarda da ação climática. O Reino Unido descarbonizou sua economia mais rapidamente do que qualquer outro país do G20 desde 2000 e se tornou a primeira grande economia a colocar em lei a meta de zero emissões líquidas de carbono até 2050. Como presidente da COP26, assumimos a responsabilidade de promover essa causa em um nível global. Para entregar uma mudança global, trabalhamos incansavelmente para promover a agenda climática e colaborar com todos os parceiros internacionais e identificar parceiros-chaves com valores em comum.

Tenho orgulho de representar o governo do Reino Unido em um Estado que abraçou a agenda climática como nenhum outro no Brasil. O governo do Estado de Minas Gerais mostrou ambição e pragmatismo para se tornar o primeiro Estado da América Latina e Caribe a aderir à campanha Race to Zero. Essa conquista fez com que Minas Gerais virasse o *benchmark* para ação climática não apenas no Brasil, mas em toda a América do Sul, rumo à COP26. Uma combinação oportuna de Secretarias de Governo de Estado tecnicamente excelentes, apoio político do mais alto nível e uma forte colaboração com a missão diplomática do Reino Unido no Brasil proporcionou a oportunidade perfeita para alcançar esse marco.

Depois do sucesso de aumentar a ambição, enfrentamos agora o desafio de implementar soluções. O caminho à frente não é simples. Há decisões difíceis a serem tomadas sobre quais caminhos devem ser tomados em inovação e políticas públicas. É por isso que colaborações como este Plano Estadual de Ação Climática são cruciais para cumprir os compromissos ambiciosos que foram assumidos. Devemos garantir que não estamos apenas trabalhando com outros governos, mas também trazendo à mesa o setor privado, a academia, as ONGs e o setor financeiro. Uma abordagem “*multi-stakeholder*” é imperativa para enfrentar os desafios que as mudanças climáticas apresentam.

O fato de que temos um Consulado Britânico em Belo Horizonte é evidência do compromisso do Governo Britânico com o estado de Minas Gerais. Contem conosco nesse caminho desafiador, mas repleto de oportunidades.



**Lucas Brown**

Cônsul Britânico em Belo Horizonte

Foreign, Commonwealth & Development Office British Government

## CDP Latin America

Ação climática pode ser caracterizada tanto pela necessidade de implementar ações com impactos globais de mitigação, por exemplo, por meio de ações de redução de emissões de gases de efeito estufa, quanto pelo reconhecimento das especificidades regionais para adoção de ações locais de adaptação e resiliência. Em ambos os casos, trata-se de uma agenda que precisa do engajamento de diferentes atores da sociedade, incluindo estados, municípios, empresas, investidores e organizações da sociedade civil.

Esses atores podem implementar ações para redução de emissões de gases de efeito estufa, ações para aumentar a resiliência e usufruir de benefícios econômicos e sociais advindos de uma economia de baixo carbono. Cada vez mais temos visto que os governos subnacionais têm se colocado à frente dessa luta, planejando políticas públicas e implementando ações mais sustentáveis e socialmente inclusivas. Nesse contexto, Minas Gerais tem provado seu compromisso de enfrentar as mudanças climáticas, reduzir a poluição do carbono e fortalecer a resiliência aos seus impactos. Desde 2018, o estado tem monitorado suas ações e políticas no enfrentamento à mudança do clima através da plataforma do CDP Estados e Regiões.

Em 2021, o Estado de Minas Gerais tornou-se o primeiro estado da América Latina a aderir à campanha do Race to Zero, e tem avançado no compromisso assumido para alcançar a neutralidade de carbono até 2050. Nesse sentido, o CDP Latin America por meio de um projeto financiado pelo UK PACT Brasil, em conjunto com a embaixada do Reino Unido no Brasil, tem apoiado o estado na realização do Plano Estadual de Ação Climática de Minas Gerais. O documento foi elaborado pelo ICLEI América do Sul, em parceria com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento de Minas Gerais (SEMAD), Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) e outros representantes do Estado de Minas Gerais. Também contou com a modelagem de cenários futuros de emissões de GEEs, construída pela COPPE-UFRJ/UFMG/USP por meio do Plano de Descarbonização para o Estado de Minas Gerais dentro de um Brasil Clima Neutro em 2050.

A realização do Plano Estadual de Ação Climática de Minas Gerais é de extrema importância, pois disponibiliza uma série de estratégias que servirão para nortear as ações do estado no combate à emergência climática e aproveitar as oportunidades decorrentes deste momento. Esse instrumento, desenvolvido com foco em mitigação, adaptação, inovação e justiça climática, é essencial no caminho rumo à descarbonização, reforçando o compromisso do Estado de Minas Gerais com a agenda climática.



O CDP está honrado em fazer parte desse processo tão enriquecedor e de tantos aprendizados com todos os atores envolvidos. Esperamos que esse trabalho possa contribuir com o estado de Minas Gerais para um futuro sustentável e resiliente para os negócios e a população, assim como inspirar outros governos subnacionais a tomar as medidas necessárias para enfrentar os desafios das mudanças climáticas e se desenvolver como um espaço resiliente e saudável para as atuais e futuras gerações.

**Rebeca Lima**

Diretora Executiva do CDP Latin America

## ICLEI América do Sul

O ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade é uma organização internacional não governamental que atua como uma rede global de governos locais e subnacionais comprometidos com o desenvolvimento sustentável e a mitigação dos efeitos da emergência climática em contexto urbano.

São 2.500 governos locais congregados com o objetivo de potencializar as ações dos territórios para gerar impacto positivo, incrementando a qualidade de vida das pessoas, sua prosperidade e meio ambiente. O ICLEI América do Sul reúne seus 110 membros a esse movimento global, em oito países da região.

Enxergamos as tendências transformadoras deste século como desafiadoras, mas repletas de oportunidades. Por quase três décadas de ação, desenvolvemos, testamos e escalamos metodologias para guiar o caminho rumo ao desenvolvimento urbano sustentável. Sobre o caminho relativo à Conformidade Climática, o qual congrega a solução do Plano Estadual de Ação Climática, o ICLEI estabeleceu metodologias para os governos locais trilharem uma jornada rumo ao desenvolvimento sustentável de baixo carbono e resiliente ao clima. Ela oferece as ferramentas necessárias para que esses tenham uma política robusta de planejamento e implementação de ações focadas no combate e prevenção à crise climática.

Alinhado a este caminho voltado para o desenvolvimento urbano sustentável dos governos locais na América do Sul, temos uma atuação próxima aos associados através dos escritórios países, na Argentina, Colômbia e Brasil. Neste último, contamos com escritórios regionais no Nordeste, Sul e no Estado de Minas Gerais. Escritório este que vem trabalhando estreitamente com o governo estadual de Minas Gerais para trilhar um caminho em prol do desenvolvimento urbano sustentável no território mineiro.



**Rodrigo Perpétuo**

Secretário Executivo do ICLEI América do Sul

# Lista de Acrônimos

- ACA** - Aliança pela Ação Climática
- AFOLU** - Agricultura, Florestas e Outros Usos do solo
- AMM** - Associação Mineira de Municípios
- AR4** - Quarto Relatório de Avaliação do IPCC
- AR6** - Sexto Relatório de Avaliação do IPCC
- BLUES** - *Brazilian Land-Use and Energy System model*
- CBMM** - Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração
- CEMIG** - Companhia Energética De Minas Gerais
- CERH** - Conselho Estadual de Recursos Hídricos
- CGH** - Centrais Geradoras Hidrelétricas
- COOPERAF-MG** - Programa Estadual de Cooperativismo da Agricultura Familiar e Agroindústria Familiar de Minas Gerais
- COPPE** - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia
- CPC** - *Connected Places Catapult*
- CPTEC** - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos
- EBC** - Núcleo de Estudos de Economias de Baixo Carbono
- EFES** - *Economic Forecasting Equilibrium System*
- EFVM** - Estrada de Ferro Vitória a Minas
- EMATER** - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais
- EPAMIG** - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
- ETE** - Estação de Tratamento de Esgoto
- FAEMG** - Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais
- FC** - Fluorcarbonos
- FCA** - Ferrovia Centro-Atlântica
- FEAM** - Fundação Estadual do Meio Ambiente
- FEMC** - Fórum Mineiro de Energia e Mudanças Climáticas
- FHIDRO** - Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais
- FIEMG** - Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais
- FJP** - Fundação João Pinheiro
- FTP** - Força-tarefa Previncêndio
- FUNDIF** - Fundo Estadual de Defesa dos Direitos Difusos
- GCC** - *Green Climate Cities*
- GEE** - Gases de Efeito Estufa
- GWP** - Potencial de Aquecimento Global
- HFC** - Hidrofluorcarbonos
- IAM** - Modelo de Avaliação Integrada
- IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICLEI** - Governos Locais pela Sustentabilidade
- ICMBio** - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
- ICMS** - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
- IDH** - Índice de Desenvolvimento Humano
- IEF** - Instituto Estadual de Florestas
- IESMS** - Índice de Avaliação do Sistema de Esgotamento Sanitário Municipal
- IGAM** - Instituto Mineiro de Gestão de Águas
- INPE** - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
- IPCC** - Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima
- IPPU** - Processos Industriais e Uso de Produtos
- MMA** - Ministério do Meio Ambiente
- MME** - Ministério de Minas e Energia
- MUT** - Mudança e Uso da Terra

**NDC** - Contribuição Nacionalmente Determinada

**NEMEA** - Núcleo de Estudos em Modelagem Econômica e Ambiental Aplicada

**NEREUS** - Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP

**NOAA** - Administração Nacional Oceânica e Atmosférica

**ODS** - Objetivo do Desenvolvimento Sustentável

**ONG** - Organização não Governamental

**PBMC** - Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas

**PCEA** - Plano de Controle de Emissões Atmosféricas do Estado de Minas Gerais

**PCH** - Pequenas Centrais Hidrelétricas

**PCPR** - Projeto de Combate à Pobreza Rural

**PDDI-RMBH** - Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte

**PDDI-RMVA** - Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana do Vale do Aço

**PEAB** - Política Estadual dos Atingidos por Barragens

**PEAS** - Plano Estadual de Assistência Social

**PEHIS** - Política Estadual Habitacional de Interesse Social

**PEM** - Plano Estadual de Mineração

**PERH** - Plano Estadual de Recursos Hídricos

**PESANS** - Política Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável

**PESB** - Plano Estadual de Saneamento Básico de Minas Gerais

**PFC** - Perfluorocarbonos

**PIB** - Produto Interno Bruto

**PLAC** - Plano de Ação Climática

**PLESANS** - Plano Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável de Minas Gerais

**PMDI** - Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado

**PMSH** - Plano Mineiro de Segurança Hídrica

**PSA** - Pagamento por Serviços Ambientais

**RGInt** - Regiões Geográficas Intermediárias de Minas Gerais

**RMBH** - Região Metropolitana de Belo Horizonte

**RMMG** - Recursos Minerais de Minas Gerais

**RPPN** - Reserva Particular do Patrimônio Natural

**SEAPA** - Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais

**SEDE** - Secretaria de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais

**SEEG** - Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa

**SEMAD** - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais

**SIMGE** - Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos de Minas Gerais

**SIN** - Sistema Interligado Nacional

**SNIC** - Sindicato Nacional da Indústria do Cimento

**SNUC** - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

**UABS** - Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente e Manta de Lodo

**UC** - Unidade de Conservação

**UFMG** - Universidade Federal de Minas Gerais

**UFRJ** - Universidade Federal do Rio de Janeiro

**UNFCCC** - Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima

**UNICEF** - Fundo das Nações Unidas para a Infância

**USP** - Universidade de São Paulo

**UTC** - Unidades de Triagem e Compostagem

**ZAP** - Zoneamento Ambiental Produtivo

# Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. CONTEXTO LOCAL.....	14
2.1. AGENDA CLIMÁTICA.....	16
3. METODOLOGIA.....	20
4. PARTICIPAÇÃO.....	21
5. CENÁRIOS DE EMISSÕES E METAS DE DESCARBONIZAÇÃO NET ZERO.....	22
5.1. Inventário de Gases de Efeito Estufa do Estado de Minas Gerais.....	22
5.2. Plano de Descarbonização para o Estado de MG dentro de um Brasil Clima Neutro em 2050.....	23
5.2.1. Cenários Futuros de Emissões e Remoções.....	24
5.3. Metas de descarbonização: Minas Gerais Net Zero 2050.....	25
5.3.1. Diretrizes gerais de descarbonização Net Zero 2050 para MG.....	25
5.4. Metas para o refino de petróleo no Estado.....	27
6. LINHAS DE ATUAÇÃO DO PLAC.....	27
7. PLANO ESTADUAL DE AÇÃO CLIMÁTICA DE MINAS GERAIS (PLAC-MG).....	28
7.1. Transportes.....	31
7.2. Agropecuária.....	38
7.3. Energia.....	50
7.4. Resíduos.....	57
7.5. Indústria.....	66
7.6. Gestão do Risco de Desastre e Vulnerabilidade Climática.....	73
7.7. Saúde.....	80
7.8. Povos e População Vulnerável.....	85
7.9. Biodiversidade e Ecossistemas.....	90
7.10. Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática.....	104
7.11. Segurança Alimentar e Nutricional.....	118
7.12. Segurança Hídrica.....	122
8. REFLEXÕES FINAIS.....	126
9. REFERÊNCIAS.....	127

# 1. Introdução

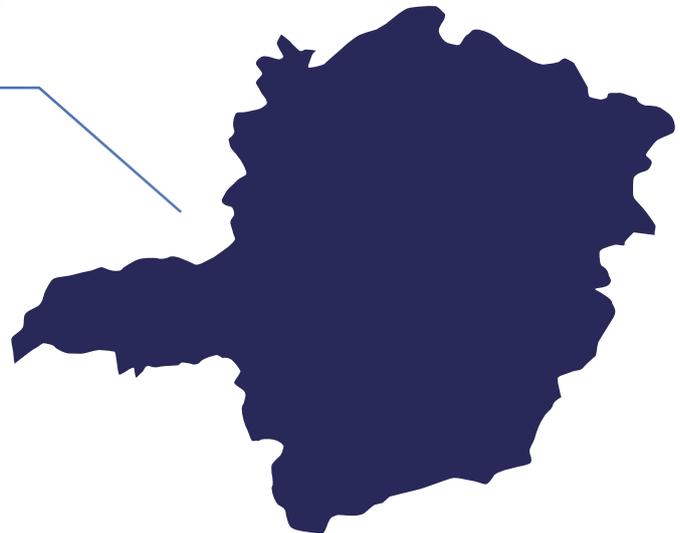
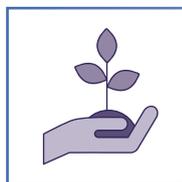
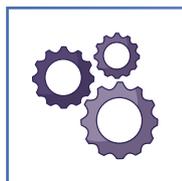
A alteração nos padrões climáticos causa diversos impactos que afetam o equilíbrio ambiental, a economia, a saúde humana e o bem-estar das populações. Observa-se que a perda de espécies endêmicas em biomas brasileiros ocorre, principalmente, por meio da degradação de áreas naturais, o que traz como consequência o aumento da vulnerabilidade nessas regiões, se tornando ainda mais suscetíveis aos impactos da mudança do clima (IPCC, 2014). Outro fator importante que agrava a vulnerabilidade de regiões em relação à crise climática são as questões de gênero, raça e classe social.

Segundo o relatório AR6 do IPCC (2022), a interseção de gênero com raça, classe social, etnia, sexualidade, identidade indígena, idade, deficiência, renda, migração e localização geográfica geralmente afeta a vulnerabilidade aos impactos da mudança climática, aprofunda as desigualdades e cria mais injustiças no território. Nesse contexto, observa-se uma desproporcionalidade na forma como as populações urbanas sentem e reagem aos impactos da mudança do clima, que afeta mais intensamente as populações marginalizadas (IPCC, 2022).

O Plano Estadual de Ação Climática de Minas Gerais tem por objetivo auxiliar na gestão climática do estado, trazendo ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa e enfrentamento à mudança do clima e acelerando o desenvolvimento urbano de baixo carbono por meio de novas tecnologias e inovações. Ainda, contribui para a adaptação aos efeitos adversos da crise climática, tornando o território mais resiliente a partir de uma abordagem justa de governança multinível para a ação climática por meio da participação popular, com especial atenção à justiça climática. Dessa forma, o Plano apresentará o caminho que o estado deve trilhar e as estratégias necessárias para atingir tal objetivo.

## 2. Contexto local

4º estado em extensão territorial do Brasil e o 2º mais populoso (IBGE, 2021).



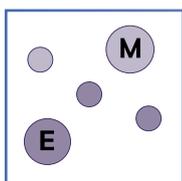
Entre as principais atividades econômicas desenvolvidas em Minas Gerais, destaca-se o setor de serviços, responsável por 57,9% das atividades econômicas do estado. Na sequência, a indústria, principalmente a de transformação e mineração, com 33,6%. Finalmente, a agropecuária, agroindústria e pecuária, representam juntas 8,5% das atividades econômicas de Minas (FEAM, 2014).



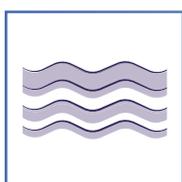
Responsável por cerca de 9,3% de todas as riquezas produzidas pelo país em 2021, o estado é a terceira maior economia do Brasil, com um Produto Interno Bruto (PIB) de aproximadamente R\$805,5 bilhões.



Minas Gerais possui 291 Unidades de Conservação (UC), sendo definidas em dois grupos: Unidades de Proteção Integral, com 115 localidades; e Unidades de Uso Sustentável, com 176.



No estado, aproximadamente 43% das UCs são estaduais, enquanto 36% são federais e 21% municipais (MMA, 2022).



Minas Gerais possui uma extensa rede hidrográfica, fazendo parte das bacias dos rios São Francisco, Jequitinhonha, Doce, Grande, Mucuri, entre outros.

## Regiões de Planejamento

Segundo o levantamento de 2014 realizado pela Associação Mineira de Municípios (AMM), de forma simplificada, as Regiões de Planejamento de município se caracterizam economicamente de forma bastante distintas, esta diversidade está representada pela Figura 1 abaixo.

Figura 1. Caracterização econômica de Minas Gerais, por Regiões de Planejamento.



Fonte: Elaboração própria, com base em AMM, 2014.

Figura 2. Linha do tempo com instrumentos políticos e compromissos assumidos relacionados à agenda climática ao longo dos anos em Minas Gerais.



Fonte: Elaboração própria.

## 2.1 Agenda climática

Dentre os diversos documentos, planos e políticas implementadas em Minas Gerais, os principais instrumentos que compõem a agenda climática estadual são:

- **Política Estadual de Prevenção e Combate a Desastres decorrentes de Chuvas Intensas (Lei nº 15.660, de julho de 2005):** Define medidas e estabelece prioridades para o suporte de territórios em estado de calamidade pública ou situação de emergência por consequência de chuvas intensas.

- **Regulamentação de medidas do Poder Público do estado referentes ao combate à mudança climática (Decreto nº 45.229, de dezembro de 2009):** O instrumento tem como objetivo central estabelecer diretrizes e regulamentar medidas do poder público estadual, no que se refere ao combate às mudanças do clima e gestão de emissões de gases de efeito estufa (GEE).

- **Criação do Dia Estadual de Reflexão sobre as Mudanças Climáticas (Lei nº 18.722, de janeiro de 2010):** Permitiu que a agenda climática se integrasse como uma pauta temática dos assuntos abordados durante a Semana Nacional do Meio Ambiente. A iniciativa teve como objetivo incentivar a promoção de atividades em escolas e instituições públicas, estimulando eventos como seminários, debates e projetos para discutir estratégias e políticas para lidar com as mudanças do clima em Minas Gerais.

- **Estudo de Vulnerabilidade Regional às Mudanças Climáticas de Minas Gerais - 2014:** Avaliação sobre os riscos e vulnerabilidades agravados pelas mudanças do clima, desenhando um panorama sobre a capacidade de resiliência do estado mineiro diante de riscos e vulnerabilidades agravados pela crise climática.

- **Plataforma Clima Gerais - 2015:** Fonte de dados e informações sobre conceitos, indicadores, metodologias e boas práticas associadas à adaptação às mudanças do clima, com a finalidade de apoiar municípios e agentes públicos no desenvolvimento de uma economia de baixo carbono e, conseqüentemente, no aumento da capacidade adaptativa frente aos impactos das mudanças do clima no estado.

- **Fórum Mineiro de Energia e Mudanças Climáticas (FEMC) (Decreto nº 48.292 de outubro de 2021):** De forma estratégica, o fórum desempenha a função de núcleo consultivo e, por isso, visa garantir uma composição diversificada de partes interessadas, a fim de favorecer medidas transversais que envolvam várias secretarias, cidades e organizações estaduais.

- **Inventário Estadual de Gases de Efeito Estufa - 2022:** O diagnóstico das emissões de GEE e a autoavaliação dos governos nacionais ou subnacionais permite que as regiões compreendam seus perfis de emissões e entendam a abrangência de seu impacto no meio ambiente.

- **Plano de inovação rumo ao Race to Zero - Parceria Minas Gerais e Reino Unido (2022):** Desenvolvimento de um Plano mineiro de sustentabilidade e engajamento para descarbonização do estado através da inovação, que define as principais atividades e metas para serem alcançadas e as oportunidades de colaboração com o Reino Unido.

Além dos citados anteriormente, que possuem como foco principal a atuação para a adaptação e/ou mitigação climática, o estado possui outras políticas e planos que, apesar de não serem pensados diretamente para ação climática, possuem forte relação com a pauta.

**Tabela 1.** Planos complementares da Agenda Climática estadual.

Temática	Nome	Detalhamento
Gestão de Risco de Desastres	Política Estadual dos Atingidos por Barragens - PEAB	Lei nº 23.795, de janeiro de 2021
	Regulamento do Instituto Mineiro de Gestão das Águas	Decreto nº 47.866, de fevereiro de 2020
	Política Estadual de Segurança de Barragens	Lei nº 23.291, de fevereiro de 2019
	Plano Estadual de Mineração - PEM	Em elaboração
Conservação, Preservação e Manutenção de Áreas Verdes	Força tarefa Previncêndio FTP: Programa de prevenção e combate a incêndios florestais	Decreto nº 45.960, de maio de 2012
	Bolsa Verde	Lei nº 17.727, de agosto de 2008
	Plano Estadual de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica	2021
	Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade no Estado	Lei nº 20.922, de outubro de 2013
	Plano Estadual de Proteção à Biodiversidade	Em elaboração
Qualidade do Ar	Plano de Controle de Emissões Atmosféricas do Estado de Minas Gerais - PCEA	Em elaboração
Saneamento Básico	Plano Estadual de Saneamento Básico de Minas Gerais - PESB	Em elaboração
	Política Estadual de Resíduos Sólidos	Lei nº 18.031, de janeiro de 2009
	Programa Bolsa Reciclagem	Lei nº 19.823, de novembro de 2011

Temática	Nome	Detalhamento
Recursos Hídricos	Política Estadual de Recursos Hídricos	Lei nº 13.199, de janeiro de 1999
	Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH)	2010
	Plano Mineiro de Segurança Hídrica (PMSH)	Em elaboração
	Programa Estratégico de Segurança Hídrica e Revitalização de Bacias Hidrográficas de Minas Gerais (Programa Somos Todos Água)	2020
	Sistema de Monitoramento da Governança da Gestão das Águas em Minas Gerais	2018
	Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos de Minas Gerais (SIMGE)	1997
	Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais (Fhidro)	2005
	Programa Água para Todos	Decreto nº 45.872, de dezembro de 2011
	Política Estadual de Estímulo à Construção de Barragens para o Desenvolvimento Econômico do Norte e Nordeste de Minas Gerais	Lei nº 18.404, de setembro de 2009
	Projeto Legado	2017
	Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) nº 54, de maio de 2017	Deliberação Normativa nº 54, de maio de 2017
	Plano de Segurança Hídrica da Região Metropolitana de Belo Horizonte	Em elaboração
Energias Renováveis	Programa Mineiro de Energias Renováveis – Energias de Minas	Decreto nº 46.296, de agosto de 2013
	Política Estadual de Incentivo ao Uso da Energia Solar	Lei nº 20.849, de agosto de 2013
	Legislação Tributária do Estado de Minas Gerais - ICMS	Lei nº 23.762, de janeiro de 2021
Turismo	Política Estadual de Turismo	Lei nº 22.765, de dezembro de 2017
Transporte e Mobilidade	Política Estadual de Transporte Ferroviário e o Sistema Estadual de Transporte Ferroviário	Lei nº 23.748, de dezembro de 2020
Habitação e Assistência Social	Política Estadual Habitacional de Interesse Social – PEHIS	Lei nº 18.315, de agosto de 2009
	Plano Estadual de Assistência Social (PEAS)	2020
	Plano Estadual de Enfrentamento da Pobreza no Campo	Lei nº 23.203, de dezembro de 2018
	Projeto de Combate à Pobreza Rural (PCPR) nos Municípios do Norte de Minas e dos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri	Decreto nº 44.097, de agosto de 2005

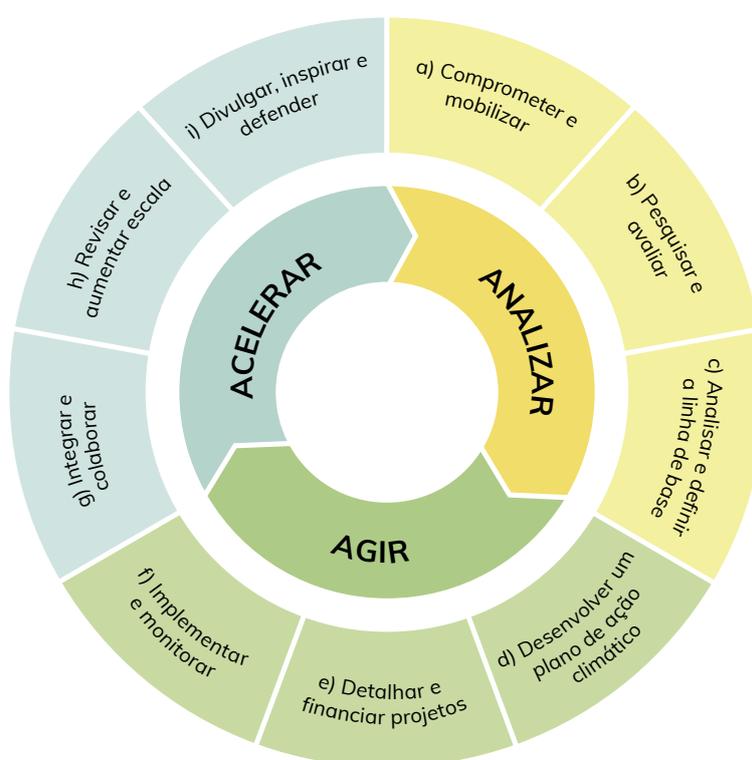
Temática	Nome	Detalhamento
Segurança Alimentar	Política Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável (PESANS)	Lei nº 22.806, de dezembro de 2017
	Plano Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional de Minas Gerais (PLESANS)	2022
	Polo Agroecológico e de Produção Orgânica do Sul e Sudoeste de Minas Gerais	2021
	Programa Estadual de Cooperativismo da Agricultura Familiar e Agroindústria Familiar de Minas Gerais (COOPERAF-MG)	2020
Agroecologia e Produção Sustentável	Programa Estadual de Pesquisa em Agroecologia	Desenvolvido pela EPAMIG
	Programa Estadual de Pesquisa em Cafeicultura	Desenvolvido pela EPAMIG
	Zoneamento Ambiental Produtivo (ZAP)	Decreto nº 46.650, de novembro de 2014
	Protocolo de Intenções para Fortalecimento da Agroecologia na RMBH	2018
Planejamento Territorial	Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI)	Lei nº 23.577, de janeiro de 2020
	Plano de Desenvolvimento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais	2016
	Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte (PDDI-RMBH)	2011
	Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana do Vale do Aço (PDDI RMVA)	2019
Transversais	Plano de Recuperação Socioambiental	2022
	Sistema Estadual de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas de Minas Gerais	Decreto nº 48.298, de novembro de 2021

Fonte: Elaboração própria.

### 3. Metodologia

O Plano Estadual de Ação Climática de Minas Gerais (PLAC-MG) se utiliza da metodologia Green Climate Cities (GCC)<sup>1</sup>, desenvolvida pelo ICLEI, para a realização de projetos de conformidade climática. Tal metodologia visa fornecer ferramentas, instrumentos, práticas recomendadas e suporte para gerenciamento de todo o processos, sendo composta por três grandes etapas (Analisar, Agir, Acelerar), apresentadas pela Figura 3, estando o PLAC inserido nas duas primeiras etapas, de Analisar e Agir.

Figura 3. Metodologia Green Climate Cities (GCC).



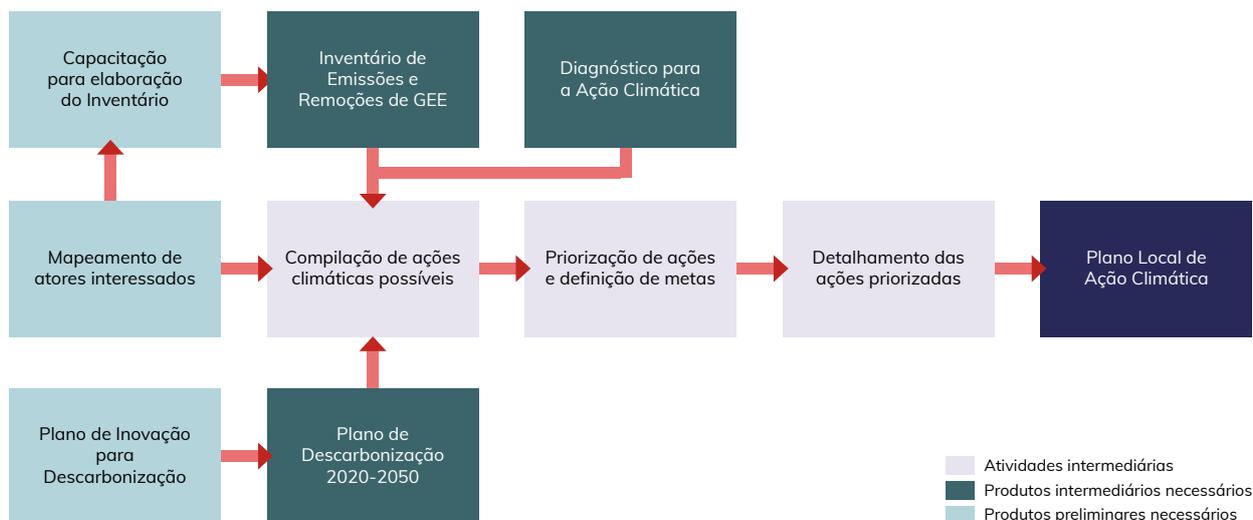
Fonte: ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade, 2022.

De forma complementar à metodologia, o plano utiliza como base as premissas orientadoras do ONU-Habitat para os Planos de Ação Climática, sendo ambiciosos, inclusivos, justos, abrangentes, integrados, relevantes, viáveis, baseados em evidências, transparentes e verificáveis (UN-HABITAT, 2015).

Considerando o contexto local e demandas públicas identificadas ao longo do processo, o desenvolvimento do PLAC-MG seguiu as seguintes etapas: mapeamento de atores interessados e estratégia de mobilização e comunicação, diagnóstico para ação climática, inventário de gases de efeito estufa, identificação das linhas de ação e dos eixos estratégicos, levantamento de ações climáticas, priorização e detalhamento das ações climáticas e elaboração dos cenários futuros de emissões de GEE.

<sup>1</sup> Mais informações em: <https://americadosul.iclei.org/atuacao/baixo-carbono-resiliencia/>

Figura 4. Fluxograma metodológico.



Fonte: FEAM, 2022.

# 4. Participação

Figura 5. PLAC-MG em números.

## OPORTUNIDADES

Houve mais de **50 encontros**, entre reuniões, oficinas e formulários digitais.

Neles, estão incluídas as **4 oficinas públicas regionais e 6 reuniões setoriais** para o levantamento e discussão das ações, além da **Consulta Pública** do documento.

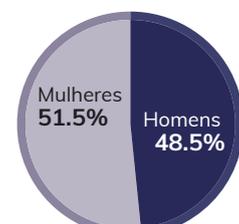


## PARTICIPAÇÃO

O desenvolvimento do PLAC-MG contou com mais de **760 participações no total**.

Proporção entre homens e mulheres no processo participativo como um todo.

Observa-se que a participação de mulheres foi majoritária.



## CONTRIBUIÇÕES

O processo participativo contou com mais de **930 contribuições no total**.



Fonte: Elaboração própria.

Um dos resultados principais do processo participativo foi a definição de 4 linhas de atuação: **Mitigação, Adaptação, Inovação e Justiça Climática** e 12 setores estratégicos, considerando aqueles presentes no Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (MMA, 2016) e o Plano de Descarbonização para o Estado de Minas Gerais dentro de um Brasil Clima Neutro em 2050 (COPPE-UFRJ/UFMG/USP, 2022), de forma a manter a lógica destes instrumentos e, assim, facilitar o monitoramento das ações apontadas. São eles: **Transporte; Indústria; Energia; Saúde; Resíduos; Agropecuária; Povos e Populações Vulneráveis; Biodiversidade e Ecossistemas; Gestão de Risco e Desastre; Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática; Segurança Alimentar e Nutricional; e Segurança Hídrica.**

## 5. Cenários de emissões e metas de descarbonização Net Zero

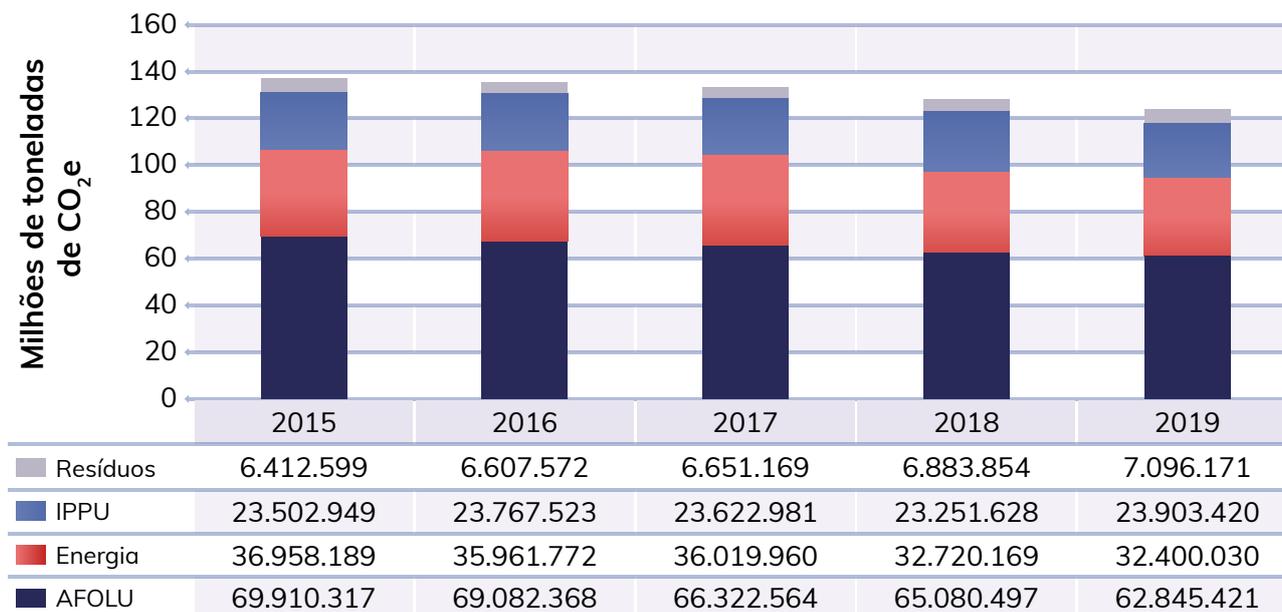
### 5.1. Inventário de gases de efeito estufa do estado de Minas Gerais

O Inventário de Emissões de GEE é um documento indispensável para a análise das questões relacionadas à intensificação do efeito estufa causado por atividades antrópicas, disponibilizando informações para a proposição de Políticas, Planos de Ação Climáticas e Estratégias que contemplem medidas objetivas a serem adotadas para a mitigação às mudanças climáticas do PLAC-MG.

No 4º Inventário de Minas Gerais (FEAM, 2022) foi identificado, em 2019, que as emissões provenientes de atividades do setor de AFOLU (Agricultura, Florestas e Outros Usos da Terra) foram responsáveis por 51% das emissões totais do Estado, seguido do setor de Energia com 26%.

De forma geral, o Estado apresentou uma redução gradativa no total de emissões entre 2015 e 2019. O Inventário de Emissões de GEE seguiu metodologias internacionais do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC, sigla em inglês), garantindo o comprimento dos requisitos de garantia e controle de qualidade.

Gráfico 1. Emissões brutas por setor no estado de Minas Gerais para os anos de 2015 a 2019.



Fonte: FEAM, 2022.

## 5.2. Plano de descarbonização para o estado de MG dentro de um Brasil Clima Neutro em 2050

O Plano de Descarbonização para o Estado de Minas Gerais dentro de um Brasil Clima Neutro em 2050, realizado pelo Laboratório Cenergia vinculado ao Instituto Alberto Luiz Coimbra da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE-UFRJ/UFMG/USP, 2022) em parceria com o CDP Latin American e o UK Pact Green Recovery Challenge Fund, apresenta os cenários futuros de emissões estaduais e traz um conjunto de recomendações de metas e ações voltadas ao alcance de um cenário viável, tecnologicamente e financeiramente, de neutralidade de emissões líquidas de gases de efeito estufa no território estadual até o ano de 2050, em conformidade ao compromisso assumido pelo Governo Estadual junto à campanha global Race to Zero.

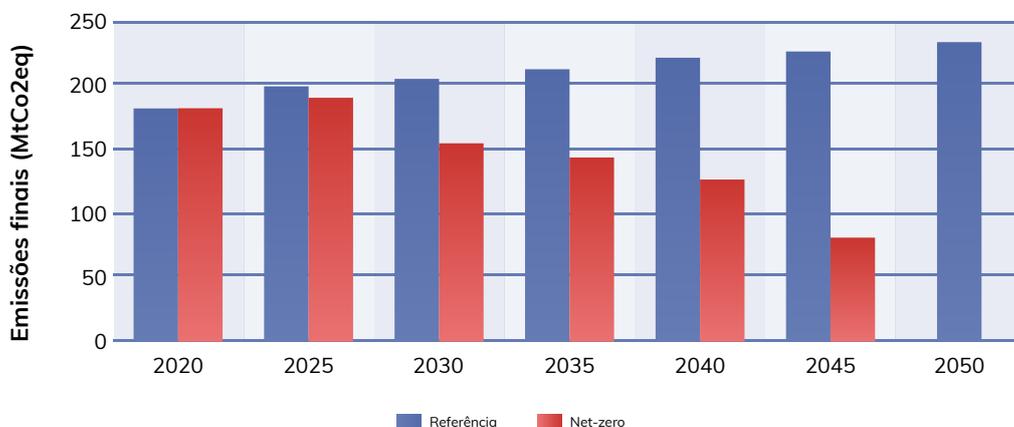
Trata-se de um importante requisito elaborado para compreender as melhores opções para uma trajetória planejada (cenário-meta) de longo prazo em que se quer alcançar o balanço líquido zero de emissões de GEE, observando critérios de viabilidade tecnológica e de custo-efetividade, evolução em nível global da sociedade, economia e ecossistemas, projeções econômicas nacionais e regionais vigentes e as políticas e programas governamentais em curso, explorando diferentes opções de mitigação, a dinâmica e a integração multissetorial e utilizando uma abordagem baseada na lógica de otimização para garantir o menor custo global.

### 5.2.1. Cenários futuros de emissões e remoções

Os cenários futuros são uma estimativa de emissões e remoções de gases de efeito estufa de GEE, o balanço entre eles, do território estadual com base em um conjunto de suposições. Eles não são, no entanto, uma previsão do futuro. Essas suposições mudarão com o tempo e as projeções devem ser atualizadas quando isso acontecer.

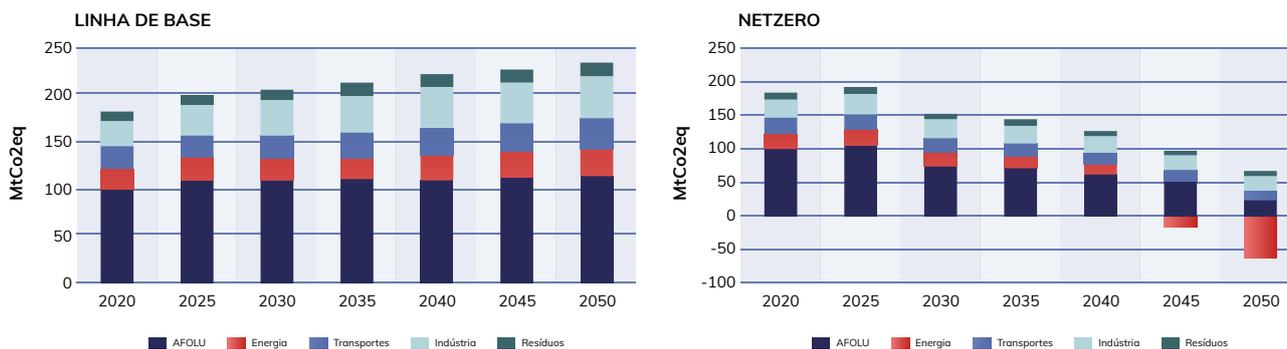
No caso do PLAC-MG, os cenários futuros de emissões e remoções foram providos pelo Plano de Descarbonização para o Estado de Minas Gerais dentro de um Brasil Clima Neutro em 2050 (COPPE-UFRJ/UFMG/USP, 2022).

**Gráfico 2. Contribuição de emissões - Cenário Referência.**



Fonte: COPPE-UFRJ/UFMG/USP, 2022.

**Gráfico 3. Contribuição de emissões desagregadas por setor**  
(à esquerda está a linha de base e à direita o cenário de descarbonização).



Fonte: COPPE-UFRJ/UFMG/USP, 2022.

## 5.3. Metas de descarbonização: Minas Gerais Net Zero 2050

De forma resumida, a Tabela 2 abaixo apresenta o quantitativo de emissões totais líquidas, por setor, a serem atingidas pelo estado até 2050 de forma a se obter a sua meta de descarbonização. Para o PLAC-MG, esses valores de emissão identificados são as principais referências para o planejamento governamental, norteados por metas e ações.

Tabela 2. Metas de redução de emissões líquidas de GEE até 2050.

SETOR	EMISSIONES LÍQUIDAS TOTAIS (Mt CO <sub>2</sub> e)			EMISSIONES LÍQUIDAS EM RELAÇÃO A 2020	
	2020	2030	2050	2020-2030	2020-2050
AFOLU	99,14	73,66	20,13	-25,7%	-79,7%
Agropecuária	56,18	68,73	88,94	22,3%	58,3%
Mudança no uso da terra	42,96	4,93	-68,81	-88,5%	-260%
Energia	5,71	5,38	4,32	-1%	-24,3%
Transportes	25,87	24,43	9,76	-5,6%	-62,3%
Indústria	27,77	28,09	26,63	1,1%	-4%
Resíduos	10,26	9,89	3,21	-3,6%	-68,7%
Abatimento (biocombustíveis e sistema elétrico integrado)	-	-7,20	-64,05	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>168,75</b>	<b>134,25</b>	<b>0,00</b>	<b>-20%</b>	<b>-100%</b>

Fonte: Elaboração própria com base em COPPE-UFRJ/UFMG/USP, 2022.

### 5.3.1. Diretrizes gerais de descarbonização Net Zero 2050 para MG

No que se refere ao processo de descarbonização, o PLAC-MG constitui-se um instrumento de macro planejamento estratégico para o Governo Estadual com um foco muito específico: a neutralidade de emissões líquidas de gases de efeito estufa no território estadual até o ano de 2050, conforme protocolo de intenções em que o Governo Estadual foi signatário em 2021 junto à campanha global Race to Zero.

As metas utilizadas são referenciais para que o Governo Estadual oriente o planejamento público no emprego de ações de cunho governamental capazes de promover, fomentar e apoiar a implementação das soluções por agentes locais, econômicos ou não, promotores de mudanças e executores de medidas.

Aqui são apresentadas algumas diretrizes gerais do PLAC-MG referentes às metas e medidas de descarbonização Net Zero 2050 para Minas Gerais:

- **Integração com Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas decorrentes do Decreto Federal nº 11.075/2022**

O Decreto estabelece que os Planos estabelecerão metas gradativas de redução de emissões antrópicas e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa, mensuráveis e verificáveis, consideradas as especificidades dos agentes setoriais, cabendo ao Ministério do Meio Ambiente, ao Ministério da Economia e aos Ministérios setoriais relacionados sua elaboração.

- **Setor agropecuário**

Para o setor de AFOLU, durante a fase definição de ações prioritárias foram realizadas análises técnicas detalhadas em que foi verificada a existência de compatibilidade no que se refere ao componente agropecuária, qualitativa e quantitativa, entre a base de cálculo do Plano de Descarbonização, com as tecnologias e as metas do Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura para Minas Gerais (Plano ABC+/MG) para a presente década (2020-2030).

- **Monitoramento, avaliação e atualização do PLAC-MG**

A Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam) é responsável, em articulação com os demais órgãos da administração pública estadual, entidades do setor privado, instituições de pesquisa e ensino e demais representações da sociedade civil, por realizar o monitoramento e avaliação contínua da implementação das ações, metas e estratégias definidas pelo PLAC-MG, devendo apresentar periodicamente os resultados desse acompanhamento. Essa apresentação deverá ser realizada através de relatório e se dar por meios que possibilitem o amplo acesso e mediante o Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), instituído pelo Decreto nº 18.466, de 29 de abril de 1977.

A periodicidade de apresentação do relatório de implementação do PLAC-MG não poderá ser superior a 5 (cinco) anos e inferior a 2 (dois).

## 5.4. Metas para o refino de petróleo no Estado

Situada no município de Betim, na região metropolitana de Belo Horizonte, a Refinaria Gabriel Passos (REGAP) apresenta 6 compromissos alinhados com a mitigação das emissões de CO<sub>2</sub> provenientes do refino de petróleo. Os seis compromissos assumidos são:

**1** Redução das emissões absolutas operacionais totais em 30% em comparação com 2015 - Prazo: 2030;

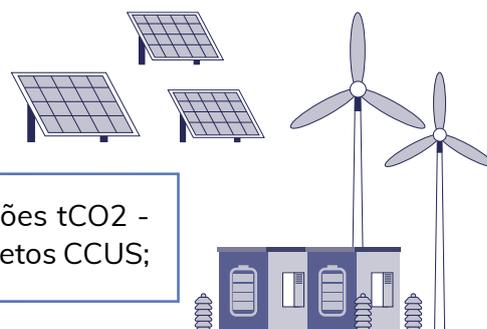
**2** Zero queima de rotina em flare - Prazo: 2030;

**3** Rejeição de 80 milhões tCO<sub>2</sub> - Prazo: 2025 em projetos CCUS;

**4** Intensidade de GEE no segmento E&P de 15 KgCO<sub>2</sub>e/boe - Prazo: 2030;

**5** Intensidade de GEE no segmento Refino de 30 KgCO<sub>2</sub>e/CWT - Prazo: 2030;

**6** Consolidação da redução de 55% em comparação com 2015 na intensidade de emissões de metano no segmento upstream, atingindo 0,29 tCH<sub>4</sub>/mil tHC - Prazo: 2025.



## 6. Linhas de atuação do PLAC

O trabalho com essas temáticas foi definido conforme sua relevância frente à crise climática, promovendo a redução de emissões de gases de efeito estufa, a redução de riscos ambientais e climáticos tanto em ambiente urbanos, quanto rurais, fomentando o desenvolvimento tecnológico sustentável e garantindo a melhoria da qualidade de vida e segurança de populações mais vulneráveis no território.

Dessa forma as linhas de atuação irão identificar a relação e contribuição das ações que integram o Plano com os temas de: mitigação, adaptação, inovação e justiça climática. Por meio delas, o PLAC-MG engloba diversas ações climáticas que buscam atuar no estado como um todo, potencializando o desenvolvimento da agenda climática estadual. Considerando a transversalidade das ações e de forma a contribuir com o monitoramento de compromissos firmados por Minas Gerais, as ações serão apresentadas conforme o seu setor definido, sendo as linhas de atuação apenas o direcionamento de atuação da proposta.

Símbolo	Linha de atuação	Descrição
	Mitigação	Mitigação é definida como a intervenção humana para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, criando estratégias e implementando transformações nas atividades humanas para evitar essas emissões e os impactos da mudança do clima no território.
	Adaptação	A adaptação é uma estratégia de resposta à mudança do clima, no esforço de adaptar o território aos efeitos da mudança climática e explorar eventuais oportunidades benéficas. As ações de adaptação complementam as ações de mitigação.
	Inovação	Modificar antigos costumes, legislações, processos e etc; com a intenção de criar caminhos ou estratégias diferentes.
	Justiça Climática	Vincula direitos humanos e desenvolvimento de baixo carbono para alcançar uma abordagem centrada no homem e que respeite o meio ambiente, salvaguardando os direitos das pessoas mais vulneráveis e compartilhando os encargos da mudança climática e seus impactos de forma equitativa e justa. A justiça climática responde à ciência e reconhece a necessidade de uma administração equitativa dos recursos do mundo.

## 7. Plano estadual de ação climática de Minas Gerais (PLAC-MG)

A seguir serão apresentadas as 28 ações priorizadas para o Plano Estadual de Ação Climática de Minas Gerais. Reforça-se que as ações aqui apresentadas refletem as demandas identificadas pelo processo participativo, lacunas encontradas em planos e projetos estaduais, por meio do Diagnóstico para Ação Climática e projeções feitas no âmbito do Plano de Descarbonização para o Estado de Minas Gerais dentro de um Brasil clima neutro em 2050, realizado pela COPPE-UFRJ/UFGM/USP.

As ações estão divididas entre os 12 setores estratégicos definidos para o PLAC. Conforme apontado no item 3.6 deste documento, cada ação foi detalhada a partir de: uma breve contextualização e descrição; identificação das suas linhas de atuação; apontamento da relação com os cinco caminhos do ICLEI; apontamento de demais setores relacionados à ação; órgão líder e de apoio ao planejamento e execução da ação; subações; metas; cobenefícios; prazo; objetivos do desenvolvimento sustentável relacionados; e interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe. Essas informações são organizadas de maneira sucinta no formato de fichas de ação, de modo a facilitar a leitura. Nas fichas são atribuídos símbolos para torná-las mais visuais e menos poluídas por texto.

Símbolo	Caminho para o Desenvolvimento Sustentável (ICLEI)
	Desenvolvimento de baixo carbono
	Desenvolvimento baseado na natureza
	Desenvolvimento equitativo e centrado nas pessoas
	Desenvolvimento resiliente
	Desenvolvimento circular

Símbolo	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ONU)
	ODS 1: Erradicação da Pobreza
	ODS 2: Fome Zero e Agricultura Sustentável
	ODS 3: Saúde e Bem-Estar
	ODS 4: Educação de Qualidade
	ODS 5: Igualdade de Gênero

Símbolo	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ONU)
	ODS 6: Água Potável e Saneamento
	ODS 7: Energia Acessível e Limpa
	ODS 8: Trabalho Decente e Crescimento Econômico
	ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura
	ODS 10: Redução das Desigualdades
	ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis
	ODS 12: Consumo e Produção Sustentáveis
	ODS 13: Ação contra a Mudança Global do Clima
	ODS 14: Vida na Água
	ODS 15: Vida Terrestre
	ODS 16: Paz, Justiça e Instituições Eficazes
	ODS 17: Parcerias e Meios de Implementação

## 7.1. Transportes

### Ação 1:

Promover a mudança modal de carga e passageiros, a mobilidade urbana sustentável e o planejamento integrado do uso do solo para o setor de transportes.

### Contextualização

Atuando em nível nacional, a Política Nacional de Mobilidade, instituída pela Lei nº 12.587, de 2012, apresenta diretrizes para a implementação do Plano Nacional de Mobilidade, prezando pela acessibilidade dos meios de transporte, integração de modais, eficiência de rotas, além da sua gestão democrática e controle social de seu planejamento e promovendo o desenvolvimento urbano integrado voltado para o setor da mobilidade.

Em 2020, por meio da Lei nº 23.748/2020, foi aprovada a Política Estadual de Transporte Ferroviário, que tem como principal objetivo ampliar a quantidade de passageiros e cargas transportados por meio do modal ferroviário no Estado, prevendo a integração com as malhas da União, dos municípios e com outros modais.

Em âmbito regional, o Plano de Mobilidade da Região Metropolitana de Belo Horizonte se apresenta como instrumento para melhorar as condições de mobilidade urbana da RMBH e sua sustentabilidade, trazendo o

desenvolvimento de planos específicos para o Transporte Coletivo Metropolitano, a Logística Urbana Metropolitana, o Transporte Individual Motorizado e o Transporte Ativo.

Junto a ele, a Política de Mobilidade para a Região Metropolitana do Vale do Aço (RMVA), apresentado pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da RMVA de 2019, aponta as necessidades de desenvolvimento e investimento em mobilidade para a região, trazendo diretrizes para a elaboração de seu Plano de Mobilidade, além de programas complementares, como o de Integração de Sistemas de Transportes Coletivos, de Desenvolvimento da Rede Ciclovária, de Medidas Complementares de Mobilidade e dentre outros.

Por meio da Assembleia Legislativa de Minas Gerais, é realizado o Fórum Técnico Mobilidade Urbana – Construindo Cidades Inteligentes, contando com um circuito de palestras a respeito de soluções e estudos de caso sobre a mobilidade estadual e nacional.

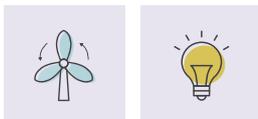
### Descrição

Essa ação busca promover o acesso universal do transporte público de qualidade em todo estado por meio do fortalecimento e incentivo para construção de uma malha integrada de modais, contribuindo com a redução de suas emissões e com a melhoria da dinâmica de transporte local.

Dentre as soluções que podem ser realizadas está a requalificação da malha ferroviária do

estado para a sua utilização no transporte de pessoas.

Incentivando a transição dos principais modais utilizados em município, essa ação busca a utilização e criação de redes ciclovárias em áreas passíveis de implementação dessas rotas, de forma a contribuir, não só com a mobilidade, mas também com a qualidade de vida da população.

**Linhas de atuação****Caminhos do ICLEI****Setores relacionados**

Energia, Indústria e Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática.

**Cobenefícios**

- Redução das emissões de GEE;
- Melhoria da qualidade do ar;
- Melhoria dos deslocamentos da população.

**Subação 1**

Promover a mobilidade urbana sustentável, o aumento das ciclovias e de facilidades para micromobilidade, além da eficiência energética na logística de cargas na região metropolitana de Belo Horizonte.

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.1.1.1	ARMBH	Sede e Seinfra

**Meta**

1.1. Coordenar a implementação das ações e projetos previstos no Plano de Mobilidade da Região Metropolitana de Belo Horizonte voltados para a mobilidade ativa e de eficiência energética na logística de cargas na região metropolitana de Belo Horizonte, acompanhando seus resultados alcançados;

1.2. Implementar as ações e projetos previstos no Plano de Mobilidade da Região Metropolitana de Belo Horizonte voltados para a mobilidade ativa e de eficiência energética na logística de cargas de competência da Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

**Prazo**

- 1.1. 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050;
- 1.2. De acordo com os prazos estabelecidos no Plano.

**Subação 2**

Promover a mobilidade urbana sustentável, o aumento das ciclovias e de facilidades para micromobilidade na região metropolitana do Vale do Aço.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.1.1.2	ARMVA	Sede e Seinfra

#### Meta

2.1 Elaborar o Plano Metropolitano de Mobilidade da Região Metropolitana do Vale do Aço;

2.2. Coordenar a implementação das ações e projetos previstos no Plano Metropolitano de Mobilidade da Região Metropolitana do Vale do Aço voltados para a mobilidade ativa e acompanhar seus resultados alcançados;

2.3. Implementar as ações e projetos previstos no Plano Metropolitano de Mobilidade da Região Metropolitana do Vale do Aço voltados para a mobilidade ativa de competência da Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Vale do Aço.

#### Prazo

- 2.1. 2025;
- 2.2. 2027, 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050;
- 2.3 De acordo com os prazos estabelecidos no Plano.

### Subação 3

Requalificar e reativar linhas férreas e aumentar a quantidade de passageiros e cargas transportadas.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.1.1.3	Seinfra	Sede

#### Meta

3.1. Realizar o planejamento estratégico para a requalificação e reativação de linhas férreas para transporte de passageiros e cargas;

3.2. Promover a requalificação e reativação da rede ferroviária;

3.3. Atingir, para o transporte de carga, uma transição do uso do modal rodoviário para o ferroviário de 30%.

#### Prazo

- 3.1. 2026;
- 3.2. 30% do potencial até 2030, 60% do potencial até 2040 e 100% do potencial até 2050;
- 3.3. 2050.

## Subação 4

Incentivar o uso e integração de modais compartilhados.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.1.1.4	Seinfra	ARMBH e ARMVA

### Meta

4.1. Implementar os projetos de transporte (BRTs, linhas prioritárias, sistemas férreos, etc...) previstos do plano setorial de transporte coletivo do Plano de Mobilidade da Região Metropolitana de Belo Horizonte;

4.2. Implementar os projetos de Pontos de Integração Metropolitanos - PIMs (Terminais, Estações, Polos de Transferência Modal e Pontos de Controle Tratados) previstos no Plano Setorial de Transporte Coletivo do Plano de Mobilidade da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

### Prazo

- 4.1. 20% até 2027, 40% até 2032 e 100% até 2042;
- 4.2. 75% até 2027 e 100% até 2032.

### ODS relacionados



### Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

“Mobilidade do Cuidado” é o nome dado a todo deslocamento realizado para acompanhamento e cuidado de terceiros. A mobilidade do cuidado inclui idas a centros de saúde, educação, visitas a parentes e amigos ou em atividades de lazer.

Desta forma, quaisquer viagens nas quais uma pessoa com saúde debilitada precise ser acompanhada por outro, encaixa-se na categoria. Usualmente, esta é uma responsabilidade que recai sobre as mulheres e mães, assim, o transporte torna-se um serviço básico de extrema importância do ponto de vista de gênero, especialmente considerando as implicações de aspectos como raça e renda.

As políticas de mobilidade urbana têm sido, historicamente, desenvolvidas de forma a facilitar o deslocamento casa-trabalho-casa, por vezes não contemplando a realidade de diversas mulheres negras e pobres, que precisam realizar múltiplos trajetos em um mesmo dia. Logo, é importante que o estado exerça sua influência sob os municípios, incentivando-os a desenvolver planos de mobilidade que levem em conta a perspectiva dos grupos sociais mais vulneráveis (ITDP, 2021).

Ademais, as tarifas dos transportes intra e intermunicipais são onerosas ao orçamento familiar de baixa e média rendas, o que

pode afastar as pessoas do transporte ou prejudicar a realização de outras atividades pelas famílias, como o lazer.

As catracas dos ônibus podem ser reconhecidas como um dos principais símbolos

do controle econômico dos deslocamentos e da limitação da circulação das populações negras mais empobrecidas, que dependem diariamente das estruturas de transporte público (NYGÅRD, 2021).

## Ação 2: Promover a descarbonização no setor de transporte de carga e passageiros.

### Contextualização

O estado de Minas Gerais conta com uma extensa frota rodoviária e ferroviária, concentrando 16% de toda a malha viária existente no país. Quando observado o transporte de cargas, o sistema ferroviário transporta 48,5% do volume total movimentado no País. Como apresentados pelo 4º Inventário de Emissões de Minas Gerais (FEAM, 2022), essas frotas se utilizam, principalmente, de combustíveis fósseis, como a gasolina comum e o óleo diesel, sendo o maior contribuinte de emissões no subsetor de fontes móveis de energia, com cerca de 61% das emissões totais do setor.

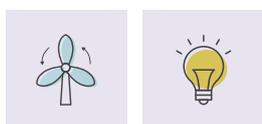
A utilização de combustíveis fósseis emite uma grande concentração de gases de efeito estufa, que provocam o agravamento da crise climática, mas também lançam materiais particulados que ficam em suspensão, promovendo a poluição do ar e contribuindo com a ocorrência de doenças respiratórias. Vale ressaltar que as fontes de recursos fósseis são finitas, sendo destacada a urgência de redução da dependência que temos a esses recursos para a manutenção das atividades econômicas a médio e longo prazos. Por meio da diversificação da matriz energética estadual, pela maior utilização de fontes renováveis e limpas, será possível avançar em termos da segurança energética no estado.

### Descrição

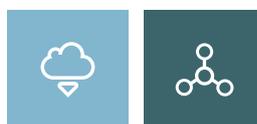
Contribuindo com a redução de emissões de gases de efeito estufa por combustíveis fósseis no setor de transporte, busca-se, por meio dessa ação, a redução das emissões geradas por veículos, em especial os de uso público, seja ele coletivo, como as frotas de ônibus, ou individual, como de transporte de funcionários.

A transição para a utilização de combustíveis verdes, como etanol verde, energia elétrica e biogás deve ser feita de forma gradativa, considerando as potencialidades de geração de energias renováveis pelo estado, devendo o Poder Público Estadual ser vitrine para a mobilização de demais estados e de seus municípios a respeito da transição para utilização de combustíveis mais verdes.

### Linhas de atuação



### Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Energia, Indústria e Saúde.

### Cobenefícios

- Redução das emissões de GEE;
- Segurança energética;
- Melhoria da qualidade do ar.

### Subação 1

Promover a redução do uso de combustíveis fósseis no estado por meio de incentivos à utilização de biocombustíveis.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.1.2.1	Sede	Semad

### Meta

1.1. Promover a ampliação da substituição da gasolina e do diesel por biocombustíveis, ampliando em 10% sua participação na demanda energética até 2030 e em 50% até 2050;

1.2. Realizar ações para possibilitar a substituição da QAV fóssil por bioquerosene em voos domésticos partindo de Minas Gerais, alcançando 10% da demanda energética até 2030, 30% até 2040 e 60% até 2050.

### Prazo

- 1.1. 2030 e 2050;
- 1.2. 2030, 2040 e 2050.

### Subação 2

Promover a ampliação de veículos movidos à propulsão alternativa à combustão na frota registrados no Estado.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.1.2.2	Sede	Semad

### Meta

2.1. Alcançar 900 mil veículos movidos por propulsão alternativa à combustão até 2050 na frota veicular registrada no Estado.

### Prazo

- 2.1. 30% até 2030, 60% até 2040 e 100% até 2050..

### Subação 3

Implementar e acompanhar as ações previstas no Plano Estratégico de Logística de Transportes de Minas Gerais (PELT-Minas).

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.1.2.3	Seinfra	-

### Meta

3.1. Promover a atualização do Plano Estratégico de Logística de Transportes de Minas Gerais (PELT-Minas);

3.2. Coordenar a implementação das ações e projetos previstos no Plano Estratégico de Logística de Transportes de Minas Gerais (PELT-Minas) e acompanhar seus resultados alcançados.

### Prazo

- 3.1. 2025;
- 3.2. 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050.

### ODS relacionados



### Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

O setor de energia representou, em média, 26% das emissões do estado de MG entre 2015 e 2019, das quais 61% estão atreladas às fontes móveis, em especial ao setor do transporte rodoviário (FEAM, 2022). Reduzir as emissões de GEE do transporte rodoviário é muito importante, portanto, para o enfrentamento da emergência climática.

Mas para além disto, as emissões ocasionadas por veículos movidos à combustão também aumentam a poluição do ar, principalmente em termos de material particulado em suspensão no cenário urbano, em que a circulação do ar costuma ser mais restrita. A poluição do ar acarreta danos na saúde, levando a doenças

do trato cardiorrespiratório (BVSMS, 2021). As mulheres estão mais sujeitas à poluição do ar por fazerem, em geral, múltiplos trajetos ao dia em relação aos homens (ITDP, 2021).

Além disso, vale citar que as crianças são mais sensíveis e estão mais expostas por respirarem em uma altura mais próxima aos escapamentos de carros, ônibus e caminhões ao circularem pelas calçadas. Por isso, a transição para mobilidade elétrica ou para outros combustíveis menos poluentes é não só uma ação de mitigação, mas também de saúde, tendo o potencial de reduzir a exposição aos efeitos da poluição atmosférica.

## 7.2. Agropecuária

**Ação 1:** Promover iniciativas de redução de emissões de metano na pecuária bovina.

### Contextualização

A emissão de gás metano é um importante fator a ser considerado para a mitigação das mudanças do clima. O Relatório AR6 (Assessment Reports) do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) atualizou o valor do seu Potencial de Aquecimento Global (GWP). Nesse documento é realizada uma comparação do impacto do metano para o aquecimento em relação ao gás carbônico. Logo, trata-se de um gás extremamente relevante e a ser trabalhado em ações voltadas à redução de emissões. Nesse contexto, a atividade pecuária bovina se torna um ponto central, já que a fermentação entérica de ruminantes é uma das principais fontes de emissão de gás metano.

Minas Gerais apresenta o terceiro maior rebanho bovino do Brasil, sendo o primeiro em produção de leite, contribuindo com 27,1% da produção nacional. Segundo o 4º Inventário de Emissões e Remoções de GEE (FEAM, 2022), dentro do setor da agropecuária, a pecuária bovina contribui com cerca de 70% das emissões do setor, demonstrando assim a importância da implementação de ações que conduzam ao estabelecimento de uma pecuária neutra, não só para a redução de

emissões em nível estadual, mas também nacional.

O Plano Setorial de Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária de Minas Gerais (Plano ABC+/MG) e o estudo dos Desafios e Oportunidades para a Redução das Emissões de Metano no Brasil, realizado pelo Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG, 2022), apresentam soluções para a redução de emissões por parte da pecuária, como a terminação intensiva, o manejo de dejetos animais com aproveitamento de biogás, o melhoramento genético do gado e a adoção de dietas para redução da fermentação entérica.

Considerando essas possibilidades de atuação, o estudo do SEEG propõe uma meta de redução de 36% das emissões de metano do Brasil até 2030, em comparação com 2020. Dentre as políticas públicas já realizadas pelo estado de Minas Gerais, buscando essa redução, destacam-se a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e o Programa de Melhoramento Genético do Rebanho de Minas Gerais (Pró-Genética).

### Descrição

Essa ação tem o objetivo a implementação e fortalecimento das soluções tecnológicas e técnicas de gestão do sistema agropecuário, visando a redução das emissões do gás metano do setor, em especial, aquelas relacionadas à criação de gado, por meio de incentivos e pela realização de eventos,

contando com campanhas de sensibilização e de capacitação para a implementação de novas tecnologias e técnicas de manejo e gestão da produção agropecuária.

## Linhas de atuação



## Caminhos do ICLEI



## Setores relacionados

Resíduos, Biodiversidade e Ecossistemas e Indústria.

## Cobenefícios

- Redução das emissões de GEE;
- Remoção de carbono;
- Preservação ambiental.

## Subação 1

Fomentar a implementação de tecnologias de manejo de resíduos da produção animal, como biodigestores e compostagem, e a utilização dos seus subprodutos, como a bioenergia e os biofertilizantes.

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.2.1.1	Seapa	Emater e Epamig

## Meta

1.1. Realizar semestralmente cursos e capacitações com temas relacionados ao manejo de resíduos da produção animal para a geração de energia;

1.2. Realizar ações de fomento à implementação de tecnologias de manejo de resíduos da produção animal, como

biodigestores e compostagem, e a utilização dos seus subprodutos, como a bioenergia e os biofertilizantes;

1.3. Fomentar a criação de linhas de crédito especial voltadas à implantação de tecnologias de baixa emissão de carbono.

## Prazo

- 1.1. 2025;
- 1.2. 2025;
- 1.3. 2025.

## Subação 2

Promover o melhoramento genético do rebanho bovino do estado de Minas Gerais.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.2.1.2	Seapa	Emater e Epamig

### Meta

2.1. Em articulação com entidades públicas e privadas, fomentar pesquisas sobre o melhoramento genético do gado e técnicas de mitigação de emissões pela pecuária;

2.2. Realizar ações de promoção do melhoramento genético do rebanho bovino do estado de Minas Gerais, em especial para pequenos e médios produtores;

2.3. Realizar eventos, feiras e demais encontros entre pecuaristas para a divulgação de ações e tecnologias de promoção do melhoramento

genético do rebanho, como oportunidade para troca de experiências entre os participantes;

2.4. Promover a transferência de genética superior dos plantéis de bovinos de seleção para os estratos básicos de produção comercial da bovinocultura de corte e de leite;

2.5. Melhorar a qualidade do rebanho bovino comercial e contribuir para criação de mecanismos que aumentem a produção e a renda do produtor rural.

### Prazo

- 2.1. 2026;
- 2.2. 2026;
- 2.3. 2026;
- 2.4 2026;
- 2.5 2026.

## Subação 3

Fomentar o melhoramento da qualidade e da manipulação da dieta animal.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.2.1.3	Seapa	Emater e Epamig

### Meta

3.1. Realizar semestralmente cursos e capacitações com temas relacionados à manipulação da dieta animal, com foco na redução de emissões de metano;

3.2. Realizar ações de fomento ao incremento da qualidade e da manipulação da dieta

animal, por meio de melhorias no manejo das pastagens, aumento do fornecimento de proteína na dieta, adição de lipídios, aumento do nível de alimentação e uso de suplementação proteico-energética por meio de concentrados para a redução e supressão de H<sup>2</sup>.

## Prazo

- 3.1. 2025;
- 3.2. 2028.

## ODS relacionados



## Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

Não se aplica.

### Ação 2:

Promover a agricultura de baixa emissão de carbono por meio do Programa para a Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária - Plano ABC+/Minas Gerais.

## Contextualização

De forma a trazer um maior detalhamento e especificação das ações previstas pelo Plano ABC, para redução de emissões no setor de agropecuária em nível nacional, o estado de Minas Gerais realizou o seu Plano Setorial de Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária de Minas Gerais (Plano ABC+/MG, 2022), com ações e metas que buscam promover a ampliação da adoção de tecnologias e soluções sustentáveis no setor, de forma a reduzir e compensar as emissões de gases de efeito estufa geradas pela agricultura e

pecuária. Dentre, as soluções identificadas pelo Grupo Gestor do Plano ABC+/MG estão bioinsumos, florestas plantadas, manejo de resíduos, recuperação de pastagens degradadas, Sistemas Agroflorestais (SAF), Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e Sistema de Plantio Direto (SPD).

Destaca-se a importância da implementação de ações de mitigação de emissões para o setor devido sua grande participação na economia estadual.

## Descrição

De forma a considerar as pesquisas realizadas para o desenvolvimento do Plano ABC+/MG, esta ação busca fortalecer as ações e metas

apresentadas pelo Plano, sendo priorizadas aquelas com maior potencial de mitigação de emissões de gases de efeito estufa.

## Linhas de atuação



## Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Biodiversidade e Indústria.

### Cobenefícios

- Redução das emissões de GEE;
- Ampliação da captura de carbono;
- Ampliação do emprego de tecnologias de agricultura de baixo carbono.

### Subação 1

Promover a definição de metas para Plano ABC+/Minas Gerais, de acordo com a periodicidade estabelecida pelo Plano, compatíveis com a trajetória setorial do cenário de neutralidade de emissões líquidas de GEE para o estado.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.2.2.1	Seapa	Semad

### Meta

1.1. Promover a definição de metas do Plano ABC+/Minas Gerais para os períodos 2030/2040 e 2040/2050 em concordância com a trajetória setorial do cenário de neutralidade de emissões líquidas de GEE para o estado de Minas Gerais.

### Prazo

- 1.1. 2030 e 2040.

### Subação 2

Promover, executar (no que lhe cabe) e acompanhar as ações previstas no Plano Ação Estadual definido pelo Grupo Gestor para o alcance das metas estabelecidas do Plano ABC+ para Minas Gerais.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.2.2.2	Seapa	Emater

### Meta

2.1. Atingir as metas estaduais do Plano ABC+ propostas pelo Grupo Gestor.

**Prazo**

- 2.1. 2030, 2040 e 2050.

**Subação 3**

Acompanhar os resultados alcançados pelo Plano ABC+ para Minas Gerais através de estimativas de emissões/remoções de GEE e contribuir para a definição de metas.

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.2.2.3	Semad	Seapa e IEF

**Meta**

3.1. Estabelecer metodologia de avaliação da estimativa das emissões de GEE evitadas e remoções realizadas por cada tecnologia presente no Plano ABC+;

3.2. Realizar, periodicamente, a avaliação das estimativas das emissões/remoções de GEE de cada tecnologia do Plano ABC+, com o intuito de monitorar as metas alcançadas.

**Prazo**

- 3.1. 2025;
- 3.2. 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050.

**Subação 4**

Realizar capacitações e treinamentos da assistência técnica e extensão rural do método de Sistema de Plantio Direto (SPD).

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.2.2.4	Emater	Seapa

**Meta**

4.1 Promover a realização de capacitações e treinamentos da assistência técnica e extensão rural do método de Sistema de

Plantio Direto (SPD), contribuindo para atingir as metas estaduais do Plano ABC+ propostas no Grupo Gestor.

**Prazo**

- 4.1 2030.

### Subação 5

Intensificar esforços para ampliar as áreas recuperadas de pastagens degradadas, com base em metodologias e estudos regulamentados pelo Poder Público.

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.2.2.5	Emater	Seapa e Epamig

#### Meta

5.1 Realizar ações de promoção da ampliação das áreas recuperadas de pastagens degradadas, com base em metodologias e estudos regulamentados pelo Poder Público, contribuindo para atingir as metas estaduais do Plano ABC+ propostas pelo Grupo Gestor.

#### Prazo

- 5.1 2030.

### Subação 6

Criar e implementar a Política Agrícola Estadual de Floresta Plantada.

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.2.2.6	Seapa	IEF e IMA

#### Meta

6.1 Elaborar o Plano Estadual de Plantada; 6.2 Elaborar o Projeto de Lei da Política Estadual de Florestas Plantadas.

#### Prazo

- 6.1 2030;
- 6.2 2030.

### Subação 7

Apoiar a agricultura irrigada como estratégia de adaptação frente às alterações climáticas.

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.2.2.7	Seapa	Emater e Epamig

**Meta**

7.1 Realizar ações de promoção da agricultura irrigada em Minas Gerais, contribuindo para atingir as metas estaduais do Plano ABC+ propostas pelo Grupo Gestor.

**Prazo**

- 7.1 2030.

**Subação 8**

Ampliar o uso da irrigação sustentável, incluindo os pequenos produtores e a agricultura familiar.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.2.2.8	Seapa	Emater e Epamig

**Meta**

8.1. Realizar ações de promoção da ampliação do uso da irrigação sustentável, incluindo os pequenos produtores e a agricultura familiar, contribuindo para atingir as metas estaduais do Plano ABC+ propostas pelo Grupo Gestor.

**Prazo**

- 8.1. 2030.

**ODS relacionados****Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe**

Essa ação pode fortalecer economicamente as mulheres, populações mais vulneráveis, e minorias, já que possuem uma grande participação na produção agrícola no estado. Dessa forma, se vê necessário a priorização do beneficiamento dos produtos da agricultura familiar e local por meio dessa ação e de medidas presentes no Plano ABC+/MG.

Destaca-se a necessidade de fortalecer e exaltar as iniciativas femininas no setor da agricultura, já que esse grupo está presente de forma bastante expressiva, porém não recebe o proporcional apoio (ALMG, 2016).

**Ação 3:**

Promover a produção orgânica e/ou livre de pesticidas, incentivando a agricultura familiar.

**Contextualização**

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) atua no financiamento e investimento em soluções e atuações voltadas para a geração de renda e melhoria do uso da mão de obra familiar, possui subprogramas que atuam em diferentes linhas, dentre elas, o financiamento à mulher agricultora, ao jovem agricultor e à produção agroecológica e/ou orgânica. Assim como o PRONAF, o Selo Nacional da Agricultura Familiar busca ampliação da comercialização de produtos oriundos da agricultura familiar, atuando, em diferentes linhas, com ações específicas para mulheres, jovens agricultores e para povos indígenas e quilombolas.

Por meio da iniciativa da Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Minas Gerais (FETAEMG), ocorre anualmente, desde 2006, na capital mineira, a Feira de Agricultura Familiar de Minas Gerais (AgriMinas), com objetivo a divulgar e

comercializar os produtos agroartesanais, produzidos por associações de produtores e cooperativas de Minas Gerais, de forma a ampliar o espaço de mercado do agricultor familiar e pequeno produtor.

Outros incentivos relacionados são o Minas Leite e o Certifica Minas. O Minas Leite é voltado para a ampliação da produtividade de leite em propriedades de pequenos produtores, adotando sistemas de eficiência produtiva, como o pastejo rotacionado e participando de orientações sobre as técnicas implementadas. O Certifica Minas, criado em 2018, atua de forma abrangente em diversos produtos agropecuários, com as certificações de orgânicos, livre de agrotóxicos e dentre outros, possui atendimento especial para pequenos produtores de forma a ampliar sua participação no mercado nacional e internacional.

**Descrição**

Devido ao alto número de municípios rurais e de pequeno porte no estado de Minas Gerais, o incentivo à agricultura familiar e aos pequenos produtores são importantes para a garantia da segurança alimentar desses territórios. Além disso, tais incentivos visam inserir seus produtos no mercado, ampliando a geração de renda por parte dessa população, a segurança financeira das famílias e desenvolvimento do estado, estimulando as produções agroflorestais, orgânicos e livres de defensivos agrícolas artificiais/químicos.

Dessa forma, por meio desta ação busca-se beneficiar os pequenos produtores, indígenas, quilombolas e assentados, incentivando a implementação de sistemas agroflorestais, com árvores nativas e sementes crioulas, além da utilização de adubos orgânicos e de técnicas de controle biológico de pragas por produtores locais.

**Linhas de atuação****Caminhos do ICLEI**

### Setores relacionados

Biodiversidade e Ecossistemas, Saúde, Povos e População Vulnerável e Segurança Alimentar e Nutricional.

### Cobenefícios

- Geração de renda;
- Conservação do solo e da água;
- Aumento da biodiversidade;
- Educação Ambiental.

### Subação 1

Incentivar a utilização de sementes crioulas por pequenos e médios agricultores familiares.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.2.3.1	Seapa	Emater

### Meta

1.1. Promover campanhas de distribuição de sementes crioulas para pequenos e médios agricultores rurais e/ou urbanos.

### Prazo

- 1.1. 2026.

### Subação 2

Promover a produção sustentável e orgânica de grãos e alimentos.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.2.3.2	Seapa	Emater

### Meta

2.1. Elaborar plano de ação voltado ao fomento da produção e consumo de alimentos produzidos pela agricultura familiar;

2.2 Ampliar a produção de grãos e alimentos produzidos a partir da agricultura familiar agroecológica.

### Prazo

- 2.1. 2025;
- 2.2 2030.

## ODS relacionados



## Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

Esta é uma ação importante se considerarmos que quase metade da força de produção agrícola da América Latina e Caribe são mulheres, e destas cerca de 20% são indígenas. Alguns dos elementos comuns que caracterizam a vida de mulheres rurais são uma sobrecarga, devido à divisão de gênero do trabalho, que lhes atribui o cuidado de crianças, idosos e doentes, além do cuidado do lar; o baixo acesso aos meios de produção: terra, água, sementes, insumos; a

insegurança econômica; e a maior dificuldade de participação política (NOBRE et al., 2017).

Essas medidas podem fortalecer economicamente as mulheres e populações vulneráveis (indígenas, quilombolas, assentamentos) gerando melhor qualidade de vida, alimentação livre de agrotóxicos, e proteção da biodiversidade e do meio ambiente através de uma produção sustentável (CONAB, 2021).

### Ação 4:

Estimular a utilização de resíduos agropecuários para a produção de energia e/ou substituição de combustíveis fósseis.

## Contextualização

O Plano Nacional de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC) apresenta ações e metas para a redução das emissões de gases de efeito estufa do setor agropecuário, em nível federal. Dentre as diversas frentes de atuação, o Plano apresenta recomendações de utilização de resíduos agrícolas e dejetos de animais para a geração de energia, por meio da captura do biogás e biometano. De forma a dar maior especificidade às ações e metas presentes no Plano, o estado de Minas Gerais elaborou o seu Plano Setorial de Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária de Minas Gerais (PLANO ABC+/MG), trazendo metas direcionadas para o estado.

Em associação a tais estudos, o Plano de Descarbonização de Minas Gerais apresenta o potencial de geração energética e de mitigação de emissões em longo prazo devido à utilização de resíduos agropecuários e agroflorestais para a geração de bioenergia no estado.

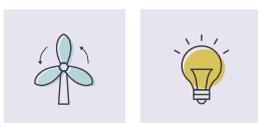
O *Connected Places Catapult - CPC* (2021) também apresenta dados, presentes na Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), de geração de biogás por meio de resíduos da cana-de-açúcar e vinhaça, trazendo dados e recomendações para a inovação da produção de bioenergia no estado.

## Descrição

Esta ação promove a ampliação das fontes de energia no estado, utilizando de resíduos gerados pelo setor da agropecuária para a geração de energia verde. Essa geração poderá ser feita pelos próprios produtores rurais, sejam eles pequenos ou grandes,

contando com o apoio técnico do estado, em parceria com universidades e setor privado. A energia gerada pela propriedade poderá ser utilizada para suprir as necessidades do imóvel ou empreendimento.

## Linhas de atuação



## Caminhos do ICLEI



## Setores relacionados

Energia e Agropecuária.

## Cobenefícios

- Segurança energética;
- Geração de energia;
- Redução dos resíduos agrícolas.

## Subação 1

Promover a redução da queima dos resíduos agrícolas e incentivar o uso de tecnologias que contribuam com esta finalidade.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.2.4.1	Seapa	Emater

## Meta

1.1. Realizar anualmente campanhas de sensibilização quanto a queima controlada e destinação correta dos resíduos agrícolas;

1.2. Estimular o uso de resíduos agroflorestais, como combustíveis, para a geração de energia.

## Prazo

- 1.1. 2026;
- 1.2. 2030.

## ODS relacionados



## Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

O Brasil é visto como um país com grande potencial da utilização de recursos renováveis para a produção de energia, principalmente no que se refere à utilização de resíduos agropecuários. A biomassa, resultante do setor agropecuário, é a principal fonte de energia renovável nesse cenário, pois gera calor, energia elétrica e pode ser transformada em biocombustível sólido, como briquetes, por exemplo, resultantes da compactação de resíduos vegetais (INSTITUTO ETHOS, 2015).

No que se refere à produção de biogás, por exemplo, traz-se uma possibilidade para os pequenos agricultores e agricultoras familiares. Isso porque, através de cooperativas conseguem acesso às tecnologias que necessitam de pouco investimento inicial, como o biodigestor, para a produção de energia

que pode ser utilizada em sua propriedade (MILANEZ et al., 2021).

Ou seja, esta ação oferece uma oportunidade à população do campo que vive em locais com acesso limitado à saneamento básico, coleta de lixo, difícil acesso à zona rural e de baixa renda que ainda utilizam o carvão, originado da desflorestação, como fonte de energia, por serem as mais acessíveis financeiramente (CAMILO CORREA, 2008).

Além disso, os elementos acima citados possuem um forte componente de justiça climática, já que contribui para o fortalecimento da biodiversidade e proteção das mulheres, em especial, as que vivem no campo, que são mais vulneráveis às consequências da mudança climática (IPCC, 2022).

## 7.3. Energia

**Ação 1:** Promover ações de aumento da eficiência energética.

### Contextualização

O Plano de Descarbonização para o Estado de Minas Gerais dentro de um Brasil Clima Neutro em 2050, desenvolvido em 2022, apresenta ações e metas para diferentes setores produtivos de Minas Gerais. De forma transversal, a eficiência energética se apresenta com maior peso nos setores de energia e da indústria, envolvendo melhorias nos processos produtivos, maquinários e gestão desses sistemas.

Segundo o 4º Inventário de Emissões e Remoções de Minas Gerais (FEAM, 2022), o setor de energia se apresenta como o segundo maior emissor de gases de efeito estufa no estado; assim, por meio da implementação das ações previstas no Plano de Descarbonização será possível reduzir sua contribuição.

Por meio do estudo Estratégia de Transição Energética de Minas Gerais, o estado

desenvolveu seu embasamento para a Política Estadual de Transição Energética de Minas Gerais (PETE), a qual tem o objetivo de diversificar a matriz energética e efficientizar os sistemas elétricos de Minas Gerais até 2050. Esse estudo apresenta um levantamento de planos e programas estaduais relacionados ao setor de energia existentes e atuantes

no estado, apresentando dados de matriz energética, assim como contribuição do setor de geração de energia com as emissões de gases de efeito estufa. Dentre as metas apresentadas pelo estudo, para compor a PETE está a implementação de soluções de eficiência energética para o setor elétrico.

### Descrição

Considerando as ações relacionadas à eficiência energética já apresentadas por demais planos, essa ação busca reforçar e complementar a atuação do estado rumo ao desenvolvimento de um consumo consciente da energia.

Destaca-se que, por meio da eficiência energética, há um considerável impacto na redução das emissões de gases de efeito estufa, contribuindo com a descarbonização do estado.

### Linhas de atuação



### Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Indústria e Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática.

### Cobenefícios

- Segurança energética;
- Diminuição da demanda energética.

### Subação 1

Promover a ampliação da eficiência energética das edificações públicas estaduais.

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.3.1.1	Semad	-

### Meta

1.1. Elaborar e executar programa, projetos ou ações de eficiência energética nos prédios públicos do Governo estadual;

1.2. Obter etiqueta A de eficiência energética para todos os novos edifícios públicos do Governo estadual e obter certificação energética para todos os edifícios públicos do Governo estadual.

**Prazo**

- 1.1. 2025;
- 1.2. 2040.

**Subação 2**

Tornar a eficiência energética um requisito nas licitações de compras públicas e editais de projetos de infraestrutura.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.3.1.2	Semad	Seplag

**Meta**

2.1. Promover a inserção da eficiência energética como critério em compras públicas e editais de projetos de infraestrutura

**Prazo**

- 2.1. 2026.

**Subação 3**

Criar o Programa Estadual de Tecnologias de Baixo Carbono e Eficiência Energética.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.3.1.3	Sede	Semad

**Meta**

3.1. Desenvolver o Programa Estadual de Tecnologias de Baixo Carbono e Eficiência Energética;

3.2. Lançar o Programa Estadual de Tecnologias de Baixo Carbono e Eficiência Energética.

**Prazo**

- 3.1. 2024;
- 3.2. 2025.

**ODS relacionados**

### Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

Medidas de eficiência energética têm relação direta com a diminuição de demanda de energia, e, portanto, com a redução de gases de efeito estufa e possíveis efeitos na saúde humana e condições climáticas. Quando aplicadas em residências, estas medidas influenciam diretamente a carga financeira de famílias mais economicamente vulneráveis devido ao barateamento nas contas de energia.

A eficiência energética dentro dos lares, é, ainda, uma medida primordial para o combate à pobreza energética, que geralmente afeta as famílias mais socioeconomicamente vulneráveis habitantes de zonas de baixa renda (BOUZAROVSKI, PETROVA, 2015; SOARES, 2020).

#### Ação 2:

Promover a expansão de fontes limpas e renováveis na matriz energética estadual.

### Contextualização

Em 2013, foi lançado o Programa Mineiro de Energia Renovável - Energia de Minas, com o objetivo de promover e incentivar a produção e consumo de energia de fontes renováveis a partir de incentivos fiscais. Minas Gerais possui, também, uma Política Estadual de Incentivo ao Uso da Energia Solar, que tem como objetivos aumentar a participação da energia solar na matriz energética do Estado, contribuir para a eletrificação de localidades distantes de redes de distribuição, estimular o uso de energia termossolar, entre outros. Dessa forma, prevê programas e ações que visem à instalação desses sistemas, à divulgação e estímulo do uso da energia solar e à atração de investimentos para implantação de usinas. Além disso, está prevista na Lei nº 23.762/2021 a redução de ICMS na geração

distribuída por cogeração qualificada ou uso de fontes renováveis e isenção de IPVA para automóveis movidos a gás natural fabricados no estado.

O estado de Minas Gerais desenvolveu uma Estratégia de Transição Energética de Minas Gerais de forma a embasar a realização de sua Política Estadual de Transição Energética de Minas Gerais (PETE). Esse estudo apresenta todo um levantamento de planos e programas estaduais de energia existentes, da matriz energética do estado, assim como sua contribuição com as emissões de gases de efeito estufa. Dentre as metas apresentadas pelo PETE, está a ampliação da utilização de energias renováveis, como fotovoltaica, eólica e biomassa.

### Descrição

Contribuindo com a transição energética, essa ação visa promover a diversificação da matriz energética do estado, em especial com o incentivo à produção e utilização de energia de fontes renováveis, limpas e/ou verdes, como eólica, solar, biogás, biometano, hidrogênio verde, diesel verde e dentre outras, considerando as especificidades e

potencialidades de geração de cada região do estado, como a geração de energia solar na porção Norte do estado, que tem maior irradiação solar.

Essa ação promove a garantia de acesso à energia por todas as parcelas da sociedade, suprimindo as demandas energéticas em

períodos de estiagem, que impactam as hidrelétricas, ou dias nublados, no caso da energia solar, além de contribuir com a não-dependência energética de fontes finitas e poluidoras, como os combustíveis fósseis.

Essa ação pode utilizar equipamentos públicos para o desenvolvimento de projetos-piloto, como, por exemplo, a Cidade Administrativa.

### Linhas de atuação



### Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Indústria e Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática.

### Cobenefícios

- Redução das emissões de GEE;
- Segurança energética.

### Subação 1

Fomentar a produção de biocombustíveis avançados, em especial a bioquerosene para aviação e o diesel verde.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.3.2.1	Sede	Semad e SEF

### Meta

1.1. Alcançar a produção de 41 mil TJ/ano de QAv verde;  
1.2. Alcançar a produção de 180 mil TJ/ano de diesel verde.

### Prazo

- 1.1. 10% até 2030, 50% até 2040 e 100% até 2050;
- 1.2. 10% até 2030, 50% até 2040 e 100% até 2050.

## Subação 2

Fomentar consumo de energia elétrica de fonte renovável em edificações públicas.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.3.2.2	Sede	Semad

### Meta

2.1. Em todas as edificações públicas do Governo estadual, 100% da energia elétrica consumida ter origem em fonte renovável, por autogeração ou através da comercialização.

### Prazo

- 2.1. 2050.

## Subação 3

Fomentar a autogeração de energia elétrica a partir de fontes renováveis, a cogeração com fonte não fóssil e a energia residual na indústria.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.3.2.3	Sede	Semad

### Meta

3.1. Ampliar a capacidade instalada de autogeração de energia elétrica a partir de fontes renováveis em consumidores de grande porte, a cogeração com fonte não fóssil e o uso de energia residual na indústria.

### Prazo

- 3.1. 2025, 2030, 2035, 2040 e 2050.

## Subação 4

Expandir a capacidade instalada de geração elétrica através de fontes limpas.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.3.2.4	Sede	Semad

**Meta**

4.1. Expandir a capacidade instalada para geração de 5,9 GW até 2030 e 18,9 GW até 2050, através de Usinas Fotovoltaicas centralizadas;

4.2. Expandir a capacidade instalada para geração de 4,3 GW até 2030 e 13,5 GW até 2050, através da Geração Distribuída – Solar FV;

4.3. Expandir a capacidade instalada para geração de 0,2 GW até 2030 e 0,7 GW até 2050, através da Geração Distribuída - Hidro;

4.4. Expandir a capacidade instalada para geração de 3,1 GW até 2030 e 3,1 GW até 2050, através por Usinas Termelétricas a biomassa.

**Prazo**

- 4.1. 2030 e 2050;
- 4.2. 2030 e 2050;
- 4.3. 2030 e 2050;
- 4.4. 2030 e 2050.

**Subação 5**

Fomentar a produção e o consumo de biogás e biometano.

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.3.2.5	Sede	Semad e SEF

**Meta**

5.1. Aumentar a produção e o uso de biogás e biometano para consumo energético em substituição ao consumo de energia fóssil.

**Prazo**

- 5.1. 2030, 2040 e 2050.

**ODS relacionados**

### Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

A diversificação da matriz aumenta a segurança energética do estado e a resiliência do sistema interconectado frente à escassez de chuvas. Garantir o fornecimento contínuo de energia à rede é essencial para que famílias de todas as classes tenham disponibilidade de serviços energéticos básicos dentro de casa (banho quente, conforto técnico, refrigeração, acesso à informação e internet, etc) (JAMES, Michael. 2017).

As populações mais vulneráveis geralmente habitam moradias com estruturas pouco

resilientes e com inexistência de isolamento térmico, que as deixam mais expostas a eventos e temperaturas extremas. Isso resulta em uma maior dependência do uso de energia e equipamentos domésticos para conseguirem responder a essas situações.

O uso de fontes renováveis também estimula a geração de oportunidades de emprego e renda para a população de diferentes escolaridades e classes sociais, principalmente quando aplicadas de forma distribuída.

## 7.4. Resíduos

### Ação 1:

Fomentar a ampliação da captura e aproveitamento energético do biogás de sistemas de tratamento de efluentes e da disposição final de resíduos sólidos.

### Contextualização

Por meio da Lei Federal nº 14.026, de 2020 foi estabelecido um novo prazo para a erradicação da destinação irregular de resíduos, como lixões e aterros controlados, por exemplo. O prazo final estabelecido pela referida lei foi 31/12/2020, exceto para um grupo específico de municípios que são os que, até 31/12/2020, já tivessem elaborado plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que já dispusessem de mecanismos de cobrança que garantam a sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços. Nesse caso, os municípios, a depender de sua população urbana, tem os prazos estendidos, sendo o prazo máximo de agosto de 2024 para os municípios que possuem população inferior à 50 mil habitantes de acordo com o Censo 2010. Como apresentado pela Agência Minas, em 2022 Minas Gerais já se encontra mobilizado na implementação de soluções de forma a zerar o número de lixões no estado

que atualmente se encontra em 309 (Agência Minas, 2022).

De acordo com o 4º Inventário de GEE do estado de Minas Gerais (FEAM, 2022), o setor de Resíduos e Efluentes corresponde a 5,1% das emissões do estado. Destes, 56% correspondem ao encaminhamento de resíduos sólidos municipais para aterros sanitários e outros locais de disposição e 30% correspondem a emissões geradas por efluentes líquidos domésticos. Além disso, o Inventário aponta que houve um aumento de 10,7% nas emissões do setor em relação a 2015.

Para responder a esse problema, uma série de soluções tecnológicas estão disponíveis, tal como apresentado em COPPE-UFRJ/UFMG/USP (2022), que traz para seu cenário Net Zero medidas como recuperação de recicláveis secos, ampliação do uso de compostagem e

biodigestores, realização de coprocessamento, redução do desperdício alimentar e ampliação da captura de biogás em aterros sanitários. Essas medidas, segundo o estudo, geram um

potencial de redução de 54% das emissões relacionadas a resíduos sólidos urbanos e de 19% das emissões geradas por efluentes domésticos.

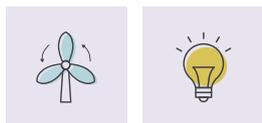
### Descrição

Essa ação visa a requalificação das tecnologias implementadas nas Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), de forma a reduzir as emissões provenientes do processo de tratamento de efluentes, seja por meio da captação de biogás para a geração de energia, seja pela utilização dos resíduos do processo de tratamento, que normalmente

são direcionados a aterros, como adubo em produções do setor agrícola.

Esta ação também pretende fomentar a ampliação da captura e aproveitamento do biogás dos sistemas de disposição final de resíduos sólidos urbanos, como os aterros sanitários, por exemplo.

### Linhas de atuação



### Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Saúde.

### Cobenefícios

- Redução das emissões de GEE;
- Saúde ambiental e humana;
- Segurança energética;
- Redução da necessidade de fertilizantes na agricultura.

### Subação 1

Promover a ampliação da recuperação e aproveitamento de biogás em sistemas de disposição final de resíduos sólidos e em sistemas de tratamento de efluentes líquidos.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.4.1.1	Semad	Arsae

**Meta**

1.1. Elaborar um planejamento para alcançar a recuperação e aproveitamento de 60% da geração potencial de biogás nos aterros sanitários até 2050;

1.2. Elaborar um planejamento para alcançar a recuperação e aproveitamento de 70% da geração potencial de biogás em estações de tratamento de esgoto até 2050.

**Prazo**

- 1.1. 2025;
- 1.2. 2025.

**Subação 2**

Promover ações para ampliação do tratamento do esgoto doméstico.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.4.1.2	Semad	Igam

**Meta**

2.1. Alcançar 90% da população com coleta e tratamento até 2033, em alinhamento à Lei Federal no. 14026/2020.

**Prazo**

- 2.1. 2033.

**Subação 3**

Promover o aproveitamento agrícola e energético do lodo de ETE e ETA.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.4.1.3	Semad	Igam

**Meta**

3.1. Em articulação com entidades públicas e privadas, identificar a viabilidade técnica, econômica e ambiental do aproveitamento agrícola e energético do lodo de ETE e ETA;

3.3. Elaborar e aprovar junto ao Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) Deliberação Normativa referente à utilização agrícola ou energética do lodo de ETE e ETA;

3.2. Promover a instalação de experiências demonstrativas e do aproveitamento agrícola e energético do lodo de ETE e ETA;

3.4. Apoiar a utilização de 40% do potencial de geração de lodo de ETE e ETA com utilização agrícola ou energética.

## Prazo

- 3.1. 2026;
- 3.2. 2026;
- 3.3. 2025;
- 3.4. Alcançar 25% até 2030 e 40% até 2050.

## ODS relacionados



## Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

Priorizar territórios socioeconomicamente vulneráveis na aplicação das tecnologias pode atingir positivamente esta população com a criação de novos empregos, formalização de empregos informais relacionados e criação de cooperativas. No caso do setor de resíduos urbanos secos, deve-se considerar o impacto que a aplicação das tecnologias pode ter na redução de matéria prima para as cooperativas e catadores atuantes, que

tem sua subsistência ligada a este trabalho (UNEP-IETC, 2019).

Esta ação apresenta uma oportunidade para garantir a representatividade equitativa de gênero entre os empregos da cadeia e manter a grande participação feminina também em outros setores correlatos, já que se estima que 70% das catadoras são mulheres nacionalmente (Morais, 2021).

### Ação 2:

Reduzir a fração orgânica e ampliar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos, com foco para a não geração, reuso, reciclagem, compostagem, biometanização e outras formas de aproveitamento energético.

## Contextualização

Apenas 0,4% dos resíduos sólidos urbanos coletados no estado de Minas Gerais possui a compostagem como rota de tratamento, entretanto 39% dos resíduos gerados no estado são restos alimentares, passíveis de compostagem, assim como resíduos de serviços de poda e capina. A previsão da utilização dos sistemas de compostagem é apresentada pela Política Estadual de Resíduos Sólidos de 2009.

Atualmente, o estado possui 142 municípios que destinam seus resíduos para Usinas

de Triagem e Compostagem (UTC), sendo prevista, a partir de 2022, a criação de 9 unidades de triagem mecanizadas para atenderem por meio de consórcios públicos intermunicipais (Agência Minas, 2022).

Destaca-se aqui a importância da implementação de centros de compostagem regionais devido sua contribuição em diferentes âmbitos, promovendo 10 vezes menos emissões de metano, que ocorre nos ambientes de aterro sanitário, e que possui um potencial de contribuição com o efeito

estufa muito superior ao gás carbônico (EMBRAPA, 2010). Lembrando que de acordo com a PNRS somente os rejeitos devem ser encaminhados para sistemas de disposição final ambientalmente adequada.

Instituído em 2011, o Programa Estadual Bolsa Reciclagem realiza o pagamento pelos serviços ambientais prestados por cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis, entretanto é observado que apenas 0,76% dos resíduos sólidos urbanos coletados no estado são reciclados. Por meio do Painel Bolsa Reciclagem são disponibilizados publicamente os dados de coleta de resíduos realizada pelo Programa, além de cartilhas e cartazes explicativos.

O monitoramento das atividades dos associados ao Programa é realizado pelo seu Comitê Gestor, prezando pela inclusão socioproductiva dos catadores, compartilhamento de informações e controle social. Esse Projeto se alinha com as diretrizes definidas pela Política Estadual de Resíduos Sólidos (Minas Gerais, 2009), que reconhece a atuação dos catadores e promove a sua inserção social e econômica, dando apoio às

suas famílias e priorizando a contratação de cooperativas e associações para a prestação de serviços de coleta e manuseio de resíduos sólidos recicláveis.

Em complementação, o estado possui seu Plano Estadual de Saneamento Básico, datado de 2022, que contempla a previsão de ações diversas relacionadas à gestão adequada dos RSU, dentre elas a criação de instrumentos para incentivar a implantação da coleta seletiva das três frações dos resíduos (orgânicos, recicláveis e rejeitos), além de ações de mobilização e sensibilização por meio de campanhas de educação ambiental permanentes.

Dessa forma, um importante benefício advindo da compostagem dos resíduos orgânicos e da realização da reciclagem de resíduos é o aumento da vida útil dos aterros sanitários, devido à redução do volume de resíduos encaminhados para esses empreendimentos, além de permitir a reinserção dos nutrientes no solo, por meio da criação de adubo ecológico, sendo uma importante ferramenta de suporte à agricultura familiar, no caso da compostagem, e de geração de renda.

## Descrição

Esta ação visa promover a sensibilização quando a não geração de resíduos, reciclagem e a mudança dos costumes de geração e aproveitamento de matéria orgânica de forma a reduzir o volume de resíduos destinados à aterros sanitários e demais disposições finais, sejam eles da agricultura, indústrias, residências e/ou provenientes de podas e limpeza urbana.

As atividades que envolvem a geração e destinação de resíduos sólidos no estado podem ser fortalecidas por meio da implementação de novas tecnologias neste setor e criação de elos das associações e cooperativas com o poder público, promovendo a ampliação da geração de renda e a melhoria da qualidade de trabalho e de vida dos catadores.

## Linhas de atuação



## Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Saúde e Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática.

### Cobenefícios

- Geração de renda;
- Aumento da vida útil de aterros sanitários;
- Reinscrição dos nutrientes no solo;
- Diminuição na extração e exploração ambiental de matéria prima devido a reciclagem dos resíduos;
- Geração de empregos na indústria de reciclagem;
- Geração de empregos na indústria de compostagem e outros tipos de tratamento de resíduos orgânicos;
- Geração de empregos e melhorias sociais e econômicas nas associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

### Subação 1

Promover e fortalecer parcerias com governos municipais, consórcios públicos, cooperativas e associações de catadores, reciclagem e compostagem.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.4.2.1	Semad	-

### Meta

1.1. Realizar ações para promoção da ampliação de parcerias entre governos municipais/ consórcios públicos e cooperativas e associações de catadores.

### Prazo

- 1.1. 2025.

### Subação 2

Melhorar as instalações das associações e cooperativas de catadores através de infraestrutura adequada, prensas de resíduos e demais equipamentos necessários para a adequação do processo de trabalho e armazenamento.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.4.2.2	Semad	-

**Meta**

2.1. Promover ações com foco em melhorar a infraestrutura e equipamentos para o tratamento dos resíduos em 100% das associações e cooperativas de catadores cadastradas no programa Bolsa Reciclagem.

**Prazo**

- 2.1. 35% até 2026, 50% até 2030, 70% até 2040 e 100% até 2050.

**Subação 3**

Aumentar o número de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis cadastrados no programa Bolsa Reciclagem.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.4.2.3	Semad	-

**Meta**

3.1. Promover campanha de divulgação permanente do Programa Bolsa Reciclagem; 3.2. Aumentar em 20% o número de cooperativas e associações de catadores no Bolsa Reciclagem.

**Prazo**

- 3.1. 2025;
- 3.2. Aumentar 10% até 2026 e em mais 10% até 2050.

**Subação 4**

Contribuir para o fortalecimento de consórcios públicos intermunicipais para a gestão de resíduos orgânicos.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.4.2.4	Semad	-

**Meta**

4.1. Realizar ações para o fortalecimento de atividades relacionadas a gestão de resíduos orgânicos por consórcios públicos intermunicipais; 4.2. Promover a capacitação de 20 consórcios públicos intermunicipais para a gestão de resíduos orgânicos.

**Prazo**

- 4.1. 2026;
- 4.2. 2026.

### Subação 5

Fomentar os programas de reciclagem e coleta seletiva dos RSU nos municípios.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.4.2.5	Semad	-

#### Meta

5.1. Aumentar a recuperação dos materiais recicláveis secos gerados no estado para 20%.

#### Prazo

- 5.1. 5% até 2030, 10% até 2040 e 20% até 2050.

### Subação 6

Promover a ampliação da coleta e destinação adequada da fração orgânica dos RSU no estado e a redução do desperdício alimentar.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.4.2.6	Semad	-

#### Meta

6.1. Ampliação da coleta seletiva tripla (recicláveis, matéria orgânica e rejeitos) e destinação para tratamento e reaproveitamento da fração orgânica dos RSU gerados no estado em 10%;

6.2. Redução da disposição final em aterro sanitário de 50% da fração orgânica dos RSU gerados no estado.

#### Prazo

- 6.1. 2030;
- 6.2. 10% até 2030, 30% até 2040, 50% até 2050.

### Subação 7

Elaborar, implementar e divulgar indicadores para monitoramento da evolução de implementação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.4.2.7	Semad	-

**Meta**

7.1. Criar um sistema para o monitoramento e divulgação dos indicadores do Plano Estadual de Resíduos Sólidos;

7.2. Implementar as ações do Plano Estadual de Resíduos Sólidos, de competência da

Fundação Estadual do Meio Ambiente;

7.3. Coordenar a implementação das ações previstas no Plano Estadual de Resíduos Sólidos e acompanhar os resultados alcançados pelo Plano.

**Prazo**

- 7.1. 2025;
- 7.2. De acordo com os prazos estabelecidos no Plano;
- 7.3. 2027 e 2029.

**Subação 8**

Aprimorar a gestão dos resíduos orgânicos com foco na não geração, o reuso, a compostagem, a biometanização e outras formas de aproveitamento do resíduo.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.4.2.8	Semad	-

**Meta**

8.1. Realizar ações de fomento com grandes geradores de resíduos visando ampliar as práticas de redução da geração, o reuso, a reciclagem, compostagem, a biometanização e outras formas de aproveitamento de resíduos orgânicos;

8.2. Alcançar 100 grandes geradores de resíduos industriais de matéria orgânica adotando práticas de redução da geração e de destinação para compostagem ou biometanização dos resíduos.

**Prazo**

- 8.1. 2027;
- 8.2. 2030.

**Subação 9**

Fomentar pesquisas para produção de bioplástico a partir da utilização de resíduos de atividades agrárias.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.4.2.9	Semad	-

## Meta

9.1. Realizar, no mínimo, 4 pesquisas sobre a produção de bioplástico a partir da utilização de resíduos de atividades agrárias.

## Prazo

- 9.1. 2030.

## ODS relacionados



## Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

A criação de centros de compostagem gera oportunidades de emprego para populações vulneráveis e também permite a distribuição de adubo a comunidades e pequenos produtores, podendo ser inseridos em cadeias de sistemas alimentares destinados a povos e pessoas em condições de insegurança alimentar e fome.

Segundo estudo realizado em 2022, 52,5% dos domicílios mineiros vivem em situação de insegurança alimentar e 62,1% dos mineiros nestas condições são pretos ou pardos, sendo que os casos de insegurança considerados moderados e graves são mais comuns entre

famílias com renda mensal de até meio salário mínimo (REDE PENSSAN, 2022).

Por meio do estímulo à reciclagem, busca-se aumentar a geração de renda e condições de segurança e saúde de trabalhadores desse setor, beneficiando em especial as mulheres que, dentre as cooperativas associadas à Associação Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis na região Sudeste, representam 56,7% desse setor (ANCAT, 2020) e a população negra e parda, que representa 66,1% dos catadores de materiais recicláveis (IPEA, 2013).

## 7.5. Indústria

### Ação 1:

Promover a ampliação da eficiência energética do setor industrial.

## Contextualização

De acordo com o 4º Inventário de GEE do estado de Minas Gerais (FEAM, 2022), as

emissões por fontes estacionárias e fugitivas são responsáveis por aproximadamente 39%

do total de das emissões do setor de Energia no território estadual, sendo que a queima de combustíveis para geração de energia térmica por indústrias de manufatura e construção corresponde a 51% deste total. Em 2019 esse percentual representou 6.414.505 ton CO<sub>2</sub>e. Esse quantitativo não considera as emissões associadas ao consumo elétrico por esse segmento.

A eficiência energética é um importante elemento no processo de transição energética, apoiando a trajetória na direção de uma economia de baixo carbono, ao mesmo tempo, estudos de planejamento energético mostram que esse fator continuará a desempenhar papel relevante como fonte de atendimento ao crescimento de consumo de energia no médio e longo prazos.

Nesse contexto, de acordo com o documento “Roadmap de Ações de Eficiência Energética”

(MME, 2020), a indústria brasileira tem um relevante papel para o aproveitamento das oportunidades de eficiência energética, sendo um vetor de ganho de competitividade e potencialização de ganhos em inovação tecnológica tanto em uso quanto na produção de produtos relacionados ao mercado de eficiência energética.

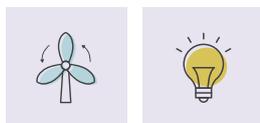
Nessa linha, destacam-se as ações de governo propostas por CPC (2021) para alcançar a neutralidade de carbono no Estado através da inovação, dentre as quais encontram-se aquelas de eficiência energética, e as ações específicas para a indústria levantadas por COPPE-UFRJ/UFMG/USP (2022), como a recuperação de calor, automação de processos e realização de manutenções periódicas, levantando a possibilidade de utilização de novas tecnologias e formas de operação mais eficientes.

### Descrição

Essa ação busca a redução da demanda de energia pelo setor industrial por meio da requalificação dos ambientes industriais e de seus processos produtivos, optando por

tecnologias e alternativas mais eficientes e eficazes, evitando construções ou equipamentos que demandem altos níveis de energia elétrica.

### Linhas de atuação



### Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Energia e Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática.

### Cobenefícios

- Segurança energética;
- Redução da demanda de energia.

### Subação 1

Promover a ampliação da eficiência energética nos empreendimentos do segmento industrial.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.5.1.1	Sede	Semad

#### Meta

1.1. Realizar ações continuadas de fomento à implementação de medidas de eficiência energética nos segmentos industriais.

1.2. Prover instrumentos tributários, financeiros e creditícios que ampliem a

viabilidade econômica de ações de eficiência energética nos segmentos industriais;

1.3. Reduzir o consumo de energia e combustíveis nos segmentos industriais através de medidas de eficiência energética.

#### Prazo

- 1.1. 2025;
- 1.2. 2025;
- 1.3. 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050.

### Subação 2

Realizar monitoramento de indicadores de eficiência energética na indústria e desenvolver estudos e apoiar o desenvolvimento de projetos.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.5.1.2	Semad	Sede

#### Meta

2.1. Elaborar painel de indicadores de eficiência energética na indústria no território estadual, realizar divulgação sistemática e o monitoramento o progresso das ações do PLAC-MG;

2.2. Elaborar estudos e apoiar o desenvolvimento de projetos, políticas e programas de ampliação da eficiência energética voltados para a indústria;

2.3 Realizar monitoramento sistemático dos indicadores de eficiência energética na indústria, mensurando o progresso das ações do PLAC-MG e sugerindo ajustes quando os indicadores apresentarem métricas abaixo do esperado.

## Prazo

- 2.1. 2026;
- 2.2. 2026, 2030;
- 2.3. 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050.

## ODS relacionados



## Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

A segurança e a qualidade do ambiente de trabalho, principalmente no setor industrial, possui uma grande influência na saúde e qualidade de vida dos funcionários, além de impactar na linha de produção (JAGLBAUER, 2007).

Essa ação destaca a importância e necessidade do aprimoramento, não só dos processos produtivos, mas também do ambiente de trabalho em que os funcionários passam grande parte de seu dia, de forma a apresentar qualidade ambiental e conforto tanto para jornadas diurnas quanto noturnas. Essa questão demanda especial atenção por afetar diretamente os trabalhadores industriais

com cargos de baixo escalão, principalmente se as ações de eficiência industrial estiverem associadas a ações de segurança no trabalho. Segundo o SmartLab (2021), as ocupações relacionadas ao setor industrial de Minas Gerais com mais notificações de acidentes de trabalho entre 2012 e 2021 são mecânico de manutenção de máquinas em geral (8%), soldador (8%), montador de máquinas (6%) e servente de obras (5%). Essas e as demais ocupações em destaque no Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho estão associadas a atividades braçais e a cargos com salários mais baixos, historicamente associados a grupos marginalizados.

### Ação 2:

Promover a substituição de combustíveis e materiais por insumos alternativos de menor intensidade carbônica, o desenvolvimento de tecnologias de baixo carbono e a inserção da captura e armazenamento na indústria.

## Contextualização

O setor da indústria possui uma forte influência na economia do estado, sendo sua segunda maior atividade econômica. Segundo o 4º Inventário de Emissões do estado (FEAM, 2022), a produção industrial, em especial a de manufatura e construção, apresentaram mais da metade de contribuição das emissões de

GEE do setor de energia, sendo este o setor com a segunda maior participação nas emissões do estado. Observando especificamente o setor de IPPU, o terceiro setor com maiores emissões, a contribuição de emissões desse setor está dividida entre a indústria de metais e de minerais.

De forma a implementar soluções de mitigação para o setor, CPC (2021) propõe, dentre suas ações, um conjunto de estratégias específicas para o setor industrial.

Na mesma linha de atuação do estudo, foi realizado o Plano de Descarbonização para o Estado de Minas Gerais dentro de um Brasil Clima Neutro em 2050, apresentando ações e metas de eficiência energética, mudança de materiais, mudança de combustíveis e captura de carbono para o setor industrial, visando

a inovação da produção do setor rumo à neutralidade de emissões.

No âmbito de eventos desenvolvidos no estado, será realizado, em 2023, o 1º Encontro de Tecnologias e Inovações Ambientais desenvolvido pela Federação de Indústrias de Minas Gerais (FIEMG), contando com cursos e circuitos de palestras com pautas de economia circular, tecnologias ambientais, economia de baixo carbono, dentre outras.

### Descrição

Considerando a grande representatividade de emissões provenientes do setor da indústria, essa ação busca incentivar o setor a utilizar equipamentos, técnicas e novas soluções

tecnológicas que promovam a redução das emissões geradas nos processos produtivos em associação à captura do carbono remanescente emitido.

### Linhas de atuação



### Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Energia e Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática.

### Cobenefícios

- Desenvolvimento tecnológico;
- Aumento da competitividade.

### Subação 1

Promover a troca de experiências de ações ambientais e climáticas inovadoras no setor industrial.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.5.2.1	Semad	Sede

**Meta**

1.1. Promover anualmente seminários, fóruns e encontros voltados ao setor da indústria com a temática da crise climática e soluções industriais inovadoras para a descarbonização;

1.2. Criar plataforma digital para promoção de boas práticas ambientais e climáticas com foco no setor industrial nos moldes da plataforma Clima Gerais.

**Prazo**

- 1.1. 2025;
- 1.2. 2025.

**Subação 2**

Promover o desenvolvimento e a inserção da tecnologia de captura e armazenamento de carbono associadas aos processos industriais.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.5.2.2	Sede	Semad

**Meta**

2.1. Realizar ações de promoção da ampliação do potencial técnico-econômico da aplicação de rotas de captura e armazenamento de carbono nos processos industriais, em especial relacionados à produção de biocombustíveis;

e creditícios para incentivo à adoção da tecnologia de captura e armazenamento de carbono nos processos industriais;

2.2. Prover instrumentos tributários, financeiros

2.3. Alcançar 60% do setor de produção de biocombustíveis com unidades de captura de carbono instaladas.

**Prazo**

- 2.1. 2028, 2035, 2040;
- 2.2. 2030, 2040;
- 2.3. 5% até 2030, 30% até 2040 e 60% até 2050.

**Subação 3**

Realizar ações de promoção e incentivo às tecnologias de baixo carbono, substituição de combustíveis e aumento do uso de adições e substitutos de materiais na indústria.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.5.2.3	Sede	Semad

**Meta**

3.1. Reduzir a emissão específica (tCO<sub>2</sub>/t produto) na produção de cimento referente ao ano de 2020;

3.2. Aumentar o uso de adições e substitutos de clínquer e do uso de combustíveis alternativos na produção de cimento;

3.3. Reduzir a emissão específica (tCO<sub>2</sub>/t produto) na produção siderúrgica referente ao ano de 2020;

3.4. Inserção e ampliação do uso do hidrogênio, ou outras tecnologias de baixo carbono, em processos industriais para a substituição de combustíveis e materiais, em especial na produção siderúrgica;

3.5. Ampliação do uso do carvão vegetal e biomassa em processos industriais em substituição parcial de agentes redutores fósseis e/ou fonte de combustível, em especial na produção siderúrgica.

**Prazo**

- 3.1. 2030, 2050;
- 3.2. 2030, 2050;
- 3.3. 2030, 2050;
- 3.4. 2030, 2050;
- 3.5. 2030, 2050.

**Subação 4**

Desenvolver e apoiar instrumentos de fomento a tecnologias e processos mais eficientes, favorecendo a geração de produtos com menor intensidade de carbono.

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.5.2.4	Sede	Semad

**Meta**

4.1. Acesso a linhas de crédito com taxas diferenciadas para projetos de redução de emissões;

4.2. Licitações de obras públicas priorizando produtos de baixa intensidade carbônica;

4.3. Pacotes de estímulo financeiro a linhas de pesquisa científica e inovação;

4.4. Redução de alíquotas de importação para equipamentos importados - sem similar nacional - que promovam a mitigação de CO<sub>2</sub>.

**Prazo**

- 4.1. 2025;
- 4.2. 2025;
- 4.3. 2025;
- 4.4. 2025.

## ODS relacionados



## Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

Não se aplica.

## 7.6. Gestão do Risco de Desastre e Vulnerabilidade Climática

**Ação 1:** Promover a redução da vulnerabilidade climática no estado.

### Contextualização

O Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC) é uma ferramenta que auxilia no monitoramento do desempenho de Minas Gerais no âmbito da adaptação aos efeitos da mudança do clima. O índice é composto por três indicadores: sensibilidade, exposição e capacidade de adaptação. O IMVC aponta que 68% dos municípios apresentam sensibilidade alta, 5% apresentam sensibilidade muito alta e 102 municípios possuem níveis de exposição muito alto ou extremo, estando concentrados nas regiões Norte de Minas e Jequitinhonha.

O Estudo de Vulnerabilidade Regional às Mudanças Climáticas de Minas Gerais, realizado em 2014, também destaca essas duas regiões como as que possuem menor capacidade de adaptação. O documento levanta a necessidade de estudos mais aprofundados acerca dos impactos da mudança do clima na biodiversidade do estado e define cinco eixos prioritários de atuação: recursos hídricos, agropecuária, biodiversidade, capacidade institucional e saúde humana.

### Descrição

Essa ação tem como objetivo a redução dos riscos climáticos identificados pelo Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC) por meio da realização de planos e projetos direcionados a áreas com os maiores riscos e vulnerabilidades climáticas. Com isso, busca-se o desenvolvimento de ações para empoderar a sociedade civil a implementar projetos que dialoguem com suas realidades locais.

Além disso, busca-se desenvolver projetos de redução de risco e desastres no estado, em especial voltados para ocorrências de precipitação intensa, que acarretam inundações e deslizamentos, mas também nos casos de ondas de calor e períodos de seca que afetam o estado.

**Linhas de atuação****Caminhos do ICLEI****Setores relacionados**

Povos e População Vulnerável, Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática, Segurança Alimentar e Nutricional, Segurança Hídrica e Biodiversidade e Ecossistemas.

**Cobenefícios**

- Melhoria da qualidade de vida;
- Melhoria da segurança climática.

**Subação 1**

Promover o Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC) como instrumento de políticas públicas setoriais, relacionadas direta ou indiretamente com a redução da exposição e sensibilidade, e ampliação da capacidade de adaptação, aos efeitos das mudanças climáticas pelos municípios.

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.6.1.1	Semad	-

**Meta**

- |   |   |
|---|---|
| <p>1.1. Atualizar o Índice de Vulnerabilidade Climática do Estado de Minas Gerais;</p> <p>1.2. Promover a inserção do Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC) nos critérios, objetivos e ações de políticas públicas estaduais</p> | <p>que direta ou indiretamente contribuem para a redução da exposição e sensibilidade, além da ampliação da capacidade de adaptação aos efeitos das mudanças climáticas nos municípios.</p> |
|---|---|

**Prazo**

- 1.1. 2025;
- 1.2. 2026.

**Subação 2**

Promover a atualização e divulgação do mapeamento, análise e identificação das ameaças e riscos climáticos de escala estadual à mudança do clima.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.6.1.2	Semad	-

#### Meta

2.1. Atualizar e divulgar estudo de risco e vulnerabilidade climática do território estadual para a identificação das principais ameaças climáticas com referência aos padrões climáticos presentes e futuros, priorizando mecanismos de facilitação do acesso à informação por parte dos interessados.

2.2. Promover a realização de análise de risco e vulnerabilidade climática pelos municípios com vista a verificarem os potenciais impactos sobre seus territórios e seus habitantes e a capacidade de governança existente local para enfrentá-los.

#### Prazo

- 2.1. 2026.
- 2.2. 2026.

### Subação 3

Ampliar ações de acesso à água de qualidade para o consumo humano por meio do aproveitamento sustentável de águas subterrâneas.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.6.1.3	Igam	Cedec

#### Meta

3.1. Ampliar o investimento anual estadual para o Programa Água Doce no âmbito do estado de Minas Gerais, promovendo maior acesso às águas subterrâneas para o consumo humano em áreas críticas;

3.2. Implantar 150 projetos de acesso à água de qualidade para o consumo humano por meio do aproveitamento sustentável de águas subterrâneas por meio do Programa Água Doce.

#### Prazo

- 3.1. 2025;
- 3.2. 2030.

#### ODS relacionados



### Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

Majoritariamente, as populações que mais sofrem com os efeitos da crise climática são aquelas que possuem as menores contribuições com as emissões de GEE, sendo áreas periféricas e com menor poder aquisitivo.

Essa ação é essencial para o alcance da justiça climática entre os grupos mais expostos e sensíveis aos eventos climáticos extremos: mulheres, negros, indígenas, quilombolas, e demais grupos em situação de vulnerabilidade social e econômica.

#### Ação 2:

**Fortalecer o sistema de defesa civil e do monitoramento hidrometeorológico para a redução do risco de desastres.**

### Contextualização

Os mais graves desastres provocados por eventos extremos ocorrem em áreas de ocupação irregular com grandes concentrações de populações, como vilas e favelas, que, muitas vezes não possuem acesso às infraestruturas de adaptação para tais eventos e acabam por vivenciar grandes perdas, tanto materiais, quanto imateriais.

O estado de Minas Gerais, por meio de sua Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, disponibiliza materiais como cartilhas, guias

e documentos informativos sobre a forma de agir em determinados eventos climáticos, de forma a reduzir seus riscos.

Além disso, em seu portal digital é apresentado guias de como realizar planos de contingência e gestão de risco em escala municipal, simulados de preparação para desastres e documentos de capacitação em Defesa Civil e Mapeamento e Gerenciamento de Risco, por exemplo.

### Descrição

Por meio desta ação busca-se aprimorar os sistemas de atuação da Defesa Civil Estadual de forma a desenvolver e fortalecer aparatos e tornar mais eficiente a redução das perdas e danos gerados por desastres, salvando vidas humanas e animais em eventos extremos, como os de precipitação intensa, que provocam inundações e deslizamentos, e ondas de calor e longos períodos de seca.

Essa ação busca priorizar a atuação da Defesa Civil nos 26 municípios que decretaram situação de emergência devido às grandes chuvas e aos 143 que se encontram em situação de emergência devido à seca e estiagem, como apresentado pelo Gabinete Militar do Governador - GMG.

### Linhas de atuação



### Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Biodiversidade e Ecossistemas, Povos e Populações Vulneráveis e Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática.

### Cobenefícios

- Segurança ambiental;
- Qualidade de vida.

### Subação 1

Desenvolver o planejamento estratégico estadual para redução de riscos de desastres.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.6.2.1	Cedec	CBMMG, PMMG, Ses e Igam

### Meta

1.1. Desenvolver e manter atualizados Planos estaduais de Contingência e Emergência Climática;

1.2. Desenvolver o Plano Estadual Estratégico de Redução do Risco de Desastres visando

tratar a prevenção de riscos de desastres de forma ampla e articulada, apresentando ações para minimizar as perdas e ampliar a capacidade de enfrentamento das situações de emergência e os riscos existentes.

### Prazo

- 1.1. 2026.
- 1.2. 2026.

### Subação 2

Ampliar o mapeamento e monitoramento de áreas de risco hidrológico e geológico no território estadual.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.6.2.2	Cedec	-

### Meta

2.1. Promover ações de ampliação da identificação e mapeamento das áreas de risco hidrológico e geológico nos 853 municípios do estado de Minas Gerais;

2.2. Promover ações de inovação e de aprimoramento tecnológico para o monitoramento das áreas críticas do risco geológico e hidrológico no território estadual.

**Prazo**

- 2.1. 2030;
- 2.2. 2025 e 2030.

**Subação 3**

Realizar ações de capacitação, sensibilização e conhecimento sobre o risco geológico e hidrológico.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.6.2.3	Cedec	-

**Meta**

- 3.1. Promover, em articulação com coordenadorias municipais de defesa civil, palestras e campanhas focadas em áreas de risco geológico e hidrológico, especialmente aos moradores que podem necessitar ser reassentados devido ao nível de risco à vida humana;
- 3.2. Promover ações sistemáticas e periódicas de capacitação de gestores municipais envolvidos no sistema de defesa civil.

**Prazo**

- 3.1. 2024, 2026, 2028 e 2030;
- 3.2. 2024, 2026, 2028 e 2030.

**Subação 4**

Reduzir o impacto e o avanço do processo de desertificação em Minas Gerais.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.6.2.4	Idene	Sede e Sedese

**Meta**

- 4.1. Implementar ações, consonantes à estratégia do IDENE, para atendimento do Plano de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca em Minas Gerais;
- 4.2. Acompanhar os indicadores de monitoramento do processo de desertificação e apresentar informações sobre as ações desenvolvidas pelo IDENE para o avanço do Plano de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca em Minas Gerais.

**Prazo**

- 4.1. 2030;
- 4.2. 2025.

**Subação 5**

Fortalecer tecnicamente os municípios para a captação de recursos financeiros externos destinados à implantação de ações e projetos de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, redução do risco e da vulnerabilidade climática.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.6.2.5	Semad	-

**Meta**

5.1. Realizar sistematicamente ações de capacitação, sensibilização ou divulgação voltadas para a captação de recursos externos para o financiamento de ações de adaptação às mudanças climáticas, redução do risco e da vulnerabilidade climática.

**Prazo**

- 5.1. 2026.

**Subação 6**

Fortalecer a estrutura do Governo estadual de monitoramento meteorológico e eventos críticos e das operações de alerta precoce de desastres naturais, como as previsões meteorológicas e o monitoramento de variáveis precursoras de desastres naturais.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.6.2.6	Igam	-

**Meta**

6.1. Ampliação do investimento para o fortalecimento do Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos de Minas Gerais (SIMGE/Igam);

6.2. Promover melhorias tecnológicas, estruturais e de pessoal do Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos de Minas Gerais (SIMGE/Igam), com foco na ampliação da capacidade técnica e operacional da unidade.

## Prazo

- 6.1. 2025;
- 6.2. 2025.

## ODS relacionados



## Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

As zonas com infraestrutura menos resiliente e mais propensas a alagamentos, deslizamentos de terra e com menos capacidade de reação frente a estes eventos extremos são geralmente habitadas por populações mais vulneráveis socioeconomicamente.

Além disso, elas não possuem capital financeiro para reconstruir seus lares após desastres. Portanto, esta ação é primordial para o alcance da justiça climática e da adaptação do território de Minas Gerais.

## 7.7. Saúde

**Ação 1:** Reduzir a exposição aos efeitos da mudança climática sobre a população.

## Contextualização

As alterações no clima e as condições desiguais de saúde tem estreita relação com o aumento da incidência de doenças como dengue, malária, febre amarela, tracoma e diarreia. O Estudo de Vulnerabilidade Regional às Mudanças Climáticas de Minas Gerais aponta que as taxas de prevalência de dengue podem aumentar em 131% em 2040 no cenário pessimista de aumento de temperatura.

O estado de Minas Gerais possui o Programa Permanente de Dengue, que busca implementar medidas de prevenção e controle dos riscos ambientais associados às doenças

transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti* (dengue, chikungunya e Zika vírus) em parceria com as Regionais de Saúde, fornecendo apoio aos municípios.

Outro efeito relevante da mudança do clima são as ondas de calor, consequência das alterações nos padrões de temperatura. Como apresentado pelo relatório de 2022 do Lancet Countdown, houve um aumento de 68% nas mortes decorrentes de ondas de calor entre os anos de 2017-2021 em todo o mundo.

Como consequência das alterações nos padrões de temperatura provocados pela crise

climática no território de Minas Gerais, certos riscos, como as ondas de calor, acabam sendo agravados e provocando efeitos adversos, como estresse térmico e problemas cardíacos, atingindo principalmente idosos e crianças.

Segundo o estudo de vulnerabilidade climática regional do Plano de Energia e Mudanças Climáticas (PEMC), Minas Gerais é um território bastante exposto às ondas de calor, que provocam o aumento da proliferação de vetores, fortes impactos na produção agrícola e dentre outros.

A presença de poluentes no ar também tem estreita relação com a saúde pública. Os efeitos variam conforme as propriedades

físicas e químicas dos poluentes, bem como dos níveis de concentração dos mesmos no ar ambiente, que por sua vez, dependem das fontes de emissão que deram origem aos mesmos, além das condições meteorológicas e geográficas locais. A Resolução CONAMA 491/2018 estabeleceu novos padrões nacionais de qualidade do ar bem como instrumentos complementares para garantir seu atendimento como é o caso do Plano de Controle de Emissões Atmosféricas (PCEA), que está sendo desenvolvido pela Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM), para o qual estão sendo pensadas diretrizes e ações que objetivam a redução das emissões de poluentes atmosféricos.

### Descrição

Por meio dessa ação busca-se a redução da ocorrência dos efeitos adversos agravados pela crise climática, contribuindo com a adaptação do território do estado para a redução de danos, materiais e imateriais, provocados por eventos extremos como grandes chuvas e/ou secas prolongadas que afetam o estado, ondas de calor e doenças provocadas por vetores, como dengue, zika, chikungunya, doenças infecciosas e respiratórias.

Aqui se destaca as microrregiões de Ituiutaba, Frutal, Uberlândia, Uberaba e Unaí, sendo consideradas áreas com as maiores ocorrências de doenças infecciosas e respiratórias.

Também busca-se a redução dos efeitos adversos à saúde causados pela exposição aos poluentes introduzidos na atmosfera pelos diversos tipos de fontes de emissão.

### Linhas de atuação



### Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Gestão de Risco e Desastre, Segurança Alimentar e Nutricional, Segurança Hídrica e Transporte.

### Cobenefícios

- Redução do número de internações;
- Melhoria da qualidade de vida.

### Subação 1

Promover a ampliação da capacidade de prevenção e combate a doenças transmitidas por arbovírus.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.7.1.1	Ses	-

#### Meta

1.1. Ampliação da capacidade dos municípios do estado de Minas Gerais de prevenção e combate a doenças transmitidas por arbovírus.

#### Prazo

- 1.1. 2030.

### Subação 2

Realizar ações para preparação e redução dos efeitos da onda de calor na saúde humana.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.7.1.2	Ses	CBMMG, Cedec e Semad

#### Meta

2.1. Elaborar Protocolo de Preparação e Resposta aos efeitos de ondas de calor na saúde humana para os principais centros urbanos do território estadual.

#### Prazo

- 2.1. 2025.

### Subação 3

Manter atualizado e executar o Plano de Preparação e Resposta ao Período de Seca e Estiagem de Minas Gerais.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.7.1.3	Ses	CBMMG

**Meta**

3.1. Atualizar periodicamente e executar o Plano de Preparação e Resposta ao Período de Seca e Estiagem de Minas Gerais.

**Prazo**

- 3.1. 2025.

**Subação 4**

Manter atualizado e executar o Plano de Preparação e Resposta ao Período Chuvoso de Minas Gerais.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.7.1.4	Ses	CBMMG

**Meta**

4.1. Atualizar periodicamente e executar o Plano de Preparação e Resposta ao Período Chuvoso de Minas Gerais.

**Prazo**

- 4.1. 2025.

**Subação 5**

Implementar e acompanhar as ações previstas no Plano de Controle de Emissões Atmosféricas do Estado de Minas Gerais (PCEA).

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.7.1.5	Semad	IEF, Seinfra e ARMBH

**Meta**

5.1. Coordenar a implementação das ações previstas no Plano de Controle de Emissões Atmosféricas do Estado de Minas Gerais e acompanhar seus resultados alcançados;

5.2. Implementar as ações do Plano de Controle de Emissões Atmosféricas do

Estado de Minas Gerais de competência da Fundação Estadual do Meio Ambiente;

5.3. Ampliar a abrangência geográfica do Plano de Controle de Emissões Atmosféricas do Estado de Minas Gerais.

**Prazo**

- 5.1. 2025;
- 5.2. 2025;
- 5.3. 2027.

**Subação 6**

Fortalecer as ações de vigilância das populações humanas expostas aos fatores de riscos ambientais não biológicos dos programas de vigilância em saúde ambiental.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.7.1.6	Ses	-

**Meta**

6.1. Ampliar em 50% o percentual de municípios do estado de Minas Gerais com o Programa de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada aos riscos decorrentes dos desastres naturais (VIGIDESASTRES) implementado;

6.2. Alcançar 60% o percentual de municípios do estado de Minas Gerais com o Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIAGUA) implementado, conforme metas e critérios preconizados pela política.

**Prazo**

- 6.1. 2026;
- 6.2. 2026.

**Subação 7**

Promover educação e acesso a informações sobre saúde para a população em geral, em especial para os efeitos sobre a população de possíveis impactos decorrentes da mudança climática.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.7.1.7	Ses	Semad

**Meta**

7.1. Divulgar de forma digital, com linguagem acessível e de fácil entendimento da população, cartilhas, vídeos e guias a respeito dos possíveis impactos à saúde decorrentes

da mudança climática, estimulando ações individuais que colaborem para a redução das emissões de gases de efeito estufa e o risco climático.

**Prazo**

- 7.1. 2026.

## ODS relacionados



## Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

Em Minas Gerais, a série histórica de 2010 a 2016 indica que a população mais atingida pela dengue e chikungunya se identifica como parda. A população feminina é a mais suscetível e atingida pelo vírus, por passarem mais tempo dentro de casa (VEGAS et al, 2019).

Assentamentos informais, onde prevalece a moradia de pessoas de baixa renda, são mais propícios à doença devido à falta de saneamento básico.

Épocas de mais altas temperaturas são mais favoráveis à propagação de doenças como dengue e chikungunya, que no estado de Minas Gerais atingem principalmente mulheres e pessoas pardas (VEGA et al, 2019).

Ainda, pessoas habitantes de assentamentos informais, moradias sem isolamento térmico e em condições de pobreza energética são mais vulneráveis e expostas às ondas de calor por não possuírem condições de conforto térmico dentro do lar. É recomendada a proteção especial, também, a idosos e classes de acesso limitado à saúde.

## 7.8. Povos e População Vulnerável

### Ação 1:

Promover a adaptação de povos e populações mais vulneráveis à mudança climática no território estadual.

## Contextualização

Observa-se que os impactos da crise climática possuem efeitos mais desastrosos frequentemente em áreas vulneráveis socioeconomicamente, locais em que as infraestruturas de drenagem e saneamento são deficitárias e em que os serviços de emergência têm maior dificuldade de acesso. Foi desenvolvido o portal Climas Gerais, a plataforma mineira para adaptação à mudança do clima, apresentando mapeamentos de ações para o enfrentamento da crise climática no estado e fontes de apoio técnico e financeiro de projetos, além dos resultados do IMVC por município.

O Índice Mineiro de Vulnerabilidade Climática (IMVC), desenvolvido em 2014, traz análises desagregadas das 10 regiões de planejamento do estado, apresentando os resultados de exposição, sensibilidade, capacidade de adaptação e vulnerabilidade climáticas dessas regiões, juntamente com os indicadores utilizados.

O IMVC permitiu observar que a maioria dos municípios carentes no estado está localizada nas regiões mais vulneráveis e com menor capacidade de adaptação. Logo, um caminho interessante para a redução

da vulnerabilidade climática é aquele que percorre junto da redução da vulnerabilidade social, promovendo, em última instância, a justiça climática.

Nesse contexto, a Secretaria de Desenvolvimento Social de Minas Gerais possui o Programa Percursos Gerais: Trajetória para Autonomia, que tem como objetivo a redução da vulnerabilidade social em seus mais diversos âmbitos, como geração de renda, esporte e lazer, assistência social, segurança alimentar e nutricional, habitação social, direitos humanos e política de prevenção e cuidado sobre drogas. Para isso, busca firmar parcerias, captar recursos, promover ações intersetoriais com órgãos de governo e fornecer apoio técnico aos

municípios. O Programa está previsto para aplicação nos 73 municípios com menor Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

Dentro desse Programa, está integrado o Projeto Trajeto Renda, que abarca as atividades voltadas para a capacidade local de geração de renda, através da inserção das pessoas em situação de vulnerabilidade social no mercado de trabalho, do desenvolvimento de cadeias produtivas locais e aprimoramento das alternativas de escoamento de produção. Assim, a promoção da justiça climática pode ser potencializada pela integração desse Projeto com o olhar da vulnerabilidade climática.

### Descrição

Essa ação visa promover a adaptação do território por meio da implementação de infraestruturas urbanas, como coleta de esgoto, estruturas de drenagem e abastecimento de água, em áreas identificadas pelo IMVC como as de maior vulnerabilidade climática, que se concentram nas porções centro e norte do estado.

Dentro desse conjunto de territórios, busca-se, ainda, a priorização de áreas de comunidades

historicamente marginalizadas, como povos indígenas e quilombolas.

Além disso, a ação visa a ampliação de renda da população mais vulnerável à mudança do clima, por meio da disponibilização de cursos de capacitação em áreas voltadas para o enfrentamento da crise climática, empregos verdes e meio ambiente a essas populações, em especial para mulheres e jovens.

### Linhas de atuação



### Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Gestão de Risco e Desastre.

### Cobenefícios

- Melhoria da qualidade de vida;
- Desenvolvimento sustentável;
- Redução de áreas de risco.

### Subação 1

Ampliar o Programa “Percurso Gerais: trajetória para autonomia” com foco na inclusão de municípios mais vulneráveis às mudanças climáticas.

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.8.1.1	Sedese	-

#### Meta

1.1. Incluir no Programa “Percurso Gerais: trajetória para autonomia” dos municípios de muito alta e extrema vulnerabilidade às mudanças climáticas;

1.2. Incluir no Programa “Percurso Gerais: trajetória para autonomia” dos municípios de alta vulnerabilidade às mudanças climáticas.

#### Prazo

- 1.1. 2024;
- 1.2. 2026.

### Subação 2

Realizar a identificação e o mapeamento de povos e populações mais vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas no território estadual e realizar ações de promoção da redução dos riscos climáticos.

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.8.1.2	Semad	Sedese, IEF e Seapa

#### Meta

2.1. Desenvolver estudo para a identificação e o mapeamento da localização no território estadual de povos e populações mais vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas;

enfoque na identificação territorializada das regiões com maior vulnerabilidade social;

2.2. Atualizar análise de vulnerabilidade à mudança do clima no estado, com especial

2.3. Apoiar a realização da análise de risco nos municípios do estado de Minas Gerais, prioritariamente voltadas aos povos e populações mais vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas no território estadual.

#### Prazo

- 2.1.2025;
- 2.2. 2028;
- 2.3. 2030.

### Subação 3

Promover a inserção de povos e populações mais vulneráveis nas políticas públicas setoriais de âmbito estadual, fundamentais para ampliar a adaptação climática.

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.8.1.3	Semad	Sedese, Idene, IEF, Igam, Seapa e Sede

#### Meta

3.1. Realizar ações de promoção da inserção de povos e populações vulneráveis ao clima nas diretrizes, objetivos ou critérios das políticas públicas setoriais de âmbito estadual, fundamentais para ampliar a adaptação climática.

#### Prazo

- 3.1. 2026.

#### ODS relacionados



#### Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

Essa ação é essencial para o alcance da justiça climática entre os setores mais expostos e vulneráveis aos desastres: mulheres, negros, pessoas em situação de vulnerabilidade social.

As zonas com infraestrutura menos resilientes e mais propensas a alagamentos,

deslizamentos de terra e com menos capacidade de reação frente a estes eventos extremos são geralmente habitadas pelas pessoas mencionadas, que vivem em risco de morte e que não possuem capital financeiro para reconstruir seus lares após eventos extremos.

#### Ação 2:

Promover a transversalização do conhecimento de povos originários e a troca de experiências e sensibilização para ações de enfrentamento à mudança do clima e proteção da biodiversidade.

#### Contextualização

O estado de Minas Gerais possui, segundo o (CEDEFES), um número superior a 20 mil indígenas distribuídos em mais de 20 grupos

étnicos, dentre eles estão: Maxakali, Xakriabá, Krenak, Aranã, Mukuriñ, Pataxó, Pataxó hã-hã-hãe, Catu-Awá-Arachás, Kaxixó,

Puris, Xukuru-Kariri, Tuxá, Kiriri, Canoeiros, Kamakã-Mongoió, Karajá, Kambiwá, Tikuna, Borum-Kren, Makuni, Guarani e Pankararu. Muitas dessas populações se encontram em ambientes urbanos, como nos municípios de Belo Horizonte e Uberlândia.

Devido a expansão urbana, a poluição e contaminação dos rios relacionadas à falta de saneamento, mineração e atividades industriais irregulares, esses grupos acabam por sofrer grandes impactos socioeconômicos e se tornarem extremamente vulneráveis à crise climática.

Assim como os povos indígenas, as comunidades quilombolas, muitas vezes, também se apresentam em áreas rurais e urbanas e possuem uma grande vulnerabilidade socioeconômica e climática, sendo povos ricos em conhecimentos locais, cultura e gastronomia.

Em 2007 foi instituída pela lei 6.261 a Agenda Social Quilombola, com diretrizes e políticas públicas voltadas para a proteção e preservação desse povo e sua cultura, por meio da sua inclusão econômica produtiva, desenvolvimento de obras de infraestrutura e de melhoria da qualidade de vida, de forma a reduzir sua vulnerabilidade.

### Descrição

Com o intuito de sensibilizar as demais populações, essa ação busca promover a troca de conhecimentos, experiências e costumes de povos originários, indígenas e quilombolas, apresentando sua relação com a pauta ambiental e climática.

Além disso, esta ação visa inserir esses povos nas discussões, projetos e programas realizados a respeito do enfrentamento de eventos extremos causados pela crise climática.

### Linhas de atuação



### Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Biodiversidade e Ecossistemas.

### Cobenefícios

- Preservação de conhecimento local;
- Promoção da cultura.

### Subação 1

Promover a valorização e a transversalização do conhecimento e soluções encontradas nos saberes de povos originários e comunidades tradicionais oportunos ao enfrentamento dos efeitos da mudança do clima.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.8.2.1	Sedese	-

### Meta

1.1. Realizar ações continuadas de promoção a transversalização à população em geral do conhecimento e soluções encontradas nos saberes de povos originários e comunidades tradicionais oportunos ao enfrentamento dos efeitos das mudanças climáticas;

1.2. Promover a realização do Encontro Mineiro de Povos Originários, Comunidades Tradicionais e Populações Vulneráveis às Mudanças Climáticas, contando com circuitos de palestras protagonizados por povos originários sobre suas culturas, conhecimentos e demais temáticas, com enfoque diferenciado aos efeitos da mudança do clima e soluções encontradas nos seus saberes.

### Prazo

- 1.1. 2025;
- 1.2. 2025.

### ODS relacionados



### Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

O encontro traz para uma posição de destaque populações que são mais vulneráveis às consequências da mudança climática e perda de biodiversidade (IPCC, 2022).

Essa ação fortalece a justiça climática, a cultura e a visibilidade dessas populações, promovendo a troca de experiências em relação à mudança do clima e proteção da biodiversidade.

## 7.9. Biodiversidade e Ecossistemas

**Ação 1:** Acabar com o desmatamento ilegal.

## Contextualização

Segundo o inventário de emissões do estado, a alteração do uso da terra, estando fortemente associada ao desmatamento, possui uma contribuição significativa para as emissões de CO<sub>2</sub>eq em Minas Gerais. Como apresentado no inventário houve uma redução nas emissões provenientes da mudança do uso da terra em 2019, porém foi observado uma ampliação do impacto sobre o bioma da caatinga nesse período.

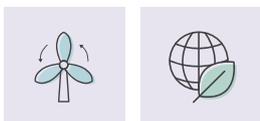
O Plano de Descarbonização para o Estado de Minas Gerais dentro de um Brasil Clima Neutro em 2050 também apresenta a pauta da contribuição do desmatamento com as emissões de gases de efeito estufa. Nesse estudo foi calculada a necessidade de reduzir o desmatamento da cobertura vegetal nos biomas do estado, sendo necessário alcançar o cenário de Zero Desmatamento até 2028, para que seja possível alcançar a neutralidade de emissões líquidas de GEE em Minas Gerais até 2050.

## Descrição

Essa ação busca implementar estratégias de combate ao desmatamento ilegal de forma a zerá-lo no estado. Dentre as ações propostas estão o fortalecimento do sistema

de fiscalização ambiental no estado e a realização de campanhas de sensibilização, contando com o apoio da academia e de comunidades locais.

## Linhas de atuação



## Caminhos do ICLEI



## Setores relacionados

Agropecuária, Indústria e Povos e População Vulnerável.

## Cobenefícios

- Controle do aumento de temperatura;
- Melhoria do conforto térmico;
- Melhoria da qualidade do ar;
- Preservação da biodiversidade.

## Subação 1

Realizar ações de combate do desmatamento ilegal nos biomas caatinga, cerrado e mata atlântica no território estadual com foco em alcançar o desmatamento ilegal zero até 2028.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.9.1.1	Semad	IEF

#### Meta

1.1. Desenvolver estratégia de fiscalização ambiental voltada especificamente ao combate do desmatamento ilegal nos biomas caatinga, cerrado e mata atlântica no território estadual;

1.2. Ampliar o investimento para o fortalecimento da equipe de fiscalização ambiental, promovendo melhorias operacionais, de estratégia, inteligência e fiscalização preventiva com foco no combate ao desmatamento ilegal;

1.3. Ampliar o investimento para o fortalecimento da equipe de fiscalização ambiental, promovendo melhorias operacionais no processamento de autos

de infração, com foco no combate ao desmatamento ilegal;

1.4. Ampliar o investimento para programas e projetos de fiscalização preventiva, com foco na sensibilização para preservação da vegetação nativa e valorização da floresta em pé, em especial no provimento de serviços ambientais;

1.5. Ampliação de investimento e regulamentação para melhorar a eficácia das ações de fiscalização, inclusive na apreensão, destinação e destruição de bens e concessão de crédito destinado a atividades econômicas para os autuados por este tipo de crime.

#### Prazo

- 1.1. 2023;
- 1.2. 2024;
- 1.3. 2024;
- 1.4. 2024;
- 1.5. 2025.

#### Subação 2

Fortalecer e realizar aprimoramento tecnológico e operacional do monitoramento contínuo da cobertura vegetal realizado pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF).

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.9.1.2	IEF	Semad

#### Meta

2.1. Aperfeiçoar a metodologia do Monitoramento Contínuo utilizando avanços tecnológicos na área de processamento de imagens de satélite na fase de detecção dos desmatamentos;

2.2. Produzir dados mais precisos e de forma mais rápida, diminuindo de 45 para 10 dias o tempo total de monitoramento de todo o território do estado e diminuindo a ocorrência de alvos falso-positivos para menos de 25%.

**Prazo**

- 2.1. 2023;
- 2.2. 2024.

**Subação 3**

Incentivar a regularização fundiária de Unidades de Conservação estaduais.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.9.1.3	IEF	Semad, SEAPA, SEPLAG e AGE

**Meta**

3.1. Estabelecer um banco de compensações ambientais que estimule a doação de áreas em Unidades de Conservação passíveis de posse/domínio público, com geração de créditos para uso futuro pelos empreendedores;

3.2. Elaborar e implementar um Planejamento Estratégico de Regularização Fundiária de Unidades de Conservação Estaduais para aplicação dos recursos advindos de compensações e outras obrigações ambientais.

**Prazo**

- 3.1. 2023;
- 3.2. 2033.

**Subação 4**

Elaborar plano integrado socioambiental de desmatamento ilegal zero.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.9.1.4	Semad	IEF, Sedese, Sede, Feam, Seapa, PMMG, SEF e Segov-MG

**Meta**

4.1. Realização de workshop com especialistas multidisciplinares para apoio à identificação de eixos e ações prioritária e estratégicas para composição de um plano integrado de combate ao desmatamento ilegal no estado;

alcançar o cenário de desmatamento ilegal zero no estado até 2028, contemplando ações governamentais multisetoriais e uma estrutura de governança para o monitoramento das ações e o acompanhamento dos resultados alcançados;

4.2. Elaboração de um plano estratégico integrado socioambiental com foco em

4.3. Zerar o desmatamento ilegal no estado.

## Prazo

- 4.1. 2023;
- 4.2. 2024;
- 4.3. 2028.

## ODS relacionados



## Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

O desmatamento impacta diretamente as populações indígenas, que sofrem com a perda de seu território, invasões e violência. Além disso, pode causar uma grande perda de biodiversidade que gera impactos a longo prazo na população que depende desses ecossistemas para suprir suas necessidades básicas.

As mulheres, a população mais pobre, e minorias em geral também são as mais vulneráveis às consequências da mudança climática. Por isso, combater o desmatamento é combater também as consequências dos eventos extremos do aquecimento global, e dos efeitos na saúde causados pela emissão de GEE (IPCC, 2022).

### Ação 2:

Fortalecer e desenvolver soluções e incentivos para a recuperação de áreas degradadas, a restauração produtiva e a regularização ambiental de imóveis rurais, em atendimento à legislação vigente.

## Contextualização

Uma das formas de contribuir com o aumento da captura de carbono no estado é por meio do reflorestamento e recuperação de áreas que se encontram degradadas ou alteradas. Por meio das ações de recomposição da vegetação, seja através do plantio de árvores nativas, da implementação de sistemas agroflorestais ou de plantios mistos de espécies nativas com exóticas, além dos benefícios frente às emissões de gases de efeito estufa, as áreas verdes também contribuem com a preservação da biodiversidade e com a produção de alimentos.

O Programa de Regularização Ambiental (PRA) atua na regularização de imóveis rurais

que possuam passivos ambientais gerados até 22/07/2008, como a supressão ilegal de floresta/vegetação nativa, e envolvem ações a serem implementadas pelos proprietários rurais de forma a compensar essas atividades irregulares, que impactam direta e indiretamente a qualidade ambiental do território. Neste sentido, o PRA traz uma série de benefícios àqueles proprietários/possuidores que aderirem ao programa, permitindo que realizem a regularização ambiental dessas áreas degradadas ou alteradas através de medidas que facilitam o processo, tais como metragens de recomposição obrigatória menores em áreas de preservação permanente (APPs), possibilidade de implementação de

modalidades de recuperação/restauração que utilizem componentes produtivos, viabilizando a geração de renda ao produtor, ou até a

compensação de áreas de Reserva Legal (RL), na forma da lei.

### Descrição

Essa ação busca desenvolver e fortalecer ações estaduais promovendo a restauração de áreas verdes, biomas e a mata nativa, ampliando sua cobertura vegetal. Dessa forma, além de contribuir com a ampliação da captura de carbono pelo estado, também traz benefícios para fauna, flora e para a qualidade do ar, solo e água.

Recomenda-se a recuperação de áreas degradadas utilizando espécies nativas, podendo ser realizada, também, por meio de agroflorestas e plantios mistos de espécies

nativas e exóticas, conforme previsto na legislação, contribuindo com a segurança alimentar e geração de renda nas regiões afetadas por essa degradação.

Essas atividades podem ser realizadas em parceria com universidades e centros de pesquisa, terceiro setor, municípios e setor privado, podendo ser esta última inclusive por meio da aplicação, nas áreas a serem restauradas/recuperadas, das compensações ambientais devidas.

### Linhas de atuação



### Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Agropecuária, Indústria, Segurança Alimentar e Nutricional, Segurança Hídrica e Povos e População Vulnerável.

### Cobenefícios

- Fortalecimento da segurança alimentar e nutricional;
- Fortalecimento da segurança hídrica;
- Geração de renda;
- Restauração da biodiversidade (fauna e flora).

### Subação 1

Promover a atualização das áreas prioritárias para a conservação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos em Minas Gerais.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.9.2.1	IEF	Semad

**Meta**

1.1. Elaborar proposta normativa, e o devido encaminhamento ao órgão colegiado competente para deliberação, de proposta de áreas prioritárias para a conservação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos em Minas Gerais.

**Prazo**

- 1.1. 2024.

**Subação 2**

Fortalecer o desenvolvimento e implementação de soluções de recuperação produtiva em áreas incluídas no Programa de Regularização Ambiental - PRA.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.9.2.2	IEF	Semad e Seapa

**Meta**

2.1. Desenvolver ações continuadas e sistemáticas para fomento e suporte técnico, em articulação com outras entidades públicas, privadas e terceiro setor, para a capacitação de produtores rurais e parceiros, além da implementação de soluções de recuperação produtiva, tais como sistemas agroflorestais e plantios mistos de espécies nativas e exóticas, na forma da lei;

2.2. Realizar anualmente oficinas na temática do CAR, PRA e cadeia da restauração;

2.3. Ampliar os recursos orçamentários destinados à implementação da análise do CAR e do PRA no estado;

2.4 Ampliar os recursos orçamentários destinados à mão de obra necessária à coleta de sementes e produção de mudas nos viveiros florestais do IEF, assim como recursos para a sua estruturação e manutenção.

**Prazo**

- 2.1. 2025;
- 2.2. 2023;
- 2.3. 2024, 2026 e 2028;
- 2.4. 2024, 2026 e 2028.

**Subação 3**

Realizar ações para promoção e ampliação da regularização ambiental de imóveis rurais, em atendimento à legislação vigente.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.9.2.3	IEF	Semad e Seapa

### Meta

3.1. Disponibilizar suporte técnico e/ou prover ferramentas para apoio aos proprietários ou possuidores para a regularização ambiental dos imóveis rurais;

3.2. Promover a análise da inscrição dos imóveis rurais no CAR;

3.3. Fortalecimento, ampliação de equipes dedicadas e provimento de soluções tecnológicas para aceleração do processo de adesão dos proprietários ou possuidores de imóveis rurais ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) e de monitoramento pelo órgão ambiental;

3.4. Estabelecer meta anual de adesão dos proprietários ou possuidores de imóveis rurais ao Programa de Regularização Ambiental (PRA);

3.5. Ampliar os investimentos e recursos orçamentários destinados a implementação do CAR e PRA no estado, tendo como finalidade o fortalecimento da equipe envolvida e responsável pelo Programa, a construção e manutenção de sistemas que permitam o registro e monitoramento das atividades, de forma a promover melhorias operacionais no andamento do programa, assim como a implantação no campo das ações necessárias ao alcance da regularização ambiental dos imóveis rurais no estado.

### Prazo

- 3.1. 2024;
- 3.2. 2025;
- 3.3. 2026;
- 3.4. 2024;
- 3.5. 2024, 2026 e 2028.

### ODS relacionados



### Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

Através do reflorestamento e recuperação de áreas degradadas é possível recuperar os ecossistemas que são essenciais para suprir as necessidades das populações indígenas. O reflorestamento também é importante para protegê-los de invasões e violência.

Além disso, as mulheres, a população mais pobre, e minorias em geral também são as mais vulneráveis às consequências da mudança climática. Por isso, recuperar áreas degradadas e reflorestar é também combater as consequências dos eventos extremos do aquecimento global e dos efeitos na saúde causados pela emissão de GEE (IPCC, 2022).

### Ação 3: Preservar, conservar e recuperar os ecossistemas naturais no território estadual.

#### Contextualização

O estado de Minas Gerais apresenta uma rica diversidade de fauna e flora que é preservada por seus parques, reservas estaduais e outras unidades de conservação. Apresentando os biomas de cerrado, caatinga e mata atlântica, uma das vertentes da atuação estadual na proteção dos remanescentes florestais se concentra nas áreas de mata atlântica, por meio do Plano Estadual de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de 2021, trazendo um conjunto de ações frente ao desflorestamento, à fragmentação e a perda da biodiversidade no bioma.

Desenvolvido em 2021 pelo IEF, o Programa Áreas prioritárias: estratégias para a conservação da biodiversidade e dos

ecossistemas de Minas Gerais identifica áreas prioritárias para a conservação e restauração da biodiversidade e serviços ecossistêmicos no estado. O Programa apresenta ações direcionadas a setores-alvo (biodiversidade, meio físico, paisagem e ecossistemas, e recursos hídricos) com suas metas e custos de implementação.

O estado também conta com sua Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade, que busca apresentar ações do poder público para o uso sustentável dos recursos naturais e para a conservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado por meio de ações como: recuperação de áreas degradadas e manutenção de ecossistemas.

#### Descrição

Esta ação busca direcionar o Estado, em parceria com Universidades, para o monitoramento de espécies de fauna e flora presentes e identificação de medidas mais

efetivas e direcionadas para a redução dos impactos da mudança do clima na biodiversidade e proteção dos biomas presentes no estado.

#### Linhas de atuação



#### Caminhos do ICLEI



#### Setores relacionados

Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática, Segurança Hídrica e Povos e População Vulnerável.

### Cobenefícios

- Preservação da biodiversidade (fauna e flora);
- Restauração ecológica e recuperação dos ecossistemas;
- Preservação de recursos hídricos;
- Melhoria da qualidade ambiental.

### Subação 1

Implementar o plano de ação para conservação e recuperação do bioma Mata Atlântica.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.9.3.1	IEF	Semad

### Meta

1.1. Implementar as ações previstas no plano de ação de conservação e recuperação do bioma Mata Atlântica;

1.2. Realizar o monitoramento das ações e a divulgação dos resultados do processo de implementação do plano de conservação e recuperação do bioma mata atlântica.

### Prazo

- 1.1. 2025 e 2030;
- 1.2. 2025 e 2030.

### Subação 2

Fortalecer o sistema de combate a incêndios florestais e das ações destinadas a prevenir e combater as queimadas sem controle e os incêndios florestais em unidades de conservação.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.9.3.2	IEF	Semad e CBMMG

### Meta

2.1. Reestruturar as unidades operacionais da Força Tarefa Previncêndio Base Operacional Curvelo, Sub-base Januária, Sub-base Belo Horizonte e Sub-base Diamantina com recursos humanos, materiais e disponibilidade financeira, considerando as regiões estratégicas onde estão inseridas e as unidades de conservação estaduais existentes;

2.2. Promover atividades de capacitação, de prevenção como o uso de queimas prescritas, confecção de aceiros e desenvolvimento de atividades de educação ambiental para brigadistas voluntários e brigadistas contratados, além de funcionários e do público em geral, este último nas atividades que não exijam capacitações prévias.

2.3. Apoiar a PCMG no desenvolvimento de procedimentos de investigação policial como ferramenta de intimidação e presença do Estado, mesmo que não se consiga descobrir os autores do fogo, melhorando as condições de apuração da autoridade policial investigadora.

2.4. Implementar, em conjunto com a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, o Corpo de Bombeiros Militar e as

Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil, bem como na ausência dessas, dos órgãos ambientais municipais, um programa de capacitação e incentivo ao implemento de brigadas florestais em todos os 141 municípios mineiros detentores de Unidades de Conservação Estaduais com registros de ocorrências de incêndio nessas áreas de preservação, dentro dos limites territoriais de cada município.

#### Prazo

- 2.1. 2026;
- 2.2. 2030;
- 2.3. 2024;
- 2.4. 2025.

#### Subação 3

Desenvolver, aprimorar ou implementar diretrizes, critérios e instrumentos para o desenvolvimento de estratégias visando ao incentivo à conservação da vegetação nativa e o estabelecimento de compensação pela supressão de vegetação nativa nos biomas Cerrado e Caatinga.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.9.3.3	IEF	Semad

#### Meta

3.1. Criar Grupo de Trabalho para desenvolver e/ou aprimorar normas, diretrizes e instrumentos para subsidiar o desenvolvimento de tecnologias para aumento de produtividade em áreas desmatadas, o incentivo à conservação da vegetação nativa em propriedades privadas, e a implementação

da compensação ambiental pela supressão de vegetação nativa nos biomas Cerrado e Caatinga;

3.2. Implementar as ações sugeridas pelo Grupo de trabalho.

#### Prazo

- 3.1. 2024;
- 3.2 2025.

## ODS relacionados



## Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

Os povos indígenas são detentores de um valioso conhecimento tradicional milenar para preservação e conservação da biodiversidade local, possuindo grande capacidade de fornecer informações acerca da biodiversidade e dos ciclos naturais locais (UNEP, 2021). Além disso, mais de um quarto da superfície terrestre do mundo é mantida, gerenciada, utilizada ou ocupada por povos indígenas e comunidades locais (UNEP, 2020).

Segundo o ICCA (2021), porém, essas comunidades vêm sendo excluídas dos sistemas de governança locais, reduzindo sua própria capacidade de conservar e proteger seus territórios. Assim, recomenda-se a alta inclusão destas comunidades e de mulheres que habitam as comunidades rurais nos entornos dos biomas na governança ambiental.

### Ação 4: Implementar o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais - PSA.

## Contextualização

Os serviços ambientais são responsáveis pela manutenção do equilíbrio dos ecossistemas e da biodiversidade de um território, promovendo, por exemplo, a produção de água, controle de pragas, polinização, regulação do clima, e, consequentemente, a manutenção da vida.

Por vezes, a falta de conhecimento sobre a importância dos serviços ambientais pode levar à implantação de atividades de menor valor em áreas que deveriam ser preservadas. Tal situação ocorre principalmente por pressão do setor econômico em expandir atividades produtivas. De forma a resolver tal questão e incentivar a preservação e a prestação de serviços ambientais essenciais à vida e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, são realizados estudos para a valoração desses serviços e destinação de benefícios

a grupos que promovam sua conservação, tornando a atividade de preservação mais atrativa.

Nesse sentido, o direito brasileiro reconheceu expressamente a importância de se incentivar o instrumento Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), por meio da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), instituída pela Lei 14.119, de 2021. A política atua na compensação pela conservação de áreas que são fonte de serviços ambientais, incentivando a implementação de medidas de segurança hídrica, manutenção da floresta em pé, estudos a respeito da sua valoração e dentre outras ações de conservação e desenvolvimento sustentável em harmonia com áreas naturais.

## Descrição

Essa ação visa incentivar as transações de PSA no estado de Minas Gerais, bem como promover uma maior atuação e funcionamento de Programas de PSA que promovam a preservação e conservação de áreas naturais e de serviços ambientais.

Destaca-se a necessidade de uma especial atenção aos arranjos de PSA que beneficiem principalmente populações consideradas vulneráveis, sob aspecto socioeconômico

e ambiental, em especial povos indígenas, populações tradicionais e agricultores familiares.

Tal priorização se justifica, tendo em vista que o PSA é capaz de promover a melhoria da situação socioeconômica destas populações, que habitualmente já estão inseridas no contexto de preservação e respeito às práticas ambientais desejáveis.

## Linhas de atuação



## Caminhos do ICLEI



## Setores relacionados

Agropecuária e Segurança Alimentar e Nutricional.

## Cobenefícios

- Aumento da geração de renda;
- Aumento das áreas verde;
- Apoio a economia circular;
- Preservação da biodiversidade.

## Subação 1

Implementar instrumentos necessários para fomentar arranjos de PSA, por meio da implementação e execução de um programa estadual integrado de Pagamento por Serviços Ambientais e do incentivo a formação de mercados privados de PSA no estado.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.9.4.1	Semad	IEF, Igam e Seapa

## Meta

1.1. Desenvolver e implementar os instrumentos, normativos e administrativos, necessários para a execução de um programa

estadual de PSA, integrando iniciativas já existentes e as ampliando;

1.2. Ampliar os recursos orçamentários destinados ao Pagamento por Serviços Ambientais, aplicando-os por meio de programas estaduais, ou em outros programas executados em parceria com outros entes;

1.3. Desenvolver e implementar instrumentos, normativos e administrativos, necessários para incentivar a participação de privados em arranjos de PSA.

#### Prazo

- 1.1. 2025;
- 1.2. 2025;
- 1.3. 2025.

#### Subação 2

Realizar campanhas de divulgação dos benefícios dos esquemas de PSA e de apoio técnico para ampliar a participação de provedores de serviços ambientais, em especial produtores rurais da agricultura familiar, bem como de municípios que desejam apoiar PSA em seus territórios.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.9.4.2	Semad	Seapa e IEF

#### Meta

2.1. Realizar anualmente campanhas de divulgação de práticas de PSA, podendo para tanto firmar parcerias com municípios, ou outras entidades públicas e privadas;

2.2. Promover, em articulação com outras entidades públicas e privadas, ações de apoio técnico voltados para a capacitação de potenciais participantes do programa estadual integrado de Pagamento por Serviços Ambientais, ou outros programas de PSA que o estado venha a apoiar.

#### Prazo

- 2.1. 2025;
- 2.2. 2025.

#### ODS relacionados



### Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

Quase metade da força de produção agrícola da América Latina e Caribe são mulheres, e destas cerca de 20% são indígenas (FAO, 2017). Portanto essa ação pode fortalecer economicamente as mulheres e populações vulneráveis (indígenas, quilombolas, assentamentos), gerando melhor qualidade de vida para essas famílias e proteção da

biodiversidade e do meio ambiente através de uma produção sustentável.

Essa ação considera ainda a promoção da justiça climática, já que são os grupos mais vulneráveis às consequências da mudança do clima (IPCC, 2022).

## 7.10. Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática

### Ação 1:

Promover a disponibilidade de recursos financeiros para a implementação das ações do PLAC-MG.

### Contextualização

A ação climática em Minas Gerais se mostra ampla e robusta, através do estabelecimento de planos e programas específicos para a mudança do clima. Programas como o ICMS Ecológico e o Programa Estadual de Conversão de Multas Ambientais ajudam a garantir recursos para projetos voltados à ação climática.

Entretanto, ainda falta ao estado uma Lei

Estadual de Mudança do Clima, que defina as diretrizes para integração da pauta climática às políticas públicas dos mais diversos setores, levando em conta também a necessidade de se garantir recursos suficientes para a ação climática estadual. Dessa forma, Minas Gerais tem a possibilidade de garantir, nessa lei, recursos orçamentários para o cumprimento do PLAC-MG via Plano Plurianual de Ação Governamental (PPAG).

### Descrição

Visando a captação de recursos e realização de financiamentos direcionados ao enfrentamento da mudança do clima no estado, fomentando o desenvolvimento de estudos e pesquisas de soluções inovadoras e tecnológicas para o combate à crise

climática, essa ação busca a criação de uma Lei Estadual de Mudança do Clima definindo o direcionamento de verba no Plano Plurianual de Ação Governamental (PPAG) para a realização das ações para a resiliência e desenvolvimento sustentável do estado.

### Linhas de atuação



### Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Todos.

### Cobenefícios

- Fortalecimento da governança climática.

### Subação 1

Promover a disponibilidade de recursos orçamentários para a implementação das ações do PLAC-MG.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.10.1.1	Semad	-

### Meta

1.1. Promover a inclusão do PLAC-MG nos instrumentos do planejamento da administração pública estadual, destinando recursos orçamentários que possibilitem a implementação das ações previstas no Plano.

### Prazo

- 1.1. 2024.

### Subação 2

Realizar estudo de viabilidade da criação de uma linha de crédito destinada a soluções inovadoras em mitigação ou adaptação climática.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.10.1.2	Sede	BDMG

### Meta

2.1. Formar um grupo de trabalho e realizar estudos sobre viabilidade da criação de linhas de crédito.

### Prazo

- 2.1. 2026.

## ODS relacionados



## Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

A captação e disponibilidade de recursos deve considerar a priorização das áreas com presenças de mulheres, povos tradicionais, pessoas negras e pardas e classes sociais

de baixos recursos para implementação de projetos de adaptação e mitigação. Como mencionado em outras ações, essas pessoas são as mais atingidas pela crise do clima.

## Ação 2: Promover a governança climática estadual.

## Contextualização

O primeiro marco da governança climática em Minas Gerais é representado pela instituição do Fórum Mineiro de Mudanças Climáticas Globais, em 2005, que possibilitou a consolidação de um espaço diverso e multidisciplinar de discussões acerca dos efeitos da mudança do clima e das soluções para o seu enfrentamento, de modo a fornecer subsídios para a construção de políticas públicas estaduais. Posteriormente, em 2021 foi instituído o Fórum Mineiro de Energia e Mudanças Climáticas.

O IPCC (2022) aponta que um desenvolvimento resiliente ao clima é possível se os governos, a sociedade civil e o setor privado levarem em conta a justiça climática e a redução de riscos nas suas tomadas de decisão, e se o processo decisório estiver integrado a uma estrutura de governança. Logo, para dar um passo à frente na construção da governança climática no estado, um caminho importante é a elaboração de um Plano de Governança Climática Estadual, estabelecendo uma estrutura mais ampla e robusta que possa abarcar os mais diversos âmbitos do processo decisório em Minas Gerais.

## Descrição

O Plano de Governança Climática possui dois objetivos centrais. Primeiro, na esfera da administração estadual, promover maior troca entre setores para garantia de um planejamento integrado com vistas no combate à crise climática. Segundo, a garantia de um espaço robusto de troca entre o estado, seus municípios e a sociedade.

Dessa forma, na esfera interna da administração pública, o Plano deve considerar de qual maneira o olhar climático será considerado em importantes documentos de gestão e planejamento urbano, como o Plano Diretor, os planos setoriais de Saneamento, Mobilidade Urbana, Plano de Contingência e demais documentos que sejam desenvolvidos e que conversem com as questões climáticas.

Ou seja, deve garantir que as ações climáticas propostas neste PLAC estarão inseridas em um arcabouço institucional mais robusto, facilitando sua execução e multiplicando seus resultados.

Para a implementação de ações direcionadas aos municípios e regiões metropolitanas, essa ação também traz o incentivo do estado para que municípios desenvolvam planos,

normas e estudos relacionados à crise climática, estando associada às diretrizes, ações e recomendações de planos nacionais e estaduais, como o PLAC. Por meio da criação desses documentos, o enfrentamento à crise climática se dá de forma mais efetiva e regulamentada por lei, ganhando maior força dentro das atuações e demandas dos municípios.

### Linhas de atuação



### Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Todos.

### Cobenefícios

- Fortalecimento da governança climática.

### Subação 1

Implementar ações para estimular a participação da sociedade civil e do terceiro setor no monitoramento do PLAC-MG.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.10.2.1	Semad	-

### Meta

1.1. Realizar ações facilitadoras do acompanhamento do PLAC-MG, fornecendo meios que possibilitem o amplo acesso e estimulem a participação da sociedade e do terceiro setor no monitoramento.

### Prazo

- 1.1. 2025.

## Subação 2

Ampliar a ação climática pelos municípios do estado e promover ações para o avanço de sua conformidade no enfrentamento das mudanças climáticas.

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.10.2.2	Semad	-

### Meta

2.1. Realizar ações continuadas direcionadas aos gestores e técnicos do poder executivo municipal para sensibilização, mobilização ou capacitação voltadas para a conformidade climática municipal;

2.2. Realizar ações de apoio aos municípios de fortalecimento da ação climática local e implantação de medidas e ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

### Prazo

- 2.1. 2026;
- 2.2. 2026.

## Subação 3

Promover a integração da temática da mudança climática e do risco climático nas políticas públicas estaduais.

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.10.2.3	Semad	-

### Meta

3.1. Realizar ações que busquem a inserção de aspectos, critérios ou ações de enfrentamento das mudanças climáticas nas políticas estaduais setoriais do Governo estadual.

### Prazo

- 3.1. 2026.

### ODS relacionados



### Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

A existência de estruturas de governança formalizadas e estabelecidas por lei podem e devem garantir a representação de grupos LGBTQ+, negros, indígenas, de classes menos favorecidas e de pessoas climaticamente vulneráveis nas instâncias de deliberação, decisão e aprovação de assuntos relativos à crise climática.

A participação destes grupos é essencial para que possam se beneficiar da ação climática e inserir seus territórios na pauta. Esta ação cria um espaço formal de diálogo que garante a inclusão, informação e transparência da temática aos grupos citados.

### Ação 3: Promover a diversificação da matriz econômica local no estado.

#### Contextualização

Minas Gerais possui uma forte relação com o setor da mineração, possuindo regiões extremamente dependentes economicamente desse setor. De forma a reverter essa dependência, o estado conta com o Projeto de Reconversão Produtiva em Territórios Minerados, iniciado em 2019, tendo como objetivo diversificar a economia desses territórios. Com o agravamento da ocorrência de eventos extremos, como grandes chuvas

ou longos períodos de seca, devido a crise climática, outros setores da economia muito influentes no estado, como a agropecuária, por exemplo, foram afetados, já sendo observadas ameaças à produção agrícola no estado, sobretudo a de pequenos e médios produtores, seja pelo aumento ou redução nos índices de precipitação, resultando em secas prolongadas e empobrecimento do solo ou no alagamento das lavouras.

#### Descrição

A reconversão produtiva já é realizada no estado em territórios minerários, porém, essa ação busca ampliar a atuação a demais municípios que possuam sua economia associada a poucas ou a apenas uma atividade econômica, como a agropecuária, por exemplo.

Destaca-se que, devido à crise climática, as atividades produtivas podem sofrer perdas e paralisações que afetam diretamente a

economia da região e a segurança financeira das famílias que são dependentes dessas atividades.

Dessa forma, por meio dessa ação, buscase a diversificação da matriz econômica do estado, em especial nas regiões com maior vulnerabilidade e dependência de apenas uma atividade econômica, considerando diretrizes de economia e desenvolvimento sustentável.

## Linhas de atuação



## Caminhos do ICLEI



## Setores relacionados

Todos.

## Cobenefícios

- Geração de renda.

## Subação 1

Fortalecer e ampliar o Projeto de Reversão Produtiva de territórios, promovendo a diversificação da economia em municípios dependentes economicamente de um único setor econômico, em especial daqueles mais sensíveis às alterações dos padrões de variabilidade do clima.

Código	Órgão Líder	Órgãos de apoio
7.10.3.1	Sede	-

## Meta

1.1. Promover a continuidade do Projeto de Reversão Produtiva em municípios dependentes de um único setor econômico;

1.2 Ampliar o objeto do Projeto de Reversão Produtiva de territórios, ou desenvolver Plano

específico para tal, para abranger municípios dependentes economicamente de outros setores econômicos, em especial aqueles mais sensíveis às alterações dos padrões de variabilidade do clima.

## Prazo

- 1.1. 2024;
- 1.2. 2025.

## ODS relacionados



## Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

Segundo o estudo Desigualdades Sociais por Cor ou Raça no Brasil (IBGE, 2022), a participação da população preta e parda nos indicadores relacionados a melhores condições de vida está aquém da proporção que ela representa na população geral do país, sendo esta de 9,1% e 47,0%, respectivamente, em 2021. Em relação à população desocupada, essa parcela esteve sobrerrepresentada com 12,0% e 52,0%, respectivamente. Além disso, em 2021 o rendimento médio mensal de pessoas ocupadas pretas e pardas foi, respectivamente, R\$ 1.764 e R\$ 1.614, contra R\$ 3.099 de pessoas ocupadas brancas. Por fim, o estudo aponta que 29,5% dos cargos gerenciais são ocupados por pessoas pretas ou pardas, enquanto 69,0% são ocupados por brancas.

A primeira edição do estudo Desigualdades Sociais por Cor ou Raça no Brasil (IBGE, 2019)

traz dados acerca da diferença de renda entre os grupos populacionais. A maior diferença está entre os homens brancos e as mulheres pretas ou pardas, que recebem menos da metade da renda do primeiro grupo (44,4%). As mulheres brancas também possuem vantagem, tanto em relação às mulheres pretas e pardas (58,6% da renda das mulheres brancas) quanto aos homens pretos e pardos (74,1% da renda das mulheres brancas).

Diante desse diagnóstico, torna-se importante a criação de mais oportunidades para esses grupos, trazendo para eles a possibilidade de conseguirem vagas de trabalho melhor remuneradas. Assim, é essencial buscar a oportunidade equitativa para mulheres e negros e a priorização de famílias de baixa renda e povos tradicionais em programas de capacitação profissional.

## Ação 4: Fortalecer o Programa de Educação Ambiental de Minas Gerais.

### Contextualização

Por meio do decreto nº 41.055, de 2000, ficou instituída a Comissão Coordenadora do Fórum Estadual de Educação Ambiental de Minas Gerais, tendo como direcionamento a promoção da educação ambiental no estado e acompanhar e monitorar as diretrizes de políticas e projetos de educação ambiental em nível nacional e estadual.

Em 2004 foi publicado o Programa de Educação Ambiental do Estado de Minas Gerais, possuindo como princípios a sustentabilidade;

parceria e integração; pluralidade e diversidade socioambiental-cultural; interdisciplinaridade; caráter permanente e contínuo; planejamento participativo e gestão compartilhada e um processo avaliativo.

O Programa é apresentado em 5 linhas de atuação e trabalha com diferentes ações e objetivos direcionados a cada região de planejamento do estado considerando suas especificidades.

## Descrição

Esta ação tem como objetivo principal engajar variados setores (público, privado, terceiro setor, academia e sociedade civil) no enfrentamento à mudança do clima.

O Programa de Educação Ambiental traz diferentes propostas para cada região do estado de Minas Gerais, tendo essa ação o objetivo de retomar as propostas, ações e objetivos apresentados pelo programa.

Considerando sua data de publicação, recomenda-se a revisão desse documento incluindo ações como: apoio na realização de projetos piloto de redução de emissões e

adaptação climática, desenvolvimento de campanhas, cursos e palestras voltados para setores específicos de produção e serviços, capacitação para Soluções baseadas na Natureza, valorização da diversidade cultural local, entre outros.

Ainda sugere-se que o Programa tenha um eixo de desenvolvimento circular, em que os interessados possam receber mentoria para adaptar seus processos, de maneira a reduzir o impacto ambiental de seus produtos e serviços e, assim, promover a sustentabilidade dos recursos naturais.

## Linhas de atuação



## Caminhos do ICLEI



## Setores relacionados

Biodiversidade e Ecossistemas, Povos e População Vulnerável, Saúde, Segurança Alimentar e Nutricional e Segurança Hídrica.

## Cobenefícios

- Fortalecimento da governança climática;
- Desenvolvimento sustentável;
- Sensibilização climática.

## Subação 1

Promover a inserção da temática da crise climática no Programa de Educação Ambiental do Estado de Minas Gerais.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.10.4.1	Semad	-

**Meta**

1.1. Atualizar o Programa de Educação Ambiental do Estado de Minas Gerais realizando a inserção da temática da crise climática.

**Prazo**

- 1.1. 2024.

**Subação 2**

Retomar a realização do Fórum de Educação Ambiental do Estado de Minas Gerais.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.10.4.2	Semad	-

**Meta**

2.1. Realizar o Fórum de Educação Ambiental do Estado de Minas Gerais anualmente.

**Prazo**

- 2.1. 2025.

**Subação 3**

Monitorar as ações e diretrizes do Programa de Educação Ambiental.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.10.4.3	Semad	-

**Meta**

3.1. Disponibilizar, de forma acessível à população, os resultados obtidos com o monitoramento das ações e metas do Programa de Educação Ambiental.

**Prazo**

- 3.1. 2026.

**Subação 4**

Promover ações de capacitação de educadores para atualização dos desafios ambientais, em especial voltados para a temática da crise climática.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.10.4.4	Semad	See

#### Meta

4.1. Realizar ações anuais de capacitação direcionadas aos educadores das escolas estaduais.

#### Prazo

- 4.1. 2026.

#### Subação 5

Realizar campanhas de sensibilização, seminários e disponibilização de materiais acessíveis e de fácil entendimento, voltados para a educação ambiental da população, em especial para o ensino público.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.10.4.5	Semad	-

#### Meta

5.1. Realizar, de forma bienal, campanhas e eventos pautados na educação ambiental em todas as regiões do estado.

#### Prazo

- 5.1. 2025.

#### ODS relacionados



#### Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

A participação feminina nas pautas ambientais historicamente é marcante. Nesse cenário, a participação da população indígena e negra também vem ganhando maior destaque.

Essa ação atua na divulgação e representatividade, despertando o interesse de crianças, jovens e adultos a fazer parte de uma comunidade mais sustentável, consciente e se tornando agentes multiplicadores da pauta ambiental.

## Ação 5: Estimular o turismo sustentável em Minas Gerais.

### Contextualização

O estado de Minas Gerais, devido a suas formações geológicas e seu contexto histórico-cultural, possui um forte setor turístico, atuando em parques naturais, cidades e residências históricas, museus, grutas e cachoeiras. De forma a estimular a preservação e visitação desses pontos turísticos, foi instituída, pela Lei 22.765, de 2017, a Política Estadual de Turismo, contribuindo com a democratização do acesso à cultura e ao turismo por meio do envolvimento de populações tradicionais em atividades turísticas sustentáveis, da geração de renda em territórios limítrofes a pólos de turismo e da promoção do turismo sustentável nas áreas naturais do estado.

O Plano Estratégico Ferroviário de Minas Gerais (PEF), desenvolvido em 2021, apresenta 60 propostas de ações voltadas para o setor de transportes ferroviários, sendo 11 delas direcionadas para a promoção do turismo, estando relacionadas à ampliação do turismo por meio das ferrovias do estado.

De forma a monitorar o desenvolvimento do setor turístico de Minas Gerais, o Observatório do Turismo de Minas Gerais (OTMG) apresenta indicadores, como: receita do setor, número de turistas e número de visitantes em parques naturais. Por meio do monitoramento desses dados é possível identificar atividades e sub-setores com maiores fragilidades e necessidade de incentivos para o seu desenvolvimento e potencialização, tais como o aumento da visitação em parques estaduais como o Parque do Sumidouro e Biribiri e os circuitos de grutas, como a Rei do Mato e Peter Lund.

Devido a isso, a Secretaria de Cultura e Turismo (SECULT) lançou, em 2021, o Edital Reviva Turismo com o objetivo de investir na divulgação e promoção do potencial turístico de Minas Gerais, contribuindo com a geração de emprego e renda, além do desenvolvimento socioeconômico do estado.

### Descrição

Esta ação tem como objetivo apontar caminhos para o fomento e promoção do turismo de forma sustentável, contando com a elaboração de parcerias para a criação e fortalecimento de produtos, a divulgação de eventos e roteiros turísticos que ocorrem no

estado de forma a contribuir com a atração de turistas e movimentar a cadeia produtiva de forma sustentável nos municípios, sendo, inclusive, uma importante ferramenta de educação, capacitação e redução de desigualdades.

### Linhas de atuação



### Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Povos e Populações Vulneráveis, Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática, Biodiversidade e Ecossistemas.

### Cobenefícios

- Geração de renda;
- Preservação ambiental;
- Valorização do patrimônio cultural e histórico.

### Subação 1

Desenvolver um plano estadual do turismo com foco na sustentabilidade, integrado às dimensões culturais, econômicas, sociais e ambientais.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.10.5.1	Secult	-

### Meta

1.1. Lançar o Plano Mineiro do Turismo Sustentável.

### Prazo

- 1.1. 2026.

### Subação 2

Fortalecer a iniciativa do Passaporte Turístico, utilizado pelo Circuito Estrada Real, expandindo sua atuação a demais pontos turísticos, como residências históricas, grutas, parques estaduais e equipamentos culturais.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.10.5.2	Secult	-

### Meta

2.1. Ampliar a oferta de roteiros que contenham atividades de turismo de experiência disponibilizados pelas agências de viagens;

### Prazo

- 2.1. 2026.

### Subação 3

Ampliar o turismo ferroviário e cicloviário no estado.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.10.5.3	Secult	-

#### Meta

3.1. Realizar campanhas e eventos anuais de forma a potencializar o turismo ferroviário e cicloviário no estado.

#### Prazo

- 3.1. 2030.

### Subação 4

Capacitar municípios do estado para a captação de recursos do estado e do governo federal para o fomento do turismo local.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.10.5.4	Secult	-

#### Meta

4.1. Garantir a existência de no mínimo 1 funcionário público ou prestador de serviços capacitado para a captação de recursos para o desenvolvimento do turismo local no município.

#### Prazo

- 4.1. 2030.

#### ODS relacionados



### Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

Minas Gerais tem elevado potencial turístico. O Censo Turismo 2021 (MINAS GERAIS, 2021) apontou que 28% dos municípios têm turismo de base comunitária, 28% possuem comunidades tradicionais e 19% possuem comunidades quilombolas, mas que 74% dos municípios ainda não acessam recursos estaduais ou federais para o fomento do setor. Além disso, somente 2% dos municípios respondentes do Censo Turismo 2021

possuem atividades ou ações voltadas para pessoas com deficiência.

Por fim, vale citar que somente 14% dos municípios (dentre 211 respondentes) monitoram o perfil dos trabalhadores, dado que seria importante ter em nível estadual para a comparação de renda média e empregabilidade em termos de gênero, mas que ainda não se encontra disponível.

## 7.11. Segurança Alimentar e Nutricional

### Ação 1:

Fortalecer e implementar o Plano Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável.

### Contextualização

A Política de Segurança Alimentar e Nutricional de Minas Gerais (PESANS) data de 1999 com a criação do Conselho Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional. A atual lei da PESANS, nº 22.806/2017, tem como finalidade assegurar o direito humano à alimentação adequada, sendo uma ferramenta estratégica para o desenvolvimento sustentável do estado.

Como continuidade das atuações visando a segurança alimentar do estado, o Plano

Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional é o principal instrumento de organização, planejamento, gestão e execução da Política Estadual. O Plano elenca os programas, ações e estratégias com o princípio da intersetorialidade, garantindo a articulação entre diversos setores, de modo a obter a efetividade dos programas e ações por meio da avaliação dos indicadores nele apontados e pelo controle social.

### Descrição

Essa ação é voltada para o fortalecimento das ações e metas elencadas pelo Plano Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável do estado, como a promoção de assistência técnica ao pequeno produtor, em especial aos agricultores familiares e povos e comunidades tradicionais, e o incentivo a utilização de sementes crioulas.

Dessa forma busca-se trazer benefícios aos produtores que utilizem práticas sustentáveis, e promovam o fortalecimento da biodiversidade e dos ecossistemas locais, como as produções agroecológicas, além de favorecer a ampliação do mercado de produtos da agricultura familiar, gerando o aumento da renda dessas famílias e garantindo a segurança alimentar dos municípios.

Destaca-se que a produção de alimentos oriunda da agricultura local e na área urbana diminui a necessidade de grandes

deslocamentos na cadeia de suprimentos, diminuindo a emissão de gases de efeito estufa do sistema alimentar municipal.

### Linhas de atuação



### Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Agropecuária, Saúde, Biodiversidade e Ecossistemas e Povos e População Vulnerável.

### Cobenefícios

- Segurança Alimentar e Nutricional;
- Aumento da biodiversidade.

### Subação 1

Implementar ações de sensibilização em escolas públicas para a redução do desperdício alimentar e promoção da educação alimentar e nutricional.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.11.1.1	Sedese	See

### Meta

1.1. Realizar anualmente campanhas de sensibilização em educação alimentar e nutricional em escolas públicas para a redução do desperdício alimentar, integrada ao fortalecimento dos bancos de alimentos.

### Prazo

- 1.1. 2025, 2030, 2035, 2040 e 2050.

### Subação 2

Priorizar e fortalecer ações de segurança alimentar e nutricional nos municípios com maior risco de impacto ocasionado por secas ou vulneráveis ao processo de desertificação.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.11.1.2	Sedese	Semad

**Meta**

2.1. Promover a redução nos indicadores de insegurança alimentar nos municípios com maior risco de impacto ocasionado por secas ou vulneráveis ao processo de desertificação.

**Prazo**

- 2.1. 2026, 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050.

**Subação 3**

Fortalecer a produção agroecológica familiar, urbana e rural em escala estadual promovendo a alimentação saudável, fomentando a economia solidária, a produção, troca e distribuição de sementes crioulas e a certificação e as assistências técnicas para pequenos e médios produtores.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.11.1.3	Seapa	-

**Meta**

3.1. Promover a constituição dos Pólos Agroecológicos e de Produção orgânica e fortalecer os existentes, bem como, redes de bancos de sementes crioulas no Estado, com bancos instalados em cada região de planejamento do Estado;

3.2. Promover a realização anualmente de feiras de agroecologia e economia solidária em todas as regiões do estado e a instalação de

feiras da agricultura local e agroecológica nos municípios, em especial, aqueles localizados em desertos alimentares identificados;

3.3. Desenvolver política com contrapartidas de forma a beneficiar e incentivar famílias de pequenos produtores a se manterem no ramo;

3.4. Desenvolver sistemas de assistência técnica para pequenos e médios produtores.

**Prazo**

- 3.1. Constituir 5 Pólos Agroecológico e de Produção Orgânica até 2030;
- 3.2. 2026;
- 3.3. 2026;
- 3.4. 2026.

**Subação 4**

Promover a execução das ações definidas nos instrumentos da Política Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável (PESANS) e nos demais instrumentos do Governo estadual afetos ao tema.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.11.1.4	Sedese	-

### Meta

4.1. Implementar as ações definidas na PESANS e demais instrumentos, em conformidade com suas metas e cronogramas.

### Prazo

- 4.1. 2025, 2030, 2035, 2040 e 2050.

### Subação 5

Elaborar e implementar indicadores para monitoramento das condições de segurança alimentar e nutricional, da evolução de implementação da Política Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável (PESANS) e dos demais instrumentos do Governo estadual afetos ao tema.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.11.1.5	Sedese	-

### Meta

5.1. Desenvolver, implementar e divulgar sistematicamente indicadores para monitoramento das condições de segurança alimentar e nutricional no estado de Minas Gerais;

5.2. Criar sistemática de monitoramento público de indicadores de evolução de implementação da Política Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável (PESANS) e dos demais instrumentos do Governo estadual afetos ao tema.

### Prazo

- 5.1. 2025;
- 5.2. 2025.

### ODS relacionados



### Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

De acordo com o estudo da FAO, a disparidade de gênero na insegurança alimentar mundial aumentou ainda mais em 2021, com 31,9% das mulheres no mundo vivendo em insegurança alimentar moderada ou grave, em comparação com 27,6% dos homens. A diferença de gênero tem crescido drasticamente desde que os dados desagregados por sexo estão disponíveis, e aumentou acentuadamente entre 2019 e 2020, provavelmente por conta da pandemia COVID-19. A disparidade na prevalência de insegurança alimentar moderada ou grave entre homens e mulheres

era de 4,1% em 2014, 6,4% em 2019, e subiu para 9,6% em 2020 (FAO, 2021).

Também podemos considerar as famílias de menor renda como mais vulneráveis à insegurança alimentar. Segundo pesquisa da FGV, entre os 20% mais pobres brasileiros, 75% têm insegurança alimentar (FGV, 2022).

Nesse sentido, a ação é muito importante para fortalecer a segurança alimentar destas populações vulneráveis do estado, que são as mais atingidas pela fome.

## 7.12. Segurança Hídrica

**Ação 1:** Promover a segurança hídrica estadual.

### Contextualização

A segurança hídrica está relacionada à disponibilidade de água doce em qualidade e quantidade suficiente para que o município funcione normalmente, mantendo o ecossistema natural local e atendendo às necessidades de água da população e setores produtivos, sendo um fator fundamental para a sustentabilidade e a resiliência climática do território, dado que se relaciona com a adaptação a eventos extremos, como secas prolongadas, e com as condições de manutenção da higiene da população.

De forma a nortear o desenvolvimento de Planos em nível estadual e municipal, em 2019 foi publicado o Plano Nacional de Segurança Hídrica, assegurando o acesso à água de qualidade e em quantidade às futuras gerações e prevenindo o agravamento das consequências de eventos hidrológicos extremos.

Se encontra em desenvolvimento no estado o Plano Mineiro de Segurança Hídrica, sendo uma das metas do Programa Estratégico de Segurança Hídrica e Revitalização de Bacias Hidrográficas de Minas Gerais (Programa Somos Todos Água) que possui seu período de atuação até 2023 e tem como objetivo ampliar a segurança hídrica no estado, por meio da implementação de ações integradas e permanentes no território. O Programa possui 3 eixos de atuação sendo eles: conservação e restauração da biodiversidade, produção sustentável e saneamento, atuando em áreas prioritárias, como as bacias dos rios Paraopeba e Viamão.

Em consonância com o Programa Estadual, a RMBH também realiza seu Plano de Segurança Hídrica, possuindo como princípios norteadores o documento de Estratégias para Segurança Hídrica em Minas Gerais, publicado em 2016 pelo IGAM.

Atuando de forma direcionada à bacia hidrográfica do Rio Doce, o Programa Rio Vivo atua no desenvolvimento de diagnóstico e ações de conservação de áreas de nascentes e recomposição de APPs e monitoramento da bacia. Outro programa que possui a mesma linha de atuação é o Pró-Mananciais

e Cultivando Água Boa, dois programas complementares que atuam na sensibilização, mobilização, educação ambiental e valorização dos saberes locais por meio de ações de conservação, preservação e restauração ambiental em bacias.

### Descrição

Considerando a forte atuação do estado em prol da segurança hídrica, considerando a mudança nos padrões de precipitação históricos causados pela crise climática, esta ação busca promover e fortalecer a atuação desses planos e projetos, expandindo suas iniciativas para demais áreas do estado e potencializando as ações de monitoramento da qualidade hídrica e quantidade de

abastecimento das regiões mais prioritárias.

Para uma atuação mais eficiente, essa ação busca a parceria entre os comitês de bacias e demais órgãos públicos para a implementação direcionada das ações, de forma a preservar os ecossistemas naturais, a saúde humana e animal e o desenvolvimento econômico local.

### Linhas de atuação



### Caminhos do ICLEI



### Setores relacionados

Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática, Indústria, Agropecuária, Segurança Alimentar e Nutricional, Saúde e Povos e População Vulnerável.

### Cobenefícios

- Fortalecimento da segurança alimentar e da biodiversidade;
- Promoção da saúde e o bem-estar.

### Subação 1

Promover a proteção e monitoramento de áreas verdes, matas ciliares e nascentes nas bacias hidrográficas dos rios Paranaíba, Granja, Piracicaba, Jaguari, Doce, São Francisco, Jequitinhonha, Pardo, Leste e Paraíba do Sul, em associação ao Programa Pró-Mananciais, Cultivando Água Boa e Rio Vivo.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.12.1.1	Igam	Semad

#### Meta

1.1. Promover a proteção e monitoramento de todas as áreas verdes e remanescentes florestais nas bacias hidrográficas em associação ao Programa Pró-Mananciais, Cultivando Água Boa e Rio Vivo.

#### Prazo

- 1.1. 2025, 2030, 2035, 2040 e 2050.

### Subação 2

Expandir a rede de monitoramento de qualidade das águas subterrâneas, de forma representativa.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.12.1.2	Igam	Semad

#### Meta

2.1. Instalar 30 novos pontos de monitoramento de qualidade e quantidade das águas subterrâneas.

#### Prazo

- 2.1. 2032.

### Subação 3

Coordenar e acompanhar a elaboração e a execução do Plano Mineiro de Segurança Hídrica.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.12.1.3	Igam	Semad

#### Meta

3.1. Acompanhar a elaboração do Plano Mineiro de Segurança Hídrica;

3.2. Implementar as ações do Plano Mineiro de Segurança Hídrica de competência do

Instituto Mineiro de Gestão das Águas;

3.3. Apoiar a implementação das ações do Plano Mineiro de Segurança Hídrica e acompanhar os resultados.

### Prazo

- 3.1. De acordo com os prazos estabelecidos no Plano;
- 3.2. 2026, 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050;
- 3.3. 2026, 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050.

### Subação 4

Elaborar e implementar indicadores para monitoramento das condições de segurança hídrica e da evolução de implementação do Plano Mineiro de Segurança Hídrica.

Código	Órgão líder	Órgãos de apoio
7.12.1.4	Igam	Semad

### Meta

- 4.1. Desenvolver indicadores para monitoramento das condições de segurança hídrica;
- 4.2. Criar um sistema de monitoramento público dos indicadores definidos.

### Prazo

- 4.1. 2026;
- 4.2. 2026.

### ODS relacionados



### Interseccionalidade com aspectos de gênero, raça e classe

O envolvimento de comunidades tradicionais e mulheres para uma gestão participativa é recomendado para esta ação. A geração de empregos e capacitação local focada em populações de baixa renda e habitantes das zonas citadas, pode promover aumento de renda e mudanças de hábitos entre estas comunidades para garantir a sustentabilidade das subações.

Em áreas áridas e rurais, como no norte de Minas Gerais, a desigualdade de gênero

também se associa ao acesso a água, já que, muitas vezes, o transporte desse recurso até as casas que não possuem um sistema de armazenamento de água é realizado por mulheres (Gênero e Número, 2022b).

Devido à falta de água, também pode ser identificada desigualdade racial, sendo que a maioria da população obrigada a migrar de sua região de origem, os chamados “migrantes ambientais”, é negra (Gênero e Número, 2022a).

## 8. Reflexões Finais

A crise climática causa uma variedade de impactos adversos, afetando tanto o equilíbrio ambiental, quanto a economia, a saúde humana e o bem-estar das pessoas. Alguns desses impactos já estão sendo observados hoje, enquanto outros certamente são esperados se a humanidade não abordar adequadamente a mudança climática no momento.

Além do Inventário, o Plano contou com as contribuições trazidas pelo Plano de Descarbonização para o Estado de Minas Gerais Dentro de um Brasil Clima Neutro em 2050, desenvolvido pela COPPE-UFRJ/UFGM/USP, para a definição de metas de mitigação das emissões identificadas pelo inventário.

Por meio do desenvolvimento do PLAC, o estado de Minas Gerais busca a implementação de políticas públicas estratégicas e de ações eficazes que desenvolvam a mitigação e adaptação dos territórios e que promovam a justiça climática e a inovação das soluções e iniciativas realizadas pelo estado. As ações propostas neste Plano visam potencializar o que já vem sendo desenvolvido pelo estado e impulsionar sua agenda climática de forma a alcançar o compromisso de neutralidade de emissões até 2050, se tornando, também, resiliente às mudanças do clima.

De forma a promover a implementação, continuidade e apropriação do Plano pelos setores da sociedade é necessário considerar as barreiras a serem superadas, como questões financeiras, técnicas e/ou políticas, sendo importante o engajamento de atores-chave na implementação das ações para o enfrentamento desses possíveis entraves. Nesse sentido, buscando avançar as pautas da justiça climática e reduzir disparidades históricas presentes no território mineiro, o Plano apresenta os aspectos de gênero, raça e classe associados a cada uma das ações propostas, sendo um importante elemento para o controle social do Plano.

Com a implementação dos instrumentos contidos nesse plano, Minas Gerais passará a compor o seleto grupo de estados brasileiros que já desenvolveram os seus Planos Locais de Ação Climática, destacando-se como protagonista do combate à mudança do clima e suas implicações e se tornando uma liderança no enfrentamento às mudanças do clima, além de inspiração para que seus municípios alinhem suas atuações frente à crise climática e outros estados desenvolvam sua conformidade climática.

## 9. Referências<sup>2</sup>

- Agência Minas. **Cidades mineiras receberão mais de R\$ 100 milhões para o tratamento adequado de resíduos sólidos e encerramento de lixões.** 2022.
- ALMG. Assembleia Legislativa de Minas Gerais. **Decreto 45.872/201.** Institui o Programa Água para Todos. 2011.
- ALMG. Assembleia Legislativa de Minas Gerais. **Lei nº 20.806, de 29 de dezembro de 2017.**
- ALMG. Assembleia Legislativa de Minas Gerais. **Lei nº 23203, de 27 de dezembro de 2018.**
- ALMG. Assembleia Legislativa de Minas Gerais. **Lei nº 23939, de 23 de setembro de 2021.**
- AMM. Associação Mineira de Municípios. **Caracterização econômica das regiões de planejamento.** 2014.
- ANCAT. Associação Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis. **Anuário da Reciclagem 2021 retrata a realidade de catadores(as) de materiais recicláveis no Brasil.** 2021.
- ARMBH. Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte. **Portaria Agência RMBH nº 54/2022.**
- ARMBH. Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte. **Plano de Mobilidade da Região Metropolitana de Belo Horizonte.**
- ARMBH. Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte. **Plano de Segurança Hídrica da Região Metropolitana de Belo Horizonte.**
- ARMBH. Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte. **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte.** 2022.
- ARMBH. Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte. **Protocolo de Intenções para Fortalecimento da Agroecologia na RMBH.** 2018.
- ARMVA. Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Vale do Aço. **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana do Vale do Aço.** 2022.
- BOUZAROVSKI, S.; PETROVA, S. **A global perspective on domestic energy deprivation: Overcoming the energy poverty–fuel poverty binary.** 2015.
- BRASIL. **Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012.** 2012.
- CLIMA GERAIS. Plataforma mineira para adaptação às mudanças climáticas. **Risco econômico,** 2022.
- CLIMA GERAIS. Plataforma mineira para adaptação às mudanças climáticas. **Vulnerabilidade climática,** 2022.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Boletim da Agricultura Familiar.** 2021.
- COPPE-UFRJ/UFGM/USP. **Plano de descarbonização para o Estado de Minas Gerais dentro de um Brasil clima neutro em 2050.** 2022.
- CPC. Connected Places Catapult. **Corrida ao Net Zero: Um Plano de Inovação em Minas Gerais.** 2021.

<sup>2</sup> Aqui as referências são apresentadas de maneira reduzida. No relatório completo é possível ver todas as referências utilizadas, inclusive com links de acesso aos documentos.

- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **O papel da compostagem de resíduos orgânicos urbanos na mitigação de emissões de metano.** 2010.
- EPAMIG. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. **Programa Estadual de Pesquisa em Agroecologia.** 2022.
- EPAMIG. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. **Programa Estadual de Pesquisa em Cafeicultura.** 2022.
- FAO. **Panorama regional de la seguridad alimentaria y nutricional.** 2021.
- FAO; FILAC. **Forest governance by indigenous and tribal peoples: An opportunity for climate action in Latin America and the Caribbean.** 2021.
- FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Estudo de vulnerabilidade regional às mudanças climáticas de Minas Gerais.** 2014.
- FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente. **4º Inventário de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa de Minas Gerais.** 2022.
- FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Zoneamento Ambiental Produtivo (ZAP).** 2021.
- FEM. Fórum Econômico Mundial. **Relatório de Riscos Globais.** 2022.
- FGV. **Insegurança Alimentar no Brasil Pandemia, Tendências e Comparações Internacionais.** 2022.
- Gênero e Número. **Crise do clima no semiárido contribui para sobrecarga feminina e alteração do fluxo migratório.** 2022a.
- Gênero e Número. **Mulheres que caminham em média 90 dias por ano para buscar água no Semiárido vão votar por cisternas.** 2022b.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Desigualdades sociais por cor ou raça no Brasil.** 2019.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Desigualdades sociais por cor ou raça no Brasil.** 2022.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **MUNIC 2017.** 2021.
- ICCA Consortium. **Territories of Life: 2021 Report. Executive Summary.** 2021.
- ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade. **Atuação: visão estratégica.** 2022.
- ICLEI. **5 caminhos para a mudança urbana sistêmica.** 2018.
- IEF. Instituto Estadual de Florestas. **Plano Estadual De Conservação e Recuperação da Mata Atlântica.** 2021.
- IEF. Instituto Estadual de Florestas. **Plano Estadual de Proteção e Conservação da Biodiversidade.** 2022.
- IEF - Instituto Estadual de Florestas. **Unidades de Conservação.** 2022.
- IGAM. Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Comitês Federais.** 2022.
- IGAM. Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais.** 2022.
- IGAM. Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais - PERH-MG: Resumo Executivo.** 2011.

- IGAM. Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Programa Estratégico de Segurança Hídrica e Revitalização de Bacias Hidrográficas de Minas Gerais**. 2018.
- IGAM. Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos de Minas Gerais**. 2022
- IGAM. Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Sistema de monitoramento da governança da gestão das águas em Minas Gerais**. 2020.
- Instituto ETHOS. **Resíduos da agropecuária são usados na produção de energia**. 2015.
- IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate Change**. Summary for Policymakers. **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. 2022.
- IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate Change 2014: Synthesis Report**. 2014.
- ITDP. Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. **A Ilusão da Mobilidade Padrão**. 2021.
- JAGLBAUER, Vivien. **Contribuição à melhora das condições ambientais de trabalho através do aprimoramento da iluminação em galpões e pátios cobertos na indústria mineral**. 2007.
- MILANEZ, Artur Yabe et al. **Biogás: evolução recente e potencial de uma nova fronteira de energia renovável para o Brasil**. 2021.
- MINAS GERAIS. **Censo de Turismo Mineiro**. 2021.
- MINAS GERAIS. **Decreto nº 45.229, de 03 de dezembro de 2009**. 2009.
- MINAS GERAIS. **Decreto nº 45.960, de 02 de maio de 2012**. 2012.
- MINAS GERAIS. **Decreto nº 46.296, de 14 de agosto de 2013**. 2013.
- MINAS GERAIS. **Decreto nº 47.772, de 2 de dezembro de 2019**. 2019.
- MINAS GERAIS. **Decreto nº 47.866, de 19 de fevereiro de 2020**. 2020.
- MINAS GERAIS. **Decreto nº 48.292, de 28 de outubro de 2021**. 2021b.
- MINAS GERAIS. **Decreto nº 48.298, de 12 de novembro de 2021**. 2021.
- MINAS GERAIS. **Lei nº 13.199 de 29 de janeiro de 1999**. 1999.
- MINAS GERAIS. **Lei nº 14.309, de 19 junho de 2002**. 2002.
- MINAS GERAIS. **Lei nº 15.660, de 06 de julho de 2005**. 2005.
- MINAS GERAIS. **Lei nº 17.727, de 13 de agosto de 2008**. 2008.
- MINAS GERAIS. **Lei nº 18.315, de 06 de agosto de 2009**. 2009.
- MINAS GERAIS. **Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009**. 2009.
- MINAS GERAIS. **Lei nº 18.722, de 13 de janeiro de 2010**. 2010.
- MINAS GERAIS. **Lei nº 19.823, de 22 de novembro de 2011**. 2011.
- MINAS GERAIS. **Lei nº 20.849, de 08 de agosto de 2013**. 2013.
- MINAS GERAIS. **Lei nº 22.765, de 20 de dezembro de 2017**. 2017.
- MINAS GERAIS. **Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019**. 2019.
- MINAS GERAIS. **Lei nº 23.748, de 22 de dezembro de 2020**. 2020.

- MINAS GERAIS. **Lei nº 23.795, de 15 de janeiro de 2021.** 2021.
- MINAS GERAIS. **Lei nº 44.097, de 29 de agosto de 2005.** 2005.
- MINAS GERAIS. **Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado - PMDI 2019-2030.** 2019.
- MINAS GERAIS. **Pró-Brumadinho. Plano de Recuperação Socioambiental (Versão Preliminar).** 2022.
- MINAS GERAIS. **Regiões de Planejamento.** Estado de Minas Gerais, 2016.
- MINAS GERAIS. **V Plano Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável.** 2021.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade e Ecossistemas no Contexto da Mudança do Clima.** 2018.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Painel Unidades de Conservação Brasileiras.** 2022.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima.** 2016.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução nº 491, de 19 de Novembro de 2018.** 2018.
- MORAIS, Lucas. **Pouco reconhecidos, catadores são fundamentais para o setor de reciclagem.** 2021.
- NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil.** 2022.
- NOBRE, Mirian; HORA, Karla. **Atlas de las mujeres rurales de América Latina y el Caribe: “Al tiempo de la vida y los hechos”.** 2017.
- NYGÅRD, A. et al. **Mobilidade Antirracista.** 2021.
- SEAPA. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Programa Estadual de Cooperativismo da Agricultura Familiar e Agroindústria Familiar.** 2017.
- SEDE. Secretaria de Desenvolvimento Econômico. **Plano de Desenvolvimento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais.** 2021.
- SEDESE. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social. **Fundo Estadual de Defesa dos Direitos Difusos - FUNDIF.** 2001.
- SEDESE. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social. **Plano Estadual de Assistência social.** 2020.
- SEEG. **Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa.** 2020.
- SEF. Secretaria de Estado de Fazenda. **Lei nº 23.762, de 6 de janeiro de 2021.** 2021.
- SEMAD. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **ICMS Ecológico.** 2022.
- SIAM. Sistema Integrado de Informação Ambiental. **Lei nº 18.404/2009.** 2009.
- SOARES, Raisa de Castro. **The contribution of decentralized photovoltaic systems to energy poverty alleviation in La Pila, SLP, Mexico.** 2020.
- SMARTLAB. **Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho: Minas Gerais.** 2021.
- SNIC. Sindicato Nacional da Indústria do Cimento. **Roadmap Tecnológico do Cimento.** 2019.
- UN-HABITAT. **Guiding Principles for City Climate Action Planning.** 2015.

UNEP - United Nations Environment Programme. Notícias e Reportagens. **Como o conhecimento indígena pode ajudar a prevenir crises ambientais.** 2021.

UNEP - United Nations Environment Programme. **Indigenous peoples and the nature they protect.** 2020.

## Minas Gerais • 2023



**MINAS  
GERAIS**

GOVERNO  
DIFERENTE.  
ESTADO  
EFICIENTE.



For any enquiries, please get in touch via email at [communications@ukpact.co.uk](mailto:communications@ukpact.co.uk)