



Plano de Energia  
e Mudanças Climáticas  
de Minas Gerais

# Plano de Energia e Mudanças Climáticas de Minas Gerais: Arranjos institucionais e governança

Com o apoio de :

**feam**  
FUNDAÇÃO ESTADUAL  
DO MEIO AMBIENTE



© 2014 Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM  
É permitida a reprodução desde que seja citada a fonte.

**Governo do Estado de Minas Gerais**

Antônio Augusto Junho Anastasia - Governador

**Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD**

Adriano Magalhães Chaves - Secretário

**Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM**

Zuleika Stela Chiacchio Torquetti - Presidente

**Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento - DPED**

Janaína Maria França dos Anjos - Diretora

**Gerência de Energia e Mudanças Climáticas - GEMUC**

Felipe Santos de Miranda Nunes – Gerente

Abílio Cesar Soares de Azevedo – Analista Ambiental

Andréa Brandão Andrade – Analista Ambiental

Cibele Mally de Souza – Analista Ambiental

Larissa Assunção Oliveira Santos – Analista Ambiental

Morjana Moreira dos Anjos – Analista Ambiental

Rosângela Mattioli Silva – Analista Ambiental

Wilson Pereira Barbosa Filho – Analista Ambiental

**Conselho Regional de Nord Pas-de-Calais/França**

Presidência: Daniel Percheron, Presidente

Emmanuel Cau, Vice-Presidente Planejamento Territorial, Meio Ambiente e Plano Clima

Majdouline Sbai, Vice-Presidente Cidadania, Relações Internacionais e Cooperação Descentralizada

Direção do Meio Ambiente: Bertrand Lafolie, Chefe de Serviço

Direção Parcerias Internacionais: Sandra Fernandes

**Agência Francesa do Meio Ambiente e da Gestão de Energia**

Presidência: Bruno Lechevin, Presidente

Direção de Ação Internacional: Dominique Campana, Diretora

Cécile Martin-Phipps, Encarregada do projeto Brasil

Direção Regional Nord-Pas de Calais: Hervé Pignon, Diretor

François Boisleux, Moderador Ar-Clima

**Enviroconsult**

Presidente Diretor: Olivier Decherf

Diretor Técnico: Léo Genin

Chefe do Projeto: Charlotte Raymond

Coordenador local do Projeto: Alexandre Florentin



Ficha catalográfica elaborada pelo Núcleo de Documentação Ambiental do Sisema.

F981p Fundação Estadual do Meio Ambiente.  
Plano de energia e mudanças climáticas de Minas Gerais: arranjos institucionais e governança/ Fundação Estadual do Meio Ambiente; com apoio de Agência Francesa do Meio Ambiente e da Gestão de Energia, Conselho Regional de Nord Pas-de-Calais. --- Belo Horizonte: FEAM, 2014. 77 p. il.

1. Mudanças climáticas - mitigação. 2. Políticas públicas. 3. Marco regulatório. 4. Governança. 5. Consumo de energia. 5. Emissões de GEE. 6. Planejamento - Minas Gerais. I. Fundação Estadual do Meio Ambiente. II. Agência Francesa do Meio Ambiente e da Gestão de Energia. III. Conselho Regional de Nord Pas-de-Calais (França). IV. Título.

CDU: 551.588.7(815.1)



## Conteúdo do documento

Este relatório apresenta o marco regulatório, institucional e político no qual se insere o Plano de Energia e Mudanças Climáticas de Minas Gerais (PEMC), iniciado em julho de 2013. A análise tem como objetivo identificar o arranjo institucional e de governança do PEMC e preparar o processo participativo de 2014 que permitirá a co-elaboração do plano de ação em oficinas com as partes interessadas.

Ressalta-se que o conteúdo do documento representa um insumo para as discussões do processo participativo do PEMC e com isso pode ser alterado futuramente em vista das contribuições e comentários dos diferentes *stakeholders*.

Este estudo está dividido em três partes: a análise das políticas públicas federais e estaduais relevantes para a elaboração e implementação do PEMC; a articulação jurídica do PEMC neste contexto e; a mobilização dos atores (*stakeholders*) para a realização e implementação do PEMC.

A conclusão fornece um quadro recapitulativo das primeiras entidades-chaves identificadas para a fase participativa do Plano.

## Elaboração do documento

Este estudo foi realizado com base em pesquisas bibliográficas e a partir de discussões com o Comitê de Direção do projeto, especialmente a Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais (FEAM).

Além disso, em setembro/outubro de 2013, uma missão técnica de consultoria, em Belo Horizonte, foi organizada para complementar e consolidar a análise. Nessa ocasião, diversas reuniões com instituições governamentais foram realizadas em conjunto com a FEAM e a Assessoria de Relações Internacionais da Secretaria Geral da Governadoria. Esses encontros ajudaram a sensibilizar e mobilizar as instituições para a fase participativa de 2014 e a acompanhar o diagnóstico técnico do PEMC. A relação das instituições que estiveram presentes se encontra em anexo neste relatório.



## Sumário

Capítulo 1. Análise das políticas públicas relevantes para o PEMC de Minas Gerais: âmbito de ação federal e estadual .....	10
Contexto nacional .....	10
Contexto mineiro .....	26
Iniciativas municipais .....	37
Capítulo 2. Proposta de articulação jurídica do PEMC com o marco regulatório .....	40
Projeto de lei de Política Estadual de Mudança do Clima .....	40
Articulação do PEMC como marco legal em andamento .....	42
Reflexões sobre o grau de obrigação em relação ao PEMC.....	43
Capítulo 3. Mobilização dos atores para a realização do PEMC .....	45
Resumo das etapas do PEMC.....	45
A etapa de preparação do PEMC: os órgãos de elaboração .....	46
As instituições de governo no centro do processo do PEMC .....	48
O envolvimento de outros stakeholders e cidadãos no território.....	63
Conclusão: a primeira lista de stakeholders interessados no processo participativo do PEMC .....	71
ANEXOS .....	76



## Lista de tabelas

Tabela 1: Ações de mitigação estabelecidas pelo governo brasileiro para 2020, em sua Segunda Comunicação Nacional, e o potencial de mitigação associado (Fonte: UNFCCC, Volume 2 e Decreto nº7. 390).....	14
Tabela 2: Conclusões do Plano de Agricultura de Baixo Carbono.....	15
Tabela 3: Conclusões do Plano Setorial de Mitigação e Adaptação e Mudança do Clima para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Indústria de Transformação .....	15
Tabela 4: Conclusões do Plano de Mineração de Baixa Emissão de Carbono .....	15
Tabela 5: Conclusões do Plano Setorial de Transporte e Mobilidade Urbana para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima.....	16
Tabela 6: Conclusões do Plano Setorial de Redução de Emissões da Siderurgia .....	17
Tabela 7: Conclusões do Plano Decenal de Expansão da Energia .....	17
Tabela 8:Resumo das metas 2020 dos planos setoriais consolidados (Fonte: Elaboração EnvirOconsult) .....	18
Tabela 9: Portfólio de projetos prioritários do vetor Leste (Fonte: PNLT, relatório final, projeto de reavaliação de estimativas e metas do PNLT, Brasília, Setembro 2012).....	22
Tabela 10: Os objetivos estratégicos e indicadores do PMDI e a articulação eventual com os objetivos do PEMC (Fonte: PMDI 2007-2023, Minas Gerais).....	30
Tabela 11: Órgãos responsáveis pela elaboração do PEMC Minas Gerais (Fonte: EnvirOconsult 2013).....	47
Tabela 12: Resumo dos atores-chave para o processo participativo– instituições governamentais (Fonte: EnvirOconsult, 2013).....	72
Tabela 13: Resumo dos atores-chave para o processo participativo– instituições não-governamentais (Fonte : EnvirOconsult, 2013).....	74



## Lista de figuras

Figura 1: Regiões e microrregiões de Minas Gerais (Fonte: Perfil de Minas Gerais, 2012, Fundação João Pinheiro) .....	8
Figura 2: População urbana beneficiada por sistemas de tratamento de efluentes domésticos com regulamentação ambiental, considerando a capacidade das estações de tratamento (Fonte: FEAM 2013 <a href="http://www.feam.br/minas-trata-esgoto">www.feam.br/minas-trata-esgoto</a> ) .....	32
Figura 3: Contratos ABC em Minas Gerais por região 2012-2013 (Fonte: PPT ABC Minas Gerais SEAPA, 2013) .....	34
Figura 4: Número de trechos inundáveis nas bacias federais em Minas Gerais (Fonte: Atlas de Vulnerabilidade a Inundações de Minas Gerais, 2013 SEMAD/IGAM) .....	36
Figura 5: Instalação de aquecedores solares de água em um complexo residencial em Belo Horizonte (Fonte: ICLEI, 2010).....	39
Figura 6: Gráfico resumido das instâncias do projeto (Fonte: Elaboração própria) .....	48
Figura 7: Mapa das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da SEMAD e respectivas sedes (Fonte: FEAM, 2009) .....	50
Figura 8: As entidades SEMAD e afins dentro do governo Mineiro (Fonte: Organograma do Governo Mineiro, 2013) .....	51
Figura 9: Organograma da FEAM (Fonte: FEAM, 2013) .....	53
Figura 10: O Produto Regional Bruto de Minas Gerais, em 2008 (Fonte: IBGE 2008) .....	61
Figura 11: Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte e do Vale do Aço (Fonte: FEAM 2014) .....	62
Figura 12: Mapa geopolítico de Minas Gerais, 2006 (Fonte: SECCRI) .....	64
Figura 13: Comitês de Bacias Hidrográficas de Minas Gerais (Fonte: Portal dos Comitês de Bacias de Minas Gerais, <a href="http://comites.igam.mg.gov.br">http://comites.igam.mg.gov.br</a> ).....	66



## Introdução

O Plano de Energia e Mudanças Climáticas de Minas Gerais - PEMC abrange o perímetro do Estado de Minas Gerais, uma área de aproximadamente 586.522km<sup>2</sup> e 19.597.330 habitantes<sup>1</sup>.

Minas Gerais é uma das 27 unidades federativas do Brasil e sua capital é Belo Horizonte, cuja região metropolitana abrange aproximadamente 9.500 km<sup>2</sup>, com uma população de 5.180.000 habitantes (34 municípios). O território mineiro está dividido em 10 regiões e 66 microrregiões (unidades de planejamento).

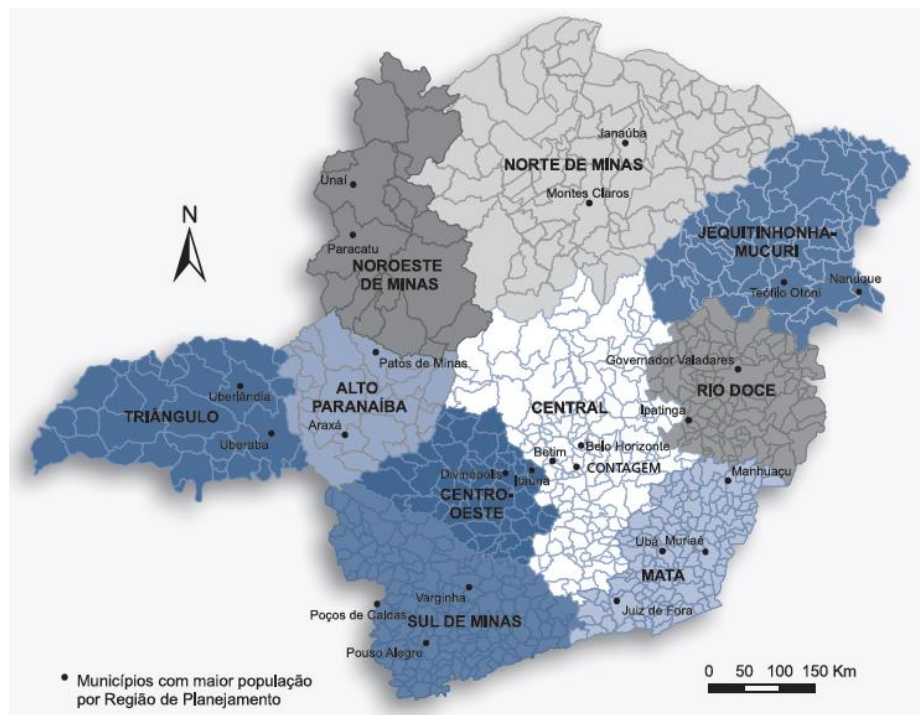


Figura 1: Regiões e microrregiões de Minas Gerais (Fonte: Perfil de Minas Gerais, 2012, Fundação João Pinheiro)

No Brasil, o combate às mudanças climáticas é tema de uma política ambiciosa e dinâmica e Minas Gerais já possui várias iniciativas nesse sentido. No entanto, o Estado pretende aprofundar seus conhecimentos e articular com coerência as diferentes ferramentas e diagnósticos já desenvolvidos, dentro de uma estratégia territorial integrada.

As relações entre o Estado de Minas Gerais e a Região Nord-Pas-de-Calais (NPDC) são um bom exemplo da cooperação bilateral entre o Brasil e a França. Em 2009, os dois governos assinaram um acordo de cooperação descentralizada no âmbito do qual as questões ambientais, em particular a questão da mudança climática, são um assunto prioritário.

<sup>1</sup>IBGE, Censo Demográfico 2010.





## Introdução

As relações privilegiadas do Estado com a Região NPDC levaram Minas Gerais, através da FEAM, a buscar um aprofundamento da cooperação sobre essas questões. A cooperação descentralizada resultou em um projeto de transferência de conhecimento e adaptação ao contexto mineiro da metodologia francesa de PEMC, dentro de uma perspectiva brasileira de desenvolvimento de planos estaduais sobre mudança climática. Esse projeto integra também a Agência Francesa de Meio Ambiente e Gestão da Energia (ADEME), uma instituição de referência internacional em planejamento sobre mudanças climáticas.



# Capítulo 1. Análise das políticas públicas relevantes para o PEMC de Minas Gerais: âmbito de ação federal e estadual

## Contexto nacional

### Marco regulatório e institucional

Como signatário do Protocolo de Quioto e integrante dos países Não-Anexo I, o Brasil não está sujeito às obrigações de redução ou controle de emissões de gases de efeito estufa (GEE). No entanto, o país aparece com destaque em nível internacional no que diz respeito à questão da mudança climática. O debate brasileiro sobre esse tema se organiza em torno de três grandes instâncias federais<sup>2</sup>:

- **Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima**, estabelecido em novembro de 2007 (Decreto nº 6.263), tem como atribuição orientar a elaboração, a implementação, o monitoramento e a avaliação do Plano Nacional sobre Mudança do Clima. É composto por 16 Ministérios e pela Casa Civil.
- **Grupo Executivo sobre Mudança do Clima – o Gex**, sob a tutela do Comitê Interministerial, é encarregado da elaboração, implementação, monitoramento e avaliação do Plano Nacional. É formado por 8 ministérios e pelo Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas (FBMC), sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente (MMA).
- **Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas**, criado em junho de 2000 (Decreto nº 3.515): reúne especialistas em mudanças climáticas e apoia o governo na integração do tema dentro das políticas públicas. É presidido pelo Presidente da República.

O marco regulatório brasileiro sobre a mudança climática apoia-se em dois arcabouços legais principais:

- **Política Nacional sobre Mudança do Clima** (Lei nº 12.187 de dezembro de 2009, Decreto nº 7.390 de dezembro de 2010): estabelece a meta de redução das emissões de GEE do Brasil entre 36,1% e 38,9% até 2020, em comparação com o cenário de referência<sup>3</sup>, ou seja, **reduzir entre 1.168 e 1.259 MtCO<sub>2</sub>e** as emissões totais estimadas<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> Site do MMA: [www.mma.gov.br/clima/grupo-executivo-sobre-mudanca-do-clima](http://www.mma.gov.br/clima/grupo-executivo-sobre-mudanca-do-clima)

<sup>3</sup> Política Nacional: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm)

<sup>4</sup> Decreto: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7390.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7390.htm)



- **Plano Nacional sobre Mudança do Clima**<sup>5</sup>: base técnica que tem por finalidade identificar, planejar e coordenar ações e medidas para alcançar os objetivos da Política Nacional.

Para promover uma melhor coordenação entre a política federal e as políticas e iniciativas estaduais sobre a mudança climática, o MMA estabeleceu, em 2013, o **Núcleo de Articulação Federativa para o Clima**, composto por representantes dos estados brasileiros e órgãos federais e dividido em três grupos de trabalho: Inventários, Registro de Emissões e Adaptação<sup>6</sup>.

A Lei nº 12.114, de dezembro de 2009, criou o **Fundo Nacional sobre Mudança do Clima**<sup>7</sup>, cujo objetivo é financiar projetos e estudos destinados à mitigação da mudança climática e à adaptação aos seus efeitos. O Fundo visa apoiar a implementação da Política e do Plano nacionais. É gerenciado pelo Comitê de Gestão do Fundo Clima, presidido pelo MMA.

Em 2013, o Fundo dispôs de um orçamento de **385 milhões de reais**. Aproximadamente **360 milhões** foram geridos pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) como recurso reembolsável. O restante foi disponibilizado como recursos não reembolsáveis.

Observa-se que os recursos reembolsáveis apresentam um perfil predominante. Por exemplo, em 2011, o valor total disponibilizado foi de **238,7 milhões de reais**, sendo 29 milhões em recursos não reembolsáveis. Já em 2012, o recurso disponibilizado para o Fundo foi de 14 milhões de reais para aplicação em projetos com recursos não reembolsáveis e 360 milhões para recursos reembolsáveis.

As áreas prioritárias para aplicação de recursos não reembolsáveis são: 1) Desenvolvimento e Difusão Tecnológica; 2) Práticas Adaptativas para Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; 3) Educação, Capacitação, Treinamento e Mobilização; 4) Adaptação da Sociedade e Ecossistemas; 5) Monitoramento e Avaliação.

As áreas prioritárias para aplicação de recursos reembolsáveis são: 1) Infraestrutura; 2) Energias Renováveis; 3) Indústria; 4) Combate à Desertificação; 5) Cidades Sustentáveis e Mudança do Clima; 6) Florestas Nativas; 7) Gestão e Serviços de Carbono<sup>8</sup>.

---

<sup>5</sup> Plano Nacional: [www.dialogue4s.de/ media/Brazil\\_National\\_Climate\\_Change\\_Plan.pdf](http://www.dialogue4s.de/media/Brazil_National_Climate_Change_Plan.pdf)

<sup>6</sup> Núcleo de Articulação Federativa para o Clima: [www.mma.gov.br/clima/politica-nacional-sobre-mudanca-do-clima/plano-nacional-sobre-mudanca-do-clima/item/9109-n%C3%BAcleo-de-articula%C3%A7%C3%A3o-federativa-para-o-clima](http://www.mma.gov.br/clima/politica-nacional-sobre-mudanca-do-clima/plano-nacional-sobre-mudanca-do-clima/item/9109-n%C3%BAcleo-de-articula%C3%A7%C3%A3o-federativa-para-o-clima)

<sup>7</sup> Fundo Nacional: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2007-2010/2009/Lei/L12114.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2009/Lei/L12114.htm)

<sup>8</sup> Planos anuais de aplicação de recursos, PAAR 2013, 2012, 2011, Comitê gestor do Fundo nacional sobre mudança do clima



### INVENTÁRIO BRASILEIRO DE GEE

Em outubro de 2010, o Brasil publicou sua Segunda Comunicação Nacional à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), com um novo inventário que abrange a evolução das emissões de GEE entre 1990 e 2005.

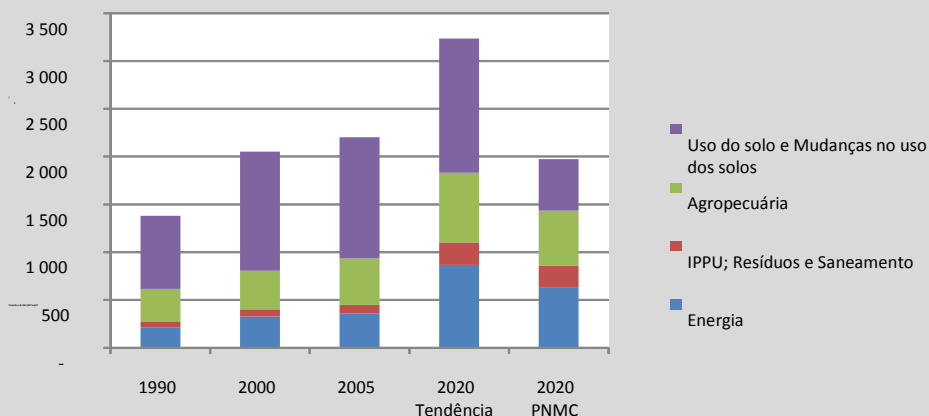
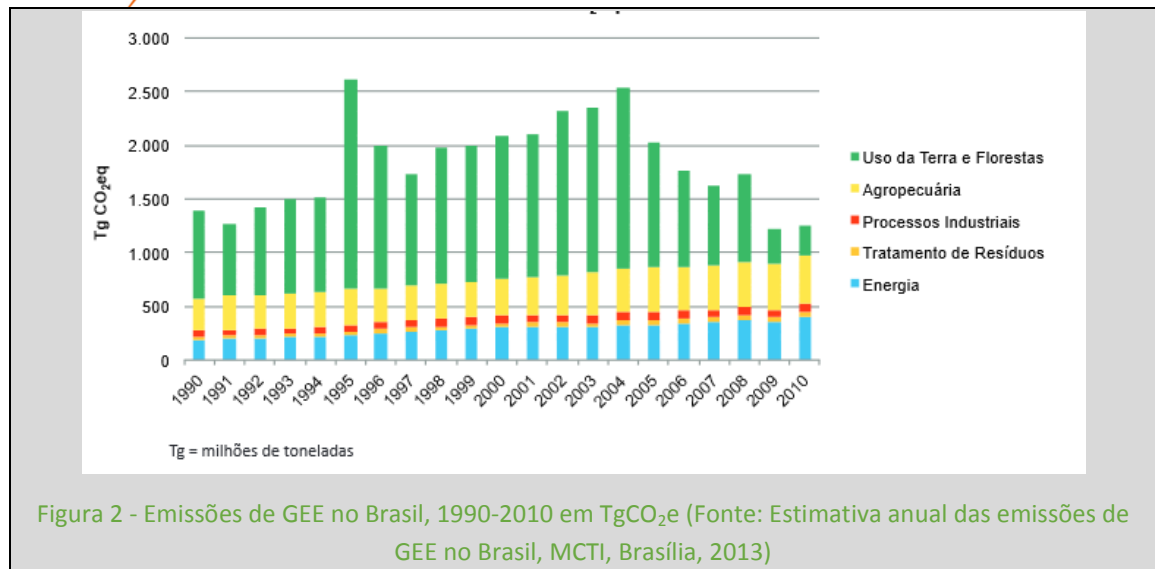


Figura 1: Evolução e estrutura das emissões de GEE do Brasil 1990-2020 (Fonte: UNFCCC, 2010)

De 1990 a 2005, as emissões de GEE no Brasil cresceram 60%, passando de 1.400 MtCO<sub>2</sub>e a 2.192 MtCO<sub>2</sub>e. O setor de Mudança de uso do solo e Florestas, especialmente o desmatamento, foi responsável por 61% das emissões em 2005, seguido pela Agropecuária (19%), Energia (15%), Uso de Produtos e Processos Industriais (3%) e Resíduos (2%).

Um cenário de tendência de emissão (Business-as-usual ou BAU) para 2020 e um cenário de baixo carbono foram estabelecidos. A figura acima mostra a magnitude do compromisso global do Brasil para 2020 dentro do cenário de baixo carbono.

Trabalhos anuais sobre as emissões de GEE permitiram estabelecer uma estimativa das emissões do Brasil durante o período de 2005-2010. Os resultados serão consolidados na Terceira Comunicação Nacional, mas já apresentam uma redução significativa nas emissões pelo uso e mudança de uso do solo, redução essa resultante, em grande parte, de uma política eficaz de luta contra o desmatamento. Assim, as emissões de 2010 estariam abaixo do nível de emissões de 1990.



O governo brasileiro identificou ainda, em sua Segunda Comunicação Nacional, um conjunto de metas de redução, como detalhadas na tabela abaixo. Nota-se que elas ainda estão abaixo da meta da política nacional, visto que representam uma redução de 30 a 32% em comparação com a tendência, enquanto a meta inicial prevê uma redução de 36,1 a 38,9%.

No entanto, esses elementos permitem identificar as áreas que requerem maior esforço de redução. Posteriormente, os planos setoriais de mitigação (redução de emissões e aumento de remoções) e adaptação irão reforçar esses objetivos.



Tabela 1: Ações de mitigação estabelecidas pelo governo brasileiro para 2020, em sua Segunda Comunicação Nacional, e o potencial de mitigação associado (Fonte: UNFCCC, Volume 2 e Decreto nº7.390)

SETOR DE EMISSÃO	EMISSÕES DO CENÁRIO BAU 2020 (MTCO <sub>2</sub> e)	AÇÕES	METAS 2020 DE MITIGAÇÃO (MTCO <sub>2</sub> e) CENÁRIO PROATIVO
Mudança de uso do solo	1404	Redução do desmatamento na Amazônia	564
		Redução do desmatamento do Cerrado	104
Agropecuária	730	Recuperação de pastagens	entre 83 e 104
		Integração lavoura-pecuária	entre 18 e 22
		Plantio direto	entre 16 e 20
		Fixação biológica do nitrogênio	entre 16 e 20
Energia	868	Eficiência Energética	entre 12 e 15
		Aumento do uso de biocombustíveis	entre 48 e 60
		Expansão da oferta de energia hidrelétrica	entre 79 e 99
		Fontes alternativas de energia	entre 26 e 33
		Substituição, na siderurgia, do carvão vegetal oriundo do desmatamento por carvão de florestas plantadas	entre 8 e 10
IPPU e Resíduos	234	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>3236</b>	Entre 974 e 1051 (entre 30 e 32% de redução)	

### Planos setoriais de mitigação e adaptação

Para atingir os objetivos no âmbito da Política Nacional sobre Mudança do Clima, o Brasil desenvolveu, durante os anos de 2012 e 2013, os planos de mitigação e adaptação setoriais, com o estabelecimento de metas de redução e planos de ação para 2020<sup>9</sup>.

A contribuição esperada dos planos setoriais para a redução das emissões nacionais foi estimada em aproximadamente **1.276 MtCO<sub>2</sub>e**<sup>10</sup>, estando essa coerente com a meta nacional.

Os planos já consolidados e seus objetivos específicos são apresentados nas tabelas e parágrafos seguintes. Convém assinalar que outros planos setoriais previstos ainda devem ser consolidados: indústria de química fina, indústria de base, papel e celulose, construção civil<sup>11</sup>.

<sup>9</sup> Site do MMA: [www.mma.gov.br/clima/politica-nacional-sobre-mudanca-do-clima/planos-setoriais-de-mitigacao-e-adaptacao](http://www.mma.gov.br/clima/politica-nacional-sobre-mudanca-do-clima/planos-setoriais-de-mitigacao-e-adaptacao)

<sup>10</sup> Plano Setorial de Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Indústria de Transformação – Plano Indústria, Ministério de Desenvolvimento, Indústria e comércio exterior, Junho de 2013, p.12

<sup>11</sup> Plano Setorial de Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Indústria de Transformação



### Plano de Agricultura de Baixo Carbono:

Tabela 2: Conclusões do Plano de Agricultura de Baixo Carbono

AÇÕES	METAS 2020 (AUMENTO DA SUPERFÍCIE/SUPERFÍCIE CORRENTE)	POTENCIAL DE MITIGAÇÃO (MTCO <sub>2</sub> e)
Recuperação de áreas degradadas	15 milhões de ha	83-104
Integração agricultura-pecuária-floresta	4 milhões de ha	18-22
Sistema de plantio direto	8 milhões de ha	16-20
Fixação biológica de nitrogênio	5,5 milhões de ha	10
Florestas Plantadas	3 milhões de ha	-
Tratamento de efluentes da pecuária	4,4 milhões de m <sup>3</sup>	6.9
<b>TOTAL</b>	Entre 133,9 e 162,9	

### Plano Setorial de Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Indústria de Transformação:

Tabela 3: Conclusões do Plano Setorial de Mitigação e Adaptação e Mudança do Clima para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Indústria de Transformação

EMISSIONES DO CENÁRIO BAU 2020 (MTCO <sub>2</sub> e)	AÇÕES	META 2020	POTENCIAL DE MITIGAÇÃO (MTCO <sub>2</sub> e)
324,38  (Incluindo 78,83 para o uso de energia e de 77,12 para IPPU)	Gestão de carbono (MRV e planos de ação)	5% de redução nas emissões do setor em relação à tendência	16,22
	Eficiência energética e cogeração		
	Reciclagem e valorização dos produtos		
	Tecnologias sustentáveis		
	Iniciativas voluntárias		

Em uma primeira etapa, os setores cobertos por estas reduções são a produção de alumínio, cal, cimento, siderurgia, papel e celulose, produtos químicos e vidro (90% das emissões diretas da indústria de transformação em 2005).

### Plano de Mineração de Baixa Emissão de Carbono:

Tabela 4: Conclusões do Plano de Mineração de Baixa Emissão de Carbono

EMISSIONES DO SETOR (MTCO <sub>2</sub> e)	AÇÕES	META 2020 DE MITIGAÇÃO (MTCO <sub>2</sub> e)		
10 em 2008		Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3



(Inventário IBRAM) 17,4 em 2020 26,1 em 2030	Mudança das fontes de energia utilizadas no processo	0,265	0,189	0,105
	Otimização dos ativos de mineração	0,335	0,201	0,163
	Novas tecnologias de mineração	2,1	0,835	0,466
	TOTAL	2,718	1,231	0,739

Cenário 1: potencial máximo teórico dado o conhecimento atual das tecnologias de produção

Cenário 2: tendo em conta uma visão otimista das barreiras financeiras, políticas e culturais

Cenário 3: tendo em conta uma visão pessimista das barreiras financeiras, políticas e culturais

**Plano Setorial de Transporte e Mobilidade Urbana para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima:**

Tabela 5: Conclusões do Plano Setorial de Transporte e Mobilidade Urbana para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima

EMISSIONES DO SETOR (MTCO <sub>2</sub> e)	AÇÕES	METAS 2020	POTENCIAL DE MITIGAÇÃO (MTCO <sub>2</sub> e)
Transporte de mercadorias: 67,95 em 2010 101 em 2020	Implementação do Plano Nacional de Transporte e Logística	3% de redução nas emissões em relação à tendência	3
Transporte de passageiros: 65 em 2010 135,4 em 2020	Realização dos investimentos previstos para a Copa do Mundo e o Programa de Aceleração do Crescimento “Mobilidade grandes cidades”	Redução de 2,7% em relação à tendência	3,7
	TOTAL	6,7	





### Plano Setorial de Redução de Emissões da Siderurgia (plano de ação em preparação):

Tabela 6: Conclusões do Plano Setorial de Redução de Emissões da Siderurgia

EMISSÕES DO CENÁRIO BAU 2020 (MTCO <sub>2</sub> e)	AÇÕES	METAS 2020	POTENCIAL DE MITIGAÇÃO (MTCO <sub>2</sub> e)
15,97	Substituição de madeira de florestas nativas por madeira de florestas plantadas para carvão vegetal	Redução de 11% do desmatamento resultante da utilização de carvão vegetal na siderurgia	2,65
	Controle das emissões de metano no processo de carbonização	Redução de 11% de metano emitido	10,37
	TOTAL	13,02	

### Plano Decenal de Expansão da Energia:

Tabela 7: Conclusões do Plano Decenal de Expansão da Energia

AÇÕES	METAS 2019	POTENCIAL DE MITIGAÇÃO (MTCO <sub>2</sub> e)
Uso de biocombustíveis	Expansão do uso de etanol e biodiesel	105 (2019)
Redução gradual da intensidade em emissões da economia, passando de 138 kgCO <sub>2</sub> /mil R\$ em 2005 a 136 kgCO <sub>2</sub> /mil R\$ em 2019		
TOTAL	105	

### Plano Setorial da Saúde para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima:

O Plano concerne à adaptação do setor da saúde aos impactos da mudança climática e não apresenta metas de mitigação para o setor.

### Plano de Ação para a Prevenção e o Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado:

O objetivo é a redução da taxa de desmatamento do bioma em 40%, com um custo total das ações estimado em 340 milhões de reais em 2010-2011. De acordo com a Segunda Comunicação Nacional, este Plano permitirá evitar a emissão de 104 MtCO<sub>2</sub>e, ou seja, 8,1% da meta de redução global.

O Cerrado ocupa 57% do território de Minas Gerais<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Site IEF: [www.ief.mg.gov.br/florestas](http://www.ief.mg.gov.br/florestas)



### ● Plano de Ação para a Prevenção e o Controle do Desmatamento na Amazônia Legal:

O objetivo é a redução da taxa de desmatamento do bioma em 80%. De acordo com a Segunda Comunicação Nacional, este Plano permitirá evitar a emissão de 564 MtCO<sub>2</sub>e, ou seja, 44% da meta de redução global.

### ● Programa 2050:

O Plano Plurianual Nacional (PPA) define o conjunto de políticas públicas e ações do governo federal para um período de 4 anos. O PPA 2012-2015 introduziu o Programa 2050, uma categoria dedicada ao tema da mudança climática, que abrange seis objetivos principais para 2050. Essas ações governamentais, sob a responsabilidade do MMA e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), representam um total estimado de **2 bilhões de reais**<sup>13</sup>.

#### EM DESTAQUE

Tabela 8:Resumo das metas 2020 dos planos setoriais consolidados (Fonte: Elaboração EnvirOconsult)

PLANOS SETORIAIS JÁ CONSOLIDADOS	META DE MITIGAÇÃO 2020 (MTCO2E)
Agropecuária	Entre 133,9 e 162,9
Indústria de Transformação	16,22
Mineração	Entre 0,739 e 2,718
Transportes e Mobilidade Urbana	6,7
Siderurgia	13,02
Plano Decenal de Energia	105 (2019)
Cerrado	104
Amazônia	564
TOTAL	Entre 944 e 975

<sup>13</sup>Plano Mais Brasil, PPA 2012-2015



### Políticas setoriais relevantes

Independente das políticas e planos especificamente orientados para a questão da mudança climática, é essencial levar em conta uma série de ações de planejamento setorial cuja implementação virá convergir com o PEMC, seja de forma complementar ou contraditória.

#### ● Políticas energéticas:

O Brasil se caracteriza por um planejamento energético altamente centralizado. A instalação de empreendimentos para geração e transmissão de energia é controlada pelas autoridades federais, por meio de leilões realizados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e do Ministério de Minas e Energia (MME). Estes leilões resultam na concorrência entre empreendimentos provenientes de diferentes estados brasileiros e entre diferentes fontes de energia.

Dentro destes leilões, as energias renováveis vêm se destacando, principalmente as energias eólicas, biomassa e solar. No 1º leilão de energia de 2013, foram habilitados 16 projetos de termoelétrica à biomassa (oferta de 919MW) e 16 hidrelétricas abaixo de 50MW. Neste leilão também se demonstrou pela primeira vez a competitividade de termoelétricas movidas a cavacos de madeira de florestas plantadas, um setor que poderia apresentar grande potencial em Minas Gerais<sup>14</sup>.

Em novembro de 2013, o Brasil realizou seu primeiro leilão de energia solar, obtendo 31 centrais de geração do tipo fotovoltaico habilitadas, com uma capacidade de 813 MW.<sup>15</sup>

Vale destaque também no Brasil a queda acentuada dos preços de energias renováveis que torna este tipo de energia particularmente competitivo. A título de exemplo, o Brasil tinha em 2012 o menor preço em energia eólica do mundo<sup>16</sup>.

No que concernem os combustíveis, a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) é o órgão de referência. A ANP estabelece as normas infralegais relativas aos biocombustíveis, outorga autorizações para as atividades de produção e fiscaliza o cumprimento das normas<sup>17</sup>.

A maioria dos documentos regulamentares de planejamento energético é desenvolvida em nível federal.

Os principais são os seguintes:

- Plano Nacional de Energia 2030 (PNE 2030)
- Plano Decenal de Expansão da Energia 2019 (PDE 2019)

<sup>14</sup> 1º Leilão de energia A-5/2013, Informe a imprensa, Empresa de Pesquisa Energética, Rio de Janeiro, 21/08/2013

<sup>15</sup> [http://www.epe.gov.br/imprensa/PressReleases/20131112\\_1.pdf](http://www.epe.gov.br/imprensa/PressReleases/20131112_1.pdf)

<sup>16</sup> Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) "Tendências Globais em Energia Sustentável"

<sup>17</sup> Site ANP, [www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br)



- ▶ Plano Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (Lei nº 11.097, 2005)
- ▶ Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia - PROINFA (Decreto nº 5.025, 2004)
- ▶ Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf)

O PNE 2030 foi o primeiro **estudo de planejamento integrado dos recursos energéticos** realizado pelo governo brasileiro (2006-2007). Destina-se a ajudar o Estado federal na formulação de uma estratégia de expansão da oferta de energia, com base em um forte crescimento de combustíveis fósseis<sup>18</sup>.

Publicado em 2010, o PDE 2019 elabora um **cenário de referência para a expansão da oferta de energia** no Brasil na próxima década. Esse documento, que se articula com os resultados do PNE 2030, estima em **365,7 milhões de tep** a demanda de energia em 2019. A oferta de energia interna deve passar de 539,9 TWh em 2010 para aproximadamente 830 TWh em 2019, com investimento necessário estimado de 952 bilhões de reais. O PDE 2019 também estima em **13%** a taxa de **crescimento anual média da produção de energias alternativas**. As energias prioritárias para o alcance desse percentual são as usinas eólicas, a biomassa da cana e as pequenas usinas hidrelétricas<sup>19</sup>.

O **Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel** tem permitido a ampliação do uso do biodiesel na matriz energética brasileira e a substituição parcial do diesel fóssil. A Lei nº 11.097 de janeiro 2005 determina a obrigatoriedade da adição de um percentual mínimo de biodiesel no diesel vendido aos consumidores em todo o país. Os prazos da adoção do percentual mínimo exigido foram definidos pelo Conselho Nacional de Política Energética: 3% a partir de julho de 2008, 4% a partir de julho de 2009 e **5% a partir de janeiro de 2010**.

Desde julho de 2007, a partir da publicação da Portaria nº 143 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, toda gasolina vendida no Brasil contém uma porcentagem de etanol combustível anidro. No decorrer dos anos, essa porcentagem variou entre 20% e 25%. A Portaria nº 105 de fevereiro de 2013 fixou 25% a partir de maio de 2013<sup>20</sup>. O PROINFRA tem por objetivo aumentar a participação da energia eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas na produção de energia elétrica injetada no Sistema Interligado Nacional (SIN). O programa deve permitir a **diversificação da matriz energética**. Em 2013, dados preliminares indicaram que o PROINFA propiciou a entrada de 130 usinas instaladas no país, para um total de **2.874,30 MW** e cerca de 11 milhões de MWh<sup>21</sup>. As emissões de GEE

<sup>18</sup> Site do Ministério de Minas e Energia sobre o PNE:

[www.epe.gov.br/Estudos/Paginas/Plano%20Nacional%20de%20Energia%20%E2%80%93%20PNE/Estudos\\_12.aspx?CategoriaID=346](http://www.epe.gov.br/Estudos/Paginas/Plano%20Nacional%20de%20Energia%20%E2%80%93%20PNE/Estudos_12.aspx?CategoriaID=346) Relatório do PNE: [http://www.epe.gov.br/PNE/20080111\\_1.pdf](http://www.epe.gov.br/PNE/20080111_1.pdf)

<sup>19</sup> Site da EPE sobre o PDE: [www.epe.gov.br/PDEE/Forms/EPEEstudo.aspx](http://www.epe.gov.br/PDEE/Forms/EPEEstudo.aspx). Relatório do PDE:

[www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/noticias/2010/PDE2019\\_03Maio2010.pdf](http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/noticias/2010/PDE2019_03Maio2010.pdf)

<sup>20</sup> Site ANP, [www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br)

<sup>21</sup> Plano anual do PROINFA 2013: [www.aneel.gov.br/cedoc/areh20121385\\_2.pdf](http://www.aneel.gov.br/cedoc/areh20121385_2.pdf)



evitadas graças à criação deste programa foram estimadas em cerca de **2,5 milhões de tCO<sub>2</sub> por ano**<sup>22</sup>.

Vale destacar também a Resolução Normativa ANEEL nº 482/2012 que incentiva a geração distribuída por micro e minigeração. Ela estabelece as condições para o acesso de centrais com potência instalada menor que 1MW ao sistema de distribuição de energia elétrica. A norma criou o Sistema de Compensação de Energia, que permite ao consumidor instalar geradores que utilizem fontes incentivadas de energia (hidráulica, solar, biomassa, eólica e cogeração qualificada) em sua unidade consumidora e utilizar a energia gerada para abater o consumo da própria unidade consumidora<sup>23</sup>.

O PNEf define como objetivo uma redução de **10% do consumo final de energia elétrica até 2030**. Dessa forma, prevê-se uma economia de energia de **106 TWh** nos próximos vinte anos.

Além disso, o Brasil tem desenvolvido um marco regulatório para incentivar a eficiência energética, particularmente nas cadeias produtivas. Convém citar as seguintes leis e programas: **Programa Brasileiro de Etiquetagem** (1992); **PROCEL** ou Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Portaria Interministerial nº 1.877 de 1985), **CONPET** ou Programa Nacional de Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e Gás Natural (1991), a **Lei de Eficiência Energética** nº 10.295, promulgada em outubro de 2001<sup>24</sup>.

### Política industrial:

No segundo trimestre de 2013, o crescimento do Brasil foi de aproximadamente 2%<sup>25</sup>. A política industrial do atual governo é apresentada no Plano Brasil Maior, que prevê um conjunto de medidas para o período de 2011-2014.

O **desenvolvimento das cadeias de suprimento em energias** é uma prioridade e inclui o desenvolvimento das energias fósseis do tipo petróleo e gás, assim como das energias renováveis como etanol, eólica, solar e carvão vegetal.

Os eixos do Plano Brasil Maior visam reforçar a competitividade do país, em especial através da promoção dos investimentos, da inovação e das exportações. A produção sustentável é uma das prioridades estratégicas do Plano: *ecodesign*, projetos de redução de resíduos, critérios de sustentabilidade para edificações, reciclagem e energias renováveis na indústria.

O Plano Brasil Maior estabelece uma meta de redução da intensidade energética da produção industrial, que deve reduzir de 150,7 tep / milhão de reais (2010) para **137 tep / milhão de reais** em 2014<sup>26</sup>.

<sup>22</sup> Site do PROINFA (MME): [www.mme.gov.br/programas/proinfa](http://www.mme.gov.br/programas/proinfa)

<sup>23</sup> Resolução normativa nº482 de 17 de Abril de 2012

<sup>24</sup> Relatório PNEf: [www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/noticias/2010/PNEf - Premissas e Dir. Basicas.pdf](http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/noticias/2010/PNEf_-_Premissas_e_Dir._Basicas.pdf)

<sup>25</sup> [www.brasilmaior.mdic.gov.br/noticia/index/institucional/id/2375](http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/noticia/index/institucional/id/2375)

<sup>26</sup> Site do Plano Brasil Maior: [www.brasilmaior.mdic.gov.br/noticia/index/institucional/id/2375](http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/noticia/index/institucional/id/2375)  
[www.brasilmaior.mdic.gov.br/wp-content/uploads/cartilha\\_brasilmaior.pdf](http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/wp-content/uploads/cartilha_brasilmaior.pdf)



Destaca-se também o **Programa Brasileiro de Avaliação do Ciclo de Vida** que visa desenvolver uma base de dados contendo inventários de ciclo de vida da indústria de base brasileira, a fim de apoiar a sua competitividade ambiental<sup>27</sup>.

### Política de logística e transporte:

O Plano Nacional de Logística e Transporte (PNLT) visa dinamizar o processo de planejamento do setor de transportes e melhorar a malha logística do país. Fornece uma visão de médio-longo prazo para **2011-2031**. Propõe, ainda, cenários para 2030 com projeções relativas ao transporte de cargas e de passageiros, além de indicadores econômicos. Alguns dados já estão disponíveis em escala estadual e microrregional.

O PNLT é baseado em um portfólio de **1.167 projetos**, incluindo 111 projetos prioritários. A maioria dos projetos foca o modal rodoviário (425 projetos, 130 bilhões de reais), seguido pelo ferroviário (101 projetos, mas 190 bilhões de reais) e hidroviário (57 projetos, 20 bilhões de reais).

Os investimentos considerados para o vetor "Leste", o qual abrange Minas Gerais, são de **24% para o transporte rodoviário, 48% para o ferroviário e 21,5% para investimentos portuários e 6,5% para o hidroviário**. Os projetos rodoviários do vetor Leste representam 7.340 km de extensão e um total de 21,29 bilhões de reais. Os projetos prioritários deste vetor estão apresentados na tabela abaixo. Nove dos 12 projetos são de tipo rodoviário. A maioria tem previsão de implantação até 2015<sup>28</sup>.

Tabela 9: Portfólio de projetos prioritários do vetor Leste (Fonte: PNLT, relatório final, projeto de reavaliação de estimativas e metas do PNLT, Brasília, Setembro 2012)

MODO DE TRANSPORTE	NOME	TIPO DE INTERVENÇÃO	TOTAL INVEST. (R\$ 1.000)	EXT (KM)	PERÍODO DE IMPLANTAÇÃO
Ferrovário	Ligação EF-354-Campinorte/GO-Macaé/RJ	Construção de ferrovias	7.348.500	1.633	2016 a 2019
Ferrovário	Ligação ferroviária Barra do Piraí/RJ a Itaguaí/RJ	Recuperação e modelagem	243.000	90	Até 2015
Ferrovário	Ferrovias na Serra do Tigre-Ibiá/MG a Sete Lagoas/MG	Construção de ferrovias	1.620.000	360	2016 a 2019
Rodoviário	BR-050: Cristalins/GO a Curumi/GO	Terceira faixa	17.524	11	Até 2015

<sup>27</sup> Programa Brasileiro de Avaliação do Ciclo de Vida: <http://pbacv.blogspot.fr/p/quem-somos.html>

<sup>28</sup> Site do Ministério de Transportes sobre PNLT: [www.transportes.gov.br/index/conteudo/id/3254](http://www.transportes.gov.br/index/conteudo/id/3254)  
Relatório final do PNLT (Setembro de 2012): [www.transportes.gov.br/public/arquivo/arg1352743917.pdf](http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arg1352743917.pdf)



<b>Rodoviário</b>	BR-070: Cocalzinho de Goiás/GO	Terceira faixa	78.596	49	Até 2015
<b>Rodoviário</b>	BR 040: Lusiânia/GO a Cristalina/GO	Terceira faixa	114.846	72	Até 2015
<b>Rodoviário</b>	BR 356: Muriaé/MG a Ervália/MG	Terceira faixa	83.408	52	2020 a 2023
<b>Rodoviário</b>	BR 259: Governador Valadares/MG a João Neiva/ES	Terceira faixa	445.752	278	Até 2015
<b>Rodoviário</b>	BR 393: Mansa/RJ a Carmo/RJ	Duplicação	944.962	194	Até 2015
<b>Rodoviário</b>	BR 354: Patos de Minas/MG a Campos Altos/MG	Terceira faixa	218.465	136	Até 2015
<b>Rodoviário</b>	BR 101: Eunápolis/BA a Feira de Santana/BA	Duplicação	274.849	56	Até 2015
<b>Rodoviário</b>	BR 030: Formosa/GO a Guarani de Goiás/GO	Terceira faixa	163.621	102	Até 2015

### Política de gestão dos resíduos sólidos

A Política Nacional e o Plano Nacional de Resíduos Sólidos estabelecem um conjunto de metas, que são considerados no âmbito do PEMC, tais como a eliminação dos lixões e a valorização energética de gás de aterro, com um **potencial identificado de 300 MW**.

Além disso, até 2030, todos os resíduos de mineração deverão ter uma disposição final ambientalmente adequada e os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Mineração deverão ser implantados<sup>29</sup>.

Os benefícios esperados desta política são uma redução das poluições causadas por esse setor, um aumento da **adaptação da população** através da melhoria das condições sanitárias e, por fim, **padrões de consumo e produção mais sustentáveis**, com base no reuso e na reciclagem<sup>30</sup>.

<sup>29</sup> Plano Nacional de Resíduos Sólidos, Brasília, Agosto de 2012

<sup>30</sup> Lei sobre PNRS: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)



Aos estados e municípios incumbem a obrigação de realizar os seus planos locais de gestão de resíduos.

Convém assinalar que o Plano Nacional de Saneamento Básico está em curso de elaboração.

### Política florestal

O Brasil adotou, em outubro de 2012, o **novo Código Florestal**<sup>31</sup>. O Código Florestal regulamenta a conservação ambiental em propriedades privadas. Resultado de muitos debates e controvérsias, o novo Código Florestal tem regras mais flexíveis e deve resultar em uma redução de cerca de 58% nas áreas de vegetação a serem recompostas no território brasileiro<sup>32</sup>. Além disso, a redefinição das Áreas de Preservação Permanente (APP) deverá resultar em uma redução de cerca de **8 milhões de hectares de APP** a serem recompostas. O impacto será particularmente grande nos estados do Mato Grosso, Pará, Bahia e Minas Gerais, com efeitos negativos significativos sobre a capacidade de sequestro de carbono e a captação do carbono da atmosfera pelos biomas<sup>33</sup>. Entretanto, existem também importantes oportunidades de remoções de carbono referentes à recuperação das áreas previamente desmatadas e a restauração ambiental de áreas relevantes.

Além disso, o Brasil adotou, em abril de 2013, a **Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta**, que vem apoiar a estratégia de produção sustentável baseada na busca de sinergias entre os diferentes componentes dos ecossistemas e dos sistemas agropecuários<sup>34</sup>. A integração lavoura-pecuária-floresta é uma das tecnologias e práticas promovidas pelo Plano de Agricultura de Baixo Carbono do Brasil.

O Programa Nacional de Florestas promove o uso sustentável de florestas nativas e plantadas. Convém destacar a Política Nacional de Florestas Plantadas, que está sendo desenvolvida e visará, em particular, articular com a política federal sobre o clima<sup>35</sup>.

O Programa inclui, em particular, a recuperação de áreas degradadas (até 20 milhões de hectares de APP e reservas legais), o desenvolvimento de sistemas produtivos sustentáveis e a expansão das florestas plantadas para até 6 milhões de hectares. Paralelamente, **952,4 milhões de reais** são previstos para medidas em favor da biodiversidade<sup>36</sup>. Os resultados esperados são principalmente a **conservação de sumidouros de carbono**, o **incremento dos estoques de carbono** e a **redução das vulnerabilidades** dos recursos florestais.

---

<sup>31</sup> Lei nº 12.727 de 17 de outubro de 2012: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12727.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12727.htm)

<sup>32</sup> SimMinas - Uma plataforma integrada de modelagem de mudanças no uso da terra, emissões de CO<sub>2</sub> associadas e impactos ambientais para o estado de Minas Gerais, IGC/UFMG, março de 2013

<sup>33</sup> SimMinas - op. cit.

<sup>34</sup> Lei nº 12.805 de 29 de abril de 2013 [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Lei/L12805.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12805.htm)

<sup>35</sup> Decreto nº 3.420 sobre PNF: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D3420.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3420.htm)

Sistema nacional de informação florestal:

<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=5&idMenu=1194>

<sup>36</sup> PPA 2012-2015, materiais de apoio: [www.secretariageral.gov.br/art\\_social/forumppa/materiais-de-apoio/PPA\\_de\\_Bolso.pdf](http://www.secretariageral.gov.br/art_social/forumppa/materiais-de-apoio/PPA_de_Bolso.pdf)





Sobre o tema, vale ainda destacar que, em seu Plano Plurianual 2012-2015, o governo federal dedica **5,9 milhões de reais** para o manejo florestal, a prevenção e o controle do desmatamento e das queimadas.

Outra importante ação em curso é o Plano de Agricultura de Baixo Carbono, que se destaca pelo crescente aporte de recursos financeiros destinados para a redução das emissões e ao aumento das remoções desse setor desde 2010. O Plano ABC tem por finalidade organizar e planejar as ações a serem realizadas para a adoção das tecnologias de produção sustentável, selecionadas com o objetivo de atender aos compromissos de redução de emissão de GEE no setor agropecuário assumidos pelo país<sup>37</sup>.

### EM DESTAQUE

Uma alta expansão energética prevista no Brasil, com forte crescimento das energias fósseis, mas também uma valorização de soluções de energia renovável e eficiência energética.

Queda acentuada nos preços de energias renováveis e crescente contratação de empreendimentos baseados em energias renováveis nos leilões de energia.

Um apoio às cadeias industriais de energia renovável.

Investimentos significativos nos transportes ferroviários e hidroviários.

Uma nova política de gestão de resíduos com objetivos favoráveis a uma política de energia e mudanças climáticas, a ser adotada pelos estados e municípios brasileiros.

<sup>37</sup> Site do Ministério da Cultura, [www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)



### Contexto mineiro

## Estratégia de energia e mudança do clima em Minas Gerais

### ● Estruturação da política de mudanças climáticas

O **Decreto nº 45229**, publicado em 2009, regulamenta as ações do governo do Estado referentes tanto ao combate às mudanças climáticas quanto à gestão de emissões de GEE<sup>38</sup>.

Ele estabelece o **Registro Público Voluntário das Emissões Anuais de GEE**, coordenado desde julho de 2010 pela FEAM, com apoio da Federação das Indústrias de Minas Gerais (FIEMG). O Registro é um sistema de relato on-line e gratuito no qual os empreendimentos estaduais podem calcular e reportar suas emissões anuais. Os dados são centralizados na FEAM e poderão servir como base técnica para o estabelecimento de uma gestão estadual relativa às emissões de GEE. Para estimular as empresas, foi criado um **mecanismo de incentivo**: as empresas que reportam seus inventários e reduzem a intensidade de emissões em 10% durante o período de sua licença ambiental de operação obtêm 1 ano de extensão gratuita da licença e desconto na taxa de revalidação proporcional à redução percentual obtida (até 30%).

O relatório de 2012 do Registro indicou que cinco registros validados (que podem incluir várias unidades operacionais ou plantas industriais) foram registrados para o ano base de 2009, sete em 2010 e sete em 2011. Em 2011, esses inventários representavam quase **550.000 tCO<sub>2</sub>e**<sup>39</sup>.

O Decreto também estabelece um conjunto de medidas para reduzir o impacto GEE da frota do Estado, principalmente através de sistemas híbridos de motorização com etanol, assim como o desenvolvimento de um programa de incentivo para as práticas sustentáveis de reflorestamento na produção de carvão vegetal e outras fontes de energias renováveis, especialmente para o setor siderúrgico.

Entretanto, o Decreto requer a elaboração de uma **Política Estadual de Mudança do Clima**. Um **projeto de lei** está em discussão na Assembleia Legislativa de Minas Gerais desde 2012, aguardando aprovação<sup>40</sup>. Este projeto prevê o desenvolvimento do Plano Estadual de Mudança do Clima e dos planos setoriais, bem como a criação de uma Comissão Estadual de Mudança do Clima.

<sup>38</sup> Decreto nº 45.229 de 3 de dezembro de 2009:

[www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:minas.gerais:estadual:decreto:2009-12-03;45229](http://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:minas.gerais:estadual:decreto:2009-12-03;45229)

<sup>39</sup> Relatório anual de situação do Registro Público, 2012:

[www.feam.br/images/stories/Publicacoes/relatrio%20anual%20de%20situao%202012.pdf](http://www.feam.br/images/stories/Publicacoes/relatrio%20anual%20de%20situao%202012.pdf)

<sup>40</sup> Projeto de Lei nº 3.607/2012 que institui a Política de Mudança do Clima do Estado de Minas Gerais



Dessa forma, Minas Gerais teria como objetivo desenvolver **cinco planos setoriais de mitigação** para os seguintes setores: Energia, Indústria, Uso do Solo, Transporte e Resíduos.

A elaboração do **Plano Estadual de Mudança do Clima (PEMC)**, no âmbito da cooperação internacional, representa uma excelente janela de oportunidade para o Estado consolidar as discussões sobre a Política Estadual e desenvolver os planos setoriais visando integrar todas essas iniciativas em um instrumento único de planejamento territorial. Algumas **medidas prioritárias** que podem ser incluídas no Plano Estadual são definidas da seguinte forma:

- Eficiência energética em todos os setores socioeconômicos.
- Descarbonização das fontes de energia, com ênfase na produção e no consumo de energias renováveis.
- Planejamento adequado do setor de transporte.
- Mudança de comportamento dos setores produtivos e dos consumidores.
- Preservação e expansão dos sumidouros de carbono.
- Redução das emissões do setor agropecuário.
- Redução das emissões dos resíduos industriais e urbanos.
- Modernização tecnológica dos processos produtivos.
- Desenvolvimento de linhas de pesquisa científico-tecnológicas.
- Definição de recursos financeiros e econômicos.

Os planos setoriais serão elaborados para um horizonte de 20 anos, devendo ser revistos e atualizados periodicamente, em períodos a serem definidos em regulamento, e tendo como conteúdo mínimo:

- diagnóstico da situação atual das emissões, da mudança do clima e seus impactos econômicos, sociais e ambientais, definido setorialmente;
- elaboração de cenários de referência, considerando alternativas de desenvolvimento, tendências nacionais, internacionais e macroeconômicas e as especificidades de cada setor produtivo;
- compromissos voluntários de redução da intensidade de GEE ou das emissões, incluindo a revisão e atualização periódica dos compromissos, tendo por base os itens anteriores;
- programas, projetos e ações de redução de emissões de GEE, aumento de remoções e adaptação à mudança do clima para o atendimento aos compromissos voluntários nacionalmente previstos;
- programas e ações de capacitação técnica voltados à sua implementação e operacionalização;



- programas e ações de conscientização e educação ambiental que promovam o desenvolvimento sustentável e contribuam para a redução das emissões e o aumento das remoções;
- identificação e proposição de mecanismos econômicos, tais como contrapartidas e mecanismos adicionais para sua implantação.

### INVENTÁRIO MINEIRO DE GEE

Em 2008, A FEAM publicou o primeiro inventário de emissões de GEE do território estadual, para o ano-base 2005. Uma atualização desses dados foi publicada no início de 2014, para o ano de referência 2010.

Segundo os resultados do **inventário de 2010** fornecidos pela FEAM, o setor da **agropecuária** representa as maiores emissões, com cerca de **48 MtCO<sub>2</sub>e** (60,6% da pecuária e 39,4% da agricultura). O setor de energia representa 44 MtCO<sub>2</sub>e, incluindo 47,3% do transporte e 38,6% da indústria. O setor de processos industriais emitiu cerca de 19,4 MtCO<sub>2</sub>e, com aproximadamente 53% do setor de minerais metálicos. O setor dos resíduos representa 8 MtCO<sub>2</sub>e. Finalmente, a área de mudança do uso do solo mostra uma forte queda nas emissões, reduzidas a 3 MtCO<sub>2</sub>e, resultado de uma redução acentuada do desmatamento e de uma expansão das florestas plantadas e unidades de conservação.

#### ● Projeto Estratégico de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas (PPAG 2012-2015)

Em 2011, reforçando o compromisso do Estado no combate às mudanças climáticas, o Governo incluiu no Plano Plurianual de Ação Governamental - PPAG 2012-2015 o Projeto Estratégico de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas que prevê a elaboração de planos setoriais de mitigação e adaptação às mudanças climáticas em Minas Gerais e a realização de cenários tendenciais de emissões para estabelecimento de metas de redução de intensidade.

O Projeto Estratégico visa mitigar as emissões de gases de efeito estufa e adaptar o estado para enfrentamento das mudanças climáticas por meio da identificação de oportunidades e riscos relacionados às mudanças do clima em nível internacional, nacional e estadual; da consolidação do registro público de emissões de gases de efeito estufa como ferramenta de contabilização e monitoramento e; da elaboração de estudos técnico-científicos utilizando uma abordagem integrada setorial e participativa para construção dos Planos Setoriais de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas.

No âmbito do Projeto Estratégico, **21 projetos de pesquisa** relacionados com o tema da mudança climática foram selecionados e contratados, em agosto de 2011, como resultado de uma parceria entre a FEAM e a Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG), totalizando 3,1 milhões de reais destinados à área de Pesquisa e Desenvolvimento com foco em mudanças climáticas para o estado.



### Programa mineiro de energia renováveis – Energias de Minas

Regulamentado em 14 de agosto de 2013 pelo Decreto nº 46.296, o Programa Mineiro de Energias Renováveis visa criar incentivos para a **instalação de novos empreendimentos do setor energético**, permitindo um aumento da participação das energias renováveis na matriz energética do Estado. O Decreto prevê **incentivos fiscais e linhas especiais de financiamento** para empresas produtoras de equipamentos e infraestruturas que desejem aumentar a utilização das energias renováveis para geração de energia elétrica<sup>41</sup>. Um esforço especial é previsto para apoiar pesquisas e capacitação técnica no setor.

### Política estadual de incentivo ao uso da energia solar

A Lei nº 20.849 de julho 2013 instituiu a Política mineira de Incentivo ao Uso da Energia Solar, que prevê os seguintes instrumentos:

- Estabelecimento de normas, programas e planos para aumento da participação da energia solar na matriz energética do Estado;
- Criação de instrumentos fiscais e bancários para incentivo à produção e à aquisição de equipamentos de energia solar;
- Implementação de acordos de cooperação com instituições públicas e privadas para o financiamento de P&D.

As prioridades dessa Política são a instalação de sistemas solares fotovoltaicos em **comunidades remotas**, a instalação de aquecedores solares de água em **residências de baixa renda** e implantação de **usinas solares** no território<sup>42</sup>.

#### EM DESTAQUE

Um projeto de PEMC que se articula com a dinâmica regulamentar e institucional do Estado.

Um perfil de emissões de GEE dominado pelo setor agropecuário e pelo setor da energia, e marcado pela redução da contribuição do setor de mudança de uso do solo e florestas.

Um novo programa estadual de incentivo à produção e ao consumo de energias renováveis no território.

Uma política de incentivos estaduais, especificamente dedicada à energia solar fotovoltaica e térmica.

<sup>41</sup> Decreto nº 46.296 de 2013: [www.legisweb.com.br/legislacao/?id=257589](http://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=257589)

<sup>42</sup> Lei nº 20.849, de 8 de agosto de 2013, [www.legisweb.com.br/legislacao/?id=257388](http://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=257388)



## Programas estaduais

### ● Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI)

O PMDI é um plano de longo prazo que estabelece **11 Redes de Desenvolvimento Integrado**, ou seja, eixos estratégicos para o desenvolvimento do Estado apoiados em objetivos, estratégias e indicadores de resultados para **2023**<sup>43</sup>. Os objetivos de médio prazo do PMDI visam à compatibilidade com o PPAG 2012-2015. Certos objetivos poderão ser articulados com os setores de ação do PEMC, como ilustrado na tabela abaixo.

Tabela 10: Os objetivos estratégicos e indicadores do PMDI e a articulação eventual com os objetivos do PEMC (Fonte: PMDI 2007-2023, Minas Gerais)

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PMDI	PRINCIPAIS INDICADORES DO PMDI PARA HORIZONTES 2011 E 2023	ARTICULAÇÃO COM O PEMC
<b>Educação de Qualidade e Juventude</b>	Alfabetização, ensino médio e básico, escolarização dos adolescentes, redução das desigualdades na educação	Diminuição da vulnerabilidade do Estado ligada a fatores sociais
<b>Saúde</b>	Taxa de mortalidade infantil, planos de saúde 100% dos domicílios conectados à rede de coleta de efluentes	Diminuição da vulnerabilidade do Estado ligada a fatores sociais e saneamento Diminuição das emissões de GEE do lançamento de efluentes nos corpos hídricos
<b>Investimento e valor agregado da produção</b>	Participação do PIB mineiro no PIB nacional, participação das exportações mineiras, principalmente em produtos tecnológicos, melhor ranking de competitividade, investimento em infraestruturas, taxa de investimento total, empresas certificadas ISO 14001 e 9001	Diminuição da vulnerabilidade do Estado ligada a fatores econômicos Possível aumento das emissões como resultado de um maior investimento em setores intensivos em carbono
<b>Inovação, tecnologia e qualidade</b>	Projetos de P&D com FAPEMIG, condições sanitárias do gado, produtores de café com certificação internacional	Diminuição da vulnerabilidade do Estado em função de fatores econômicos (adaptação da agricultura)
<b>Logística de Integração e de desenvolvimento</b>	Boa preservação da malha viária, obras da BR 381, periférico Belo Horizonte	Melhores condições para aumento da frota de automóveis e transporte rodoviário e previsão de obras com impacto nas emissões

<sup>43</sup> PMDI: [www.mg.gov.br/governomg/portal/c/governomg/governo/11920-planejamento-e-orcamento/514978-plano-mineiro-de-desenvolvimento-integrado-pmdi/5794/5241](http://www.mg.gov.br/governomg/portal/c/governomg/governo/11920-planejamento-e-orcamento/514978-plano-mineiro-de-desenvolvimento-integrado-pmdi/5794/5241)



<b>Desenvolvimento do Norte de Minas, Jequitinhonha, Mucuri e Rio Doce</b>	Investimento produtivo, participação no PIB mineiro, ensino médio, rede de água e esgotos, mortalidade infantil	Diminuição da vulnerabilidade das regiões mais susceptíveis aos fatores econômicos e sociais Previsão do aumento das emissões como resultado de maiores investimentos
<b>Redução da pobreza e inclusão produtiva</b>	Pobreza, assistência social, habitação	Diminuição da vulnerabilidade do Estado ligada a fatores sociais
<b>Qualidade ambiental</b>	Índice de qualidade da água, cobertura de vegetação nativa, acesso à disposição adequada de resíduos	Diminuição da vulnerabilidade do Estado ligada a fatores sociais e ambientais, maior resiliência dos recursos hídricos e da biodiversidade Aumento dos sumidouros de carbono por meio da conservação e restauração da vegetação nativa Alteração no perfil de emissões de GEE de resíduos
<b>Rede de cidades e serviços</b>	Municípios com índice mineiro de responsabilidade social, PIB do turismo	Diminuição da vulnerabilidade do Estado ligada a fatores sociais e econômicos (turismo) Possível aumento das emissões como resultado de investimentos em turismo

### O novo modelo do Estado em Rede

O **Estado em Rede** é um novo modelo de governança desenvolvido em Minas Gerais desde 2011, com base na **gestão regionalizada e participativa**. Baseia-se em um trabalho intersetorial e coletivo do governo que busca a articulação horizontal e sistêmica das instituições e entidades públicas na implementação de estratégias regionais.

Este modelo integra a lógica de atuação governamental por Redes de Desenvolvimento Integrado, que têm como foco a colaboração entre órgãos governamentais e entre o governo e a sociedade civil. As 10 Redes de Estado são: Rede de Cidades, Rede de Ciência, Tecnologia e Inovação, Rede de Defesa e Segurança, Rede de Desenvolvimento Sustentável, Rede de Desenvolvimento Rural, Rede de Infraestrutura, Rede Educação e Desenvolvimento Humano, Rede Identidade Mineira, e Rede de Atenção em Saúde<sup>44</sup>.

A elaboração do PEMC, que promove a governança regional e participativa, é coerente e complementar com essa nova gestão do Estado em Rede. Além das estratégias transversais,

<sup>44</sup> *Estado em Rede*, site do governo: [www.mg.gov.br/governomg/portal/c/estadorede/governo/estado-em-rede/518513-estado-em-rede-estrutura-de-funcionamento/0/5366](http://www.mg.gov.br/governomg/portal/c/estadorede/governo/estado-em-rede/518513-estado-em-rede-estrutura-de-funcionamento/0/5366)



uma série de planos setoriais já desenvolvidos ou em desenvolvimento diz respeito às áreas que serão abordadas pelo PEMC, conforme detalhado nos parágrafos seguintes. É preciso, portanto, considerar essas iniciativas no momento da elaboração do Plano e articular ao máximo os objetivos do setor aos objetivos específicos do PEMC.

### Programas sobre resíduos e saneamento

A Lei nº 18.031 de 2009 estabelece a **Política Estadual de Resíduos Sólidos**<sup>45</sup>. Cabe ressaltar que a valorização dos resíduos, inclusive na forma de compostagem ou valorização energética, é vista como um dos princípios da Lei. Além disso, a FEAM está elaborando o Plano Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos, que definirá objetivos específicos para este setor<sup>46</sup>.

Desde 2006, o governo tem implantado o programa "**Minas trata esgoto**", que visa implementar sistemas para o tratamento de efluentes domésticos em todos os municípios. Este programa tem ajudado, desde então, a acelerar o atendimento da população por esses sistemas, que se elevou a 7,6 milhões em 2012.



Figura 2: População urbana beneficiada por sistemas de tratamento de efluentes domésticos com regulamentação ambiental, considerando a capacidade das estações de tratamento (Fonte: FEAM 2013 [www.feam.br/minas-trata-esgoto](http://www.feam.br/minas-trata-esgoto))

### Política de transporte e logística

Em outubro de 2012, foi apresentado o **Plano Estratégico de Logística de Transportes de Minas Gerais** (PELT). O PELT/MG baseia-se em um cenário de tendência de crescimento econômico micro-regionalizado para 2023, com previsões para 2019 e 2023 calculadas em toneladas de mercadorias transportadas no Estado por tipo de produto industrial.

<sup>45</sup> Site da FEAM: [www.feam.br/minas-sem-lixoes](http://www.feam.br/minas-sem-lixoes)

<sup>46</sup> Site da FEAM: [www.feam.br/noticias/1/1028-plano-estadual-de-residuos-solidos](http://www.feam.br/noticias/1/1028-plano-estadual-de-residuos-solidos)









A implementação dos projetos do PELT deve permitir a redução do modal rodoviário de 46,7% (cenário de tendência) para 43%, no que se refere ao transporte de carga, elevando o modal ferroviário de 50,3% para 53,7%.<sup>47</sup>

Todos esses projetos e investimentos terão um impacto significativo sobre os objetivos do PEMC. Se, por um lado, a carteira de projetos promove os modais ferroviários e hidroviários, o modal rodoviário, por outro lado, continua a ter alta prioridade, produzindo impacto negativo sobre as emissões de GEE relativo às obras de infraestrutura.

### Estratégia industrial

A estratégia de desenvolvimento econômico e industrial é implementada pela Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico (SEDE), que possui um **departamento dedicado à política de minas e energia**. A SEDE desenvolve vários projetos estratégicos, cujos impactos deverão ser levados em conta na elaboração do PEMC, como por exemplo:

-  Programa Investimento Competitivo para o Fortalecimento e a Diversificação da Economia Mineira: plataforma multimodal de transporte para a Região Metropolitana de Belo Horizonte, expansão do aeroporto internacional Tancredo Neves, Centro de tecnologia e formação aeroespacial, desenvolvimento do comércio exterior mineiro, promoção e atratividade de investimentos, desenvolvimento de parcerias público-privadas etc.
-  Programa Promoção e Desenvolvimento do Cooperativismo Mineiro.
-  Programa Promoção e Desenvolvimento de Comércio e Serviços em Minas Gerais.
-  Política de Incentivo à Inovação e à Promoção da Competitividade do Estado.

### Programa agropecuário

Em Minas Gerais, a disponibilização de linhas de financiamento específicas do Programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC) componente do **Plano ABC** resultou para o ano/safra 2012-2013 um total de 1.593 projetos (+143% em relação ao ano anterior) para um volume de quase **429 milhões de reais** (+101%). A região do Triângulo e Alto Paranaíba captaram a maioria dos projetos (556) e 39% dos recursos, tal como mostrado no mapa abaixo.

---

<sup>47</sup> PELT: [www.transportes.mg.gov.br/images/documentos/pelt/Plano\\_Estrategico\\_Logistica\\_Transportes.pdf](http://www.transportes.mg.gov.br/images/documentos/pelt/Plano_Estrategico_Logistica_Transportes.pdf)

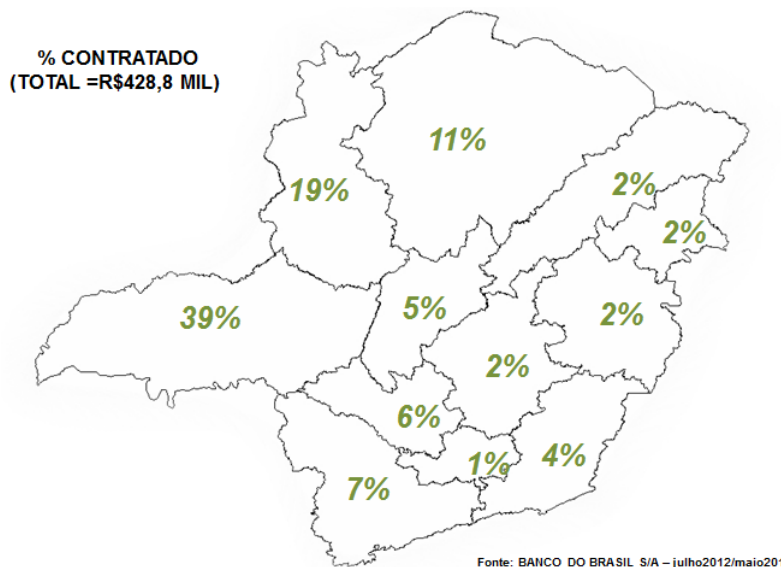


Figura 3: Contratos ABC em Minas Gerais por região 2012-2013 (Fonte: PPT ABC Minas Gerais SEAPA, 2013)

Em janeiro de 2013, por meio de resolução da Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, foi publicado o **Plano Estadual de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas na Agricultura** para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono em Minas Gerais (Plano ABC-MG)<sup>48</sup>. Essa resolução estabelece os seguintes objetivos estaduais específicos para 2020:

- Integração lavoura-pecuária: 260.000 hectares (6,5% do objetivo federal)
- Recuperação de áreas degradadas: 2.031.327 hectares (13,5% do objetivo federal)
- Plantio direto: 700.000 hectares (8,7% do objetivo federal)
- Fixação biológica de nitrogênio: 148.166 hectares (2,7% do objetivo federal)
- Florestas plantadas: 81.702 hectares (2,7% do objetivo federal)
- Tratamento de resíduos: 767.000m<sup>3</sup> (17% do objetivo federal)

Os objetivos do Plano ABC-MG deverão ser levados em consideração nas reflexões do PEMC em torno das ações para o setor, bem como na construção do cenário de baixo carbono para o Estado de Minas Gerais.

Vale observar que o Estado também possui o seu Plano Diretor de Agricultura Irrigada (PAI-MG), que propõe medidas e metas para cada uma das 36 unidades de planejamento e gestão dos recursos hídricos de Minas Gerais.

<sup>48</sup> Resolução SEAPA nº 1.233 de 9 de janeiro de 2013, [www.agricultura.mg.gov.br/component/content/article/2520-resolucao-seapa-no-1233-de-09-de-janeiro-de-2013](http://www.agricultura.mg.gov.br/component/content/article/2520-resolucao-seapa-no-1233-de-09-de-janeiro-de-2013)



## Política florestal

A nova **Lei Florestal de Minas Gerais**, resultado da reforma do Código Florestal nacional, foi aprovada pela Assembleia Legislativa no dia 4 de setembro de 2013. Ela altera a Lei nº 14.309 de junho de 2002, que dispõe sobre políticas florestais e a proteção da biodiversidade do Estado<sup>49</sup>.

A revisão dessa Lei resulta em uma **redução significativa de áreas** a serem recompostas em Minas Gerais. Ela também cria o mecanismo de quotas de reserva ambiental, que permite a uma propriedade com déficit de reserva legal compensá-lo com outra área do mesmo bioma e preferencialmente no mesmo Estado. Este mecanismo poderá permitir a consolidação de um **mercado monetário** de terras florestais, agregando valor à floresta nativa<sup>50</sup>.

As oportunidades e desafios decorrentes do novo Código Florestal Estadual serão analisados e considerados na elaboração do PEMC, especialmente as ações relativas ao setor florestal e às mudanças do uso do solo.

## Ações com interface para adaptação às mudanças climáticas

- Minas Gerais desenvolveu seu **Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE)**<sup>51</sup> com base em um diagnóstico geo-biofísico, socioeconômico e jurídico-institucional, tendo elaborado, entre outros documentos, relatórios e mapas de vulnerabilidade ambiental, que auxiliarão no diagnóstico do PEMC.
- Minas Gerais está elaborando seu **Plano Estadual de Proteção à Biodiversidade**, tendo sido realizadas oficinas para estruturação do Plano nas regiões do Estado entre abril e setembro de 2013<sup>52</sup>.
- O **Plano Estadual de Recursos Hídricos**, publicado em 2010, fornece uma visão geral da situação das águas no Estado e de sua gestão na escala da bacia hidrográfica, bem como um programa de ações prioritárias e investimentos para garantir a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos estaduais<sup>53</sup>.
- O **Atlas de Vulnerabilidade a Inundações** foi publicado em outubro de 2013, identificando 1.518 trechos potencialmente inundáveis em Minas Gerais.

<sup>49</sup> Projeto de Lei nº 3.915/2013, <http://asiverde.com.br/attachments/article/90/PL%20-%203915-2013.pdf>

<sup>50</sup> SimMinas - Uma plataforma integrada de modelagem de mudanças no uso da terra, emissões de CO<sub>2</sub> associadas e impactos ambientais para o estado de Minas Gerais, IGC/UFMG, março 2013.

<sup>51</sup> Site do ZEE: [www.zee.mg.gov.br/](http://www.zee.mg.gov.br/)

<sup>52</sup> Site do Instituto Estadual de Florestas (IEF): [www.ief.mg.gov.br/biodiversidade/plano-estadual-de-protecao-a-biodiversidade](http://www.ief.mg.gov.br/biodiversidade/plano-estadual-de-protecao-a-biodiversidade)

<sup>53</sup> Site do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM): [www.igam.mg.gov.br/planos-de-recursos-hidricos/plano-estadual-de-recursos-hidricos](http://www.igam.mg.gov.br/planos-de-recursos-hidricos/plano-estadual-de-recursos-hidricos)

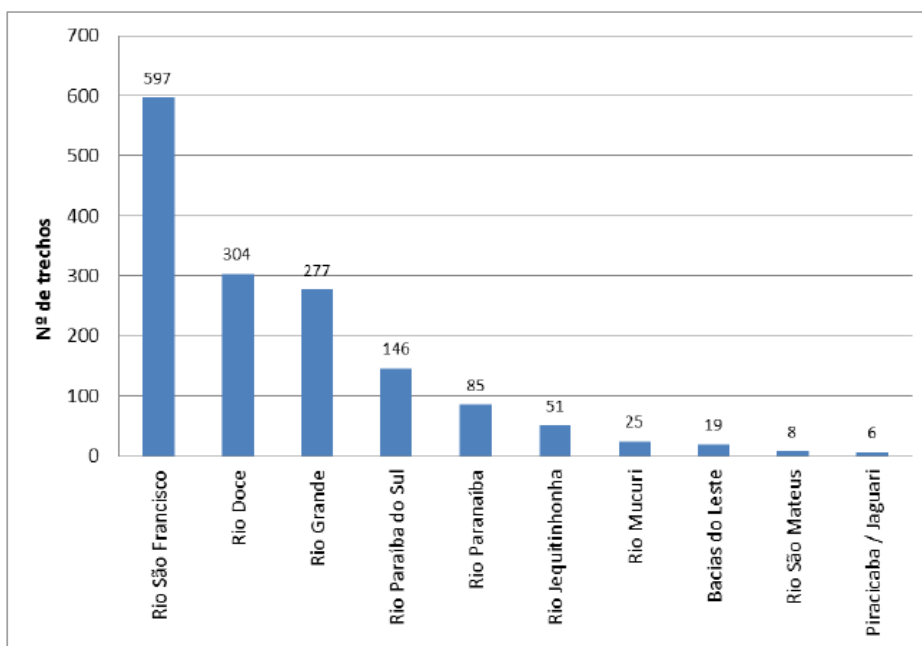


Figura 4: Número de trechos inundáveis nas bacias federais em Minas Gerais (Fonte: Atlas de Vulnerabilidade a Inundações de Minas Gerais, 2013 SEMAD/IGAM)

A **Coordenação Estadual de Defesa Civil (CEDEC)** participa da gestão de riscos climáticos no território mineiro e dispõe de muitas ferramentas para esse fim, como o Plano de Emergência Pluviométrica e o Plano Seca, que apoiam os municípios na redução do impacto dos desastres climáticos e na divulgação de boas práticas em matéria de prevenção de riscos.

Além disso, outras Secretarias de Estado também tem implementado ações em caso de episódios de chuva ou seca, como, por exemplo, as Secretarias de Transporte, Meio Ambiente, Agricultura<sup>54</sup>.

No âmbito dos programas estruturantes, certas medidas favorecem a adaptação do território aos impactos provocados pela mudança climática. Destacam-se no **orçamento de 2013 do PPAG**:

- 5,42 milhões de reais em 2013 para a revitalização da bacia do Rio das Velhas, que se estende pela Região Metropolitana de Belo Horizonte e encontra-se em elevado estágio de degradação dada à captação de água e lançamento de esgotos não tratados;
- 8,5 milhões de reais para a prevenção e o controle de eventos críticos (incluindo levantamentos meteorológicos);

<sup>54</sup>Detalhes sobre estas ações são disponibilizados no site da Defesa Civil: [www.defesacivil.mg.gov.br/index.php/banco-noticias/336-pep20132014](http://www.defesacivil.mg.gov.br/index.php/banco-noticias/336-pep20132014) e [www.defesacivil.mg.gov.br/index.php/downloads](http://www.defesacivil.mg.gov.br/index.php/downloads)



- 11,88 milhões de reais para a conservação e a recuperação dos biomas Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga;
- 20,62 milhões de reais para a gestão de unidades de conservação já existentes e 1,57 milhão de reais para a criação de novas unidades de conservação;
- 3,13 milhões de reais para a proteção de áreas de preservação permanente e a recuperação de áreas degradadas, entre outros projetos.

Além disso, cabe observar a existência do Fórum **Agenda 21** do Estado de Minas Gerais, organizado em seis grupos temáticos, incluindo agricultura sustentável, cidades sustentáveis e gestão dos recursos naturais.

### EM DESTAQUE

Um Estado que participa ativamente do princípio da descentralização dos objetivos e programas federais.

Um novo modelo de gestão regionalizada e participativa, em consonância com a metodologia do PEMC.

Objetivos estratégicos do governo e programas setoriais a serem integrados nos debates sobre o PEMC.

Um programa de Agricultura de Baixo Carbono já consolidado no território, a ser articulado com o PEMC.

Várias iniciativas para fortalecer a capacidade de adaptação do Estado às mudanças climáticas.

## Iniciativas municipais

O PEMC permitirá estabelecer um **marco estadual** para estruturar a descentralização dos objetivos relativos às mudanças climáticas e à energia em escala municipal.

Com o objetivo de descentralizar o debate, será necessário integrar os elementos relativos às políticas e projetos em **nível local**. As oficinas participativas permitirão enriquecer o Plano acerca das iniciativas já em andamento no Estado, sejam elementos específicos relativos às alterações climáticas ou políticas setoriais relevantes.



De forma preliminar, foram identificados os primeiros elementos sobre o município de Belo Horizonte e região metropolitana:

- Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte;
- Plano Metropolitano de Resíduos Sólidos;
- Plano de Resíduos de Saúde e Construção Civil (em andamento);
- Plano de Mobilidade da Região Metropolitana (cuja elaboração deve iniciar em breve);
- Política Municipal de Mitigação dos Efeitos da Mudança Climática de Belo Horizonte.
- Plano de Redução de Gases de Efeito Estufa (PREGEE)

O PREGEE estabelece diretrizes para a gestão ambiental de Belo Horizonte e define ações de curto, médio e longo prazos que levem a uma economia de baixo carbono, devendo ainda cumprir com as metas do Planejamento Estratégico até 2030. A Política Municipal de Mitigação dos Efeitos da Mudança Climática e o PREGEE preveem metas ambiciosas de redução das emissões antrópicas de GEE do município (expressas em CO<sub>2</sub> equivalente), sendo instituídos pela Lei nº 10.175 de 2011 e Decreto nº 14.794 de 2012, respectivamente.

Em termos de energia renovável, deve-se destacar o forte dinamismo da energia solar térmica em Belo Horizonte. A cidade tornou-se referência nacional no uso de coletores solares para aquecimento de água: são **326 m<sup>2</sup> de painéis solares por 1.000 habitantes**, para uma média de 27,4 m<sup>2</sup> no Brasil. Belo Horizonte alcança uma redução anual de mais de **22.000 toneladas de CO<sub>2</sub>** por ano (60 toneladas CO<sub>2</sub>/dia), graças ao consumo reduzido de energia elétrica<sup>55</sup>. Mesmo sem requisitos legais ou institucionais, o município possui aquecedores solares de água em cerca de **2.600 prédios**, 7 hospitais, 14 áreas de lazer, 25 ginásios e piscinas, 29 hotéis, e outros estabelecimentos<sup>56</sup>.

Após 25 anos de estudos para o desenvolvimento e a divulgação da tecnologia, a iniciativa resultou na nomeação de Belo Horizonte para o título de **Capital Solar do Brasil**.

---

<sup>55</sup> Iniciativas Urbanas de Eficiência. Energética e Redução de Emissões, Anais do seminário internacional de 2009, AFD.

<sup>56</sup> Belo Horizonte - MG, Brasil. No caminho do sol – os passos de Belo Horizonte rumo à lei solar; estudos de Caso ICLEI, Junho de 2010.



Figura 5: Instalação de aquecedores solares de água em um complexo residencial em Belo Horizonte  
(Fonte: ICLEI, 2010)

O **Comitê Municipal sobre Mudanças Climáticas e Eco-eficiência**, criado em 2006 pela Prefeitura de Belo Horizonte, decidiu acompanhar esse mercado dinâmico. O município elaborou regulamentações que reforçaram o uso da energia solar térmica na cidade e o integraram às demais políticas. A Lei Municipal nº 10.175, que institui a Política Municipal de Mitigação dos Efeitos da Mudança Climática, estabelece uma série de diretrizes para fomentar o uso de energias alternativas (artigo 7), tais como a criação de incentivos e esforços para a eliminação dos subsídios aos combustíveis fósseis, a promoção e a adoção de programas de eficiência energética e energias renováveis em edificações, indústrias, transportes e iluminação pública, entre outros<sup>57</sup>.

Além disso, a partir de uma parceria entre o Comitê e o ICLEI, o município publicou um regulamento municipal (Lei nº 10.282/2011) que autoriza os **prédios públicos** de Belo Horizonte a instalarem sistemas de aquecimento solar. Conforme a lei, a instalação do sistema de aproveitamento de energia solar poderá ser feita após a elaboração de estudos de viabilidade técnica e econômica e aprovação pelos órgãos competentes.

---

<sup>57</sup> Lei Municipal nº 10.175 de 6 de maio de 2011 que institui a Política Municipal de Mitigação dos Efeitos da Mudança Climática: <http://portal6.pbh.gov.br/dom/iniciaEdicao.do?method=DetalheArtigo&pk=1057490>



### Capítulo 2. Proposta de articulação jurídica do PEMC com o marco regulatório

## Projeto de lei de Política Estadual de Mudança do Clima

A primeira parte do relatório mostrou as iniciativas do Estado de Minas Gerais para reproduzir e aprimorar em nível estadual a política federal para o combate à mudança climática. Além disso, a proposta de política estadual sobre o tema vindo sendo discutida no Estado.

- O **Projeto de Lei nº 3.607/2012** que institui a Política de Mudança do Clima do Estado de Minas Gerais

### O Projeto de Lei nº 3.607/2012

O Projeto de Lei define os **princípios** que nortearão a Política Estadual de Mudança do Clima, em particular:

- os objetivos específicos da Política;
- os princípios;
- os instrumentos jurídicos e institucionais;
- os instrumentos financeiros e econômicos específicos para promover a cooperação internacional, a transferência e a difusão de novas tecnologias;
- o estabelecimento de ferramentas financeiras específicas para alcançar as metas da Lei;
- a criação de uma Comissão Estadual de Mudança do Clima destinada a promover e fortalecer a Política de Mudança do Clima, a fim de garantir a articulação desta com os planos de ação e os programas previstos em Lei;
- medidas a serem tomadas para reduzir voluntariamente as emissões e monitorá-las;
- identificação da articulação com o COPAM (Conselho Estadual de Política Ambiental);
- um decreto a ser adotado para o planejamento estadual de combate às alterações climáticas, para um período de 20 anos, com a identificação de projetos e programas;
- a determinação de todos os planos setoriais a serem elaborados, inclusive o Plano Estadual sobre Mudança do Clima. Os planos deverão ser elaborados de acordo com a estratégia do Estado, com atualização regular, e discutidos dentro da Câmara Temática de Energia e Mudanças Climáticas (CEM) do COPAM.





### O projeto de regulamentação da política estadual

O Projeto de regulamentação determina a organização institucional para a condução da **Política de Mudança do Clima** no Estado de Minas Gerais, através do da Comissão Estadual de Mudança do Clima, de caráter consultivo e deliberativo, que será composta por um conselho científico e representantes de várias Secretarias Estaduais, como Meio Ambiente, Agricultura, Casa Civil, Planejamento, entre outras.

A minuta de Decreto define as competências da Comissão:

- Promover a consolidação e a integração das políticas públicas para o fortalecimento de ações de redução de emissões de GEE, aumento de remoções e adaptação à mudança do clima.
- Articular-se com as demais secretarias e órgãos estaduais envolvidos, com vistas à adoção de planos, programas e normas específicos.
- Sugerir medidas para o cumprimento de compromissos para a mitigação e medidas de adaptação à mudança do clima;
- Propor políticas setoriais e intersetoriais de combate à mudança do clima para serem discutidas na CEM do COPAM e posteriormente encaminhadas à Secretaria Estadual da Casa Civil e de Relações Institucionais (SECCRI);
- Divulgar as ações de redução das emissões de GEE, aumento de remoções e gestão de riscos;
- Monitorar e fiscalizar as ações.

A presidência da Comissão será exercida pelo Secretário Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) e a vice-presidência pelo Secretário Estadual de Governo (SEGOV). A secretaria executiva com competências específicas será exercida pela Fundação Estadual do Meio Ambiente conforme a proposta de decreto.

A minuta de Decreto determina as condições de elaboração do **Plano Estadual de Mudança do Clima**, que deverá refletir os objetivos da Política e dos planos setoriais (os planos deverão ser adotados no prazo de 24 meses após a publicação da Lei). Também está prevista a realização de inventários, diagnósticos e outros instrumentos da Política, com prazos específicos para atualização.



# Articulação do PEMC como marco legal em andamento

## O PEMC como Plano Estadual do Projeto de lei

No contexto legal mineiro, pode-se considerar que o Projeto de Lei e a Minuta de Decreto Regulamentador determinam as condições para a integração do PEMC no âmbito da Política de Mudança do Clima, como Plano Estadual de Mudanças do Clima descrito pela Lei.

Quando a Lei e o Decreto forem adotados, o marco legal da Política será efetivo. No entanto, para que o PEMC exista no marco legal de Minas Gerais e se integre à ordem jurídica das disposições adotadas no âmbito da Política de Mudança do Clima, a Lei e o referido Decreto precisam ser aprovados. Enquanto estes não forem aprovados e enquanto as instituições previstas por eles não forem efetivas, a implementação do PEMC não terá realidade jurídica.

Por experiência, é provável que essa etapa entre a aprovação dos textos legais e o estabelecimento das instituições previstas por eles leve tempo. Nesse ínterim, será realizado o trabalho de elaboração do PEMC, tornando-se, assim, necessário determinar uma forma institucional provisória para o PEMC.

## Caminho institucional provisório

Para evitar divergências entre a realização efetiva do PEMC, a aprovação dos projetos de lei e do decreto e a criação das instituições necessárias, deve-se encontrar um caminho institucional - apenas temporário – que possa ser adotado para formalização do PEMC antes da efetivação das disposições legais relativas a este.

Para isso, podem-se considerar os seguintes pontos:

- A elaboração do PEMC deve basear-se num amplo processo participativo.
- A elaboração do PEMC deve ser feita em articulação com diversos órgãos técnicos e políticos em nível governamental e não-governamental.
- A implementação do PEMC e de seus planos de ação será feita nos níveis estadual e local.

Considerando a situação atual e as características do PEMC, pode-se propor o **seguinte processo administrativo**:

- Elaboração da primeira versão do PEMC sob a tutela do FEAM.
- Encaminhamento ao COPAM para discussões e alterações.



- Encaminhamento ao CERH (Conselho Estadual de Recursos Hídricos) para discussões e alterações adicionais, principalmente com relação às ações de adaptação às mudanças climáticas<sup>58</sup>.
- Síntese e atualização do projeto de PEMC pela FEAM.
- Apresentação do projeto à SEMAD.
- Apresentação do projeto à Secretaria de Estado de Casa Civil e Relações Institucionais (SECCRI)

Todavia, o processo institucional proposto permite não só **avançar na elaboração do PEMC** como também dar **ao Plano uma primeira visibilidade nas instituições** envolvidas na Política de Mudança do Clima, mesmo antes da aprovação do Projeto de Lei e da minuta de Decreto. Este segundo ponto parece particularmente positivo para sensibilização dos atores envolvidos, além de permitir uma melhor avaliação dos obstáculos que possam intervir no processo de implementação do PEMC.

## Reflexões sobre o grau de obrigação em relação ao PEMC

Do ponto de vista legal, o cumprimento do PEMC baseia-se em compromissos setoriais a serem acordados em um amplo processo participativo com a sociedade, porém não prevê mecanismos de obrigação e penalidades por descumprimento de suas disposições, que pode ser um obstáculo para a sua efetiva implementação. Nesse contexto, cabe um questionamento quanto à relevância de conservar em longo prazo um sistema operacional que repousa exclusivamente em base voluntária.

A implementação voluntária do PEMC pode ser incentivada por meio de **mecanismos financeiros**. Tal dispositivo é previsto no Projeto de Lei: incentivos são mecanismos propostos frequentemente nos textos legais brasileiros, ao contrário dos textos franceses, baseados, em grande parte, em disposições coercivas (prazos para adoção de novos dispositivos, penalidades em caso de não conformidade, as quais podem ser financeiras ou criminais, entre outros).

Dadas as grandes mudanças políticas e comportamentais exigidas para a execução do PEMC pelas entidades responsáveis, o princípio da implementação voluntária apresenta-se como uma solução realista e adequada. De fato, é preferível optar por uma aplicação voluntária, mesmo limitada, a uma aplicação restritiva sem as ferramentas de apoio necessárias, o que

---

<sup>58</sup> Depois das discussões da primeira missão técnica, foi decidido integrar o COPAM e o CERH nas reflexões da fase participativa, a fim de reforçar a legitimidade do PEMC, como explicado na terceira parte do relatório.



poderia resultar em uma ausência de ação por parte dos atores sociais, gerando, ao contrário, uma situação de desconfiança e falta de comprometimento efetivo. O efeito será o oposto daquele desejado, tal qual a situação muitas vezes encontrada no contexto francês.

Porém, para que funcione a aplicação voluntária do dispositivo, uma **política efetiva de incentivos** deve ser criada paralelamente para estimular os atores envolvidos no PEMC. No entanto, é preciso avaliar preliminarmente a capacidade financeira do Estado em prover tais incentivos aos entes privados. Algumas propostas de soluções nesse sentido são apresentadas abaixo., sendo estudadas e detalhadas no projeto:

- A implementação de instrumentos de incentivo simples, robustos e com funcionamento claro.
- Uma situação “win-win”, com a atribuição de certificação ou selos para os operadores que se comprometam em adotar o novo dispositivo.
- Um sistema de “backup” de dados para dar um primeiro *feedback* aos diferentes níveis institucionais sobre o impacto e os efeitos da aplicação do PEMC.
- A disponibilização aos atores de "um conjunto de ferramentas" sobre o PEMC que lhes permita a apropriação desse novo sistema e uma melhor compreensão dos desafios e dos benefícios esperados.
- Uma política de comunicação forte desenvolvida ao longo do projeto para criar uma dinâmica com os atores envolvidos, integrando o maior número de partes interessadas.
- Um sistema consolidado de monitoramento e avaliação dos impactos do PEMC partindo do princípio de aprendizado inerente às transições energéticas e de sustentabilidade para ajuste das políticas e instrumentos ao longo do tempo (*learning by doing*).

A aplicação voluntária do PEMC poderia constituir um período inicial de teste e adaptação ao novo dispositivo. Após esse primeiro passo, poder-se-ia considerar a possibilidade de uma obrigação ao cumprimento do dispositivo. Assim, a aplicação voluntária do PEMC poderia ser considerada para um período de quatro anos, por exemplo. Posteriormente, o cumprimento do dispositivo poderia tornar-se obrigatório nas seguintes condições:

- indiferentemente a todos os atores sujeitos ao cumprimento do PEMC;
- de maneira diferenciada, de acordo com a natureza ou o porte do ator, com um desenvolvimento gradual e contínuo estendendo-se em vários anos. Trata-se, neste caso, de uma "aplicação gradual" ou "por degrau" do dispositivo legal do PEMC, sem prejuízo do princípio global das responsabilidades comuns, mas diferenciadas.

A segunda opção se mostra interessante, na medida em que se baseia numa abordagem pragmática pouco adotada no campo do direito ambiental.



### Capítulo 3. Mobilização dos atores para a realização do PEMC

#### Resumo das etapas do PEMC

O PEMC é uma ferramenta de planejamento e gestão baseada em quatro etapas principais<sup>59</sup>:

- **Preparar:** sensibilização das autoridades políticas e dos serviços públicos para o PEMC, definição do escopo, escolha da organização interna e dos órgãos de direção, definição das especificações e do calendário do projeto.

No caso do PEMC de Minas Gerais, a preparação ocorreu essencialmente em agosto de 2013. A sensibilização dos responsáveis políticos e dos serviços administrativos estendeu-se nos meses de setembro e outubro de 2013.

- **Diagnosticar e mobilizar:** definição do perfil de energia e mudanças climáticas do território, sensibilização da população e preparação dos atores, mobilização, busca de soluções e ações através do estabelecimento de um processo participativo com base em oficinas temáticas. Esse processo pode resultar na elaboração de recomendações destinadas às autoridades políticas, sob a forma, por exemplo, de um caderno de orientações.

Esta etapa corresponde à fase do projeto desenvolvida com a FEAM e as outras partes interessadas, entre agosto de 2013 e metade de 2014. A coordenação da FEAM e da Secretaria do Meio Ambiente é fundamental, desempenhando um papel de liderança e articulação junto às outras entidades locais envolvidas nessa fase do Plano.

- **Construir o PEMC:** definição, análise e seleção de ações para a definição de um marco estratégico com objetivos claros e de um plano de ação baseado nas competências específicas do Estado e nas políticas que o governo promove no território.

O PEMC de Minas Gerais será construído a partir de uma síntese das oficinas participativas. As instituições responsáveis pela articulação política do PEMC deverão adotar o Plano formalmente e incorporá-lo ao marco legal mineiro (em especial o PPAG).

- **Executar:** implementação das ações e orientações do PEMC por parte das autoridades competentes.

Esta fase se desenvolverá após a elaboração do PEMC e garantirá a continuidade do projeto. Isso requer a identificação dos atores competentes para a implementação do Plano e sua

---

<sup>59</sup> «Construire et mettre en œuvre un Plan Climat-Energie Territorial, guide méthodologique» [Construir e implementar um Plano Territorial Clima e Energia, guia metodológico], ADEME, 2009



integração no processo político, especialmente no momento da realização das oficinas participativas.

Ao longo do seu desenvolvimento, deverão ser implementadas ações de comunicação, monitoramento e avaliação. Destaca-se uma proposta de monitoramento e avaliação do dispositivo no projeto do PEMC e a necessidade de incluir as metas, ações e reflexões na revisão do PPAG e PMDI, na medida do possível.

### A etapa de preparação do PEMC: os órgãos de elaboração

A etapa de preparação possibilitou reunir vários atores institucionais e confirmar o apoio das principais Secretarias Estaduais, inclusive das Secretarias responsáveis pela estratégia e pelo planejamento central do governo. O envolvimento da FEAM e da SEMAD no projeto foi confirmado, que também serão responsáveis pela articulação do PEMC com as políticas mineiras de forma horizontal (envolvendo diversos setores) e vertical (obtendo o apoio do mais alto nível político) utilizando-se da estrutura da Rede de Desenvolvimento Sustentável e demais Redes de Governo. Esse suporte político deve ocorrer desde o início da elaboração, fazendo parte, portanto, dos objetivos do projeto.

Além disso, as diferentes instâncias foram definidas pelos promotores do PEMC, ou seja, a FEAM, a Região Nord-Pas-de-Calais (NPDC), a ADEME Nacional e ADEME NPDC (tabela abaixo), devendo garantir o monitoramento, a execução e o suporte institucional do projeto. Este último ponto exige um apoio político de alto nível.



Tabela 11: Órgãos responsáveis pela elaboração do PEMC Minas Gerais (Fonte: EnvirOconsult 2013)

ÓRGÃOS	PAPEL	COMPOSIÇÃO
<b>COMISSÃO POLÍTICA (COPOL)</b>	<b>Apoio político</b> Apoio institucional e governamental com o objetivo de estabelecer marcos legais.	<b>Comitê político de alto nível</b> Presidente da FEAM, Secretário de Estado do Meio Ambiente (SEMAD), Secretário de Estado de Planejamento e Gestão (SEPLAG), Secretário de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE) Secretário de Estado de Governo (SEGOV), Secretário de Estado da Casa Civil e Relações Institucionais (SECCRI).
<b>COMITÊ DE DIREÇÃO (CODIR)</b>	<b>Papel de decisão</b> Suporte geral do projeto, lançamento do projeto, acompanhamento e validação da implementação, validação dos produtos.	<b>Comitê reduzido</b> Região NPDC, ADEME NPDC, ADEME Nacional, FEAM, Secretaria de Meio Ambiente (SEMAD), Consultoria francesa contratada.
<b>COMITÊ TÉCNICO (COTECH)</b>	<b>Papel técnico e operacional</b> Preparação e realização de estudos, secretaria executiva, assistência ao CODIR.	<b>Comitê ampliado</b> Técnicos da FEAM (Gerência de Energia e Mudanças Climáticas), Técnicos da ADEME, Consultoria francesa contratada.
<b>CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL (COPAM)</b>	<b>Papel técnico e institucional</b> Discussão institucional sobre os estudos técnicos.	<b>Órgão colegiado subordinado à SEMAD</b> Composto por representantes eleitos e representantes dos setores produtivos e da sociedade civil.
<b>CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CERH)</b>	<b>Papel técnico e institucional</b> Discussão institucional sobre os estudos técnicos	<b>Órgão colegiado subordinado à SEMAD</b> Composto por representantes eleitos e representantes dos setores produtivos e da sociedade civil
<b>OFICINAS PARTICIPATIVAS</b>	<b>Dimensão participativa, co-construção</b> Apresentação do diagnóstico e dos cenários, ideias para ação e implementação do PEMC.	<b>Oficinas setoriais</b> , focadas em ações governamentais estaduais (decisão pragmática, roteiro operacional) - <i>concertação institucional</i> . <b>Oficinas por tipo de atores</b> , focadas em compartilhar o projeto com outros atores governamentais e não governamentais relevantes de Minas Gerais (sensibilização, cartas de compromisso, soluções operacionais) - <i>concertação com parceiros e cidadãos (possível apoio da Assembleia Legislativa de Minas Gerais)</i> .

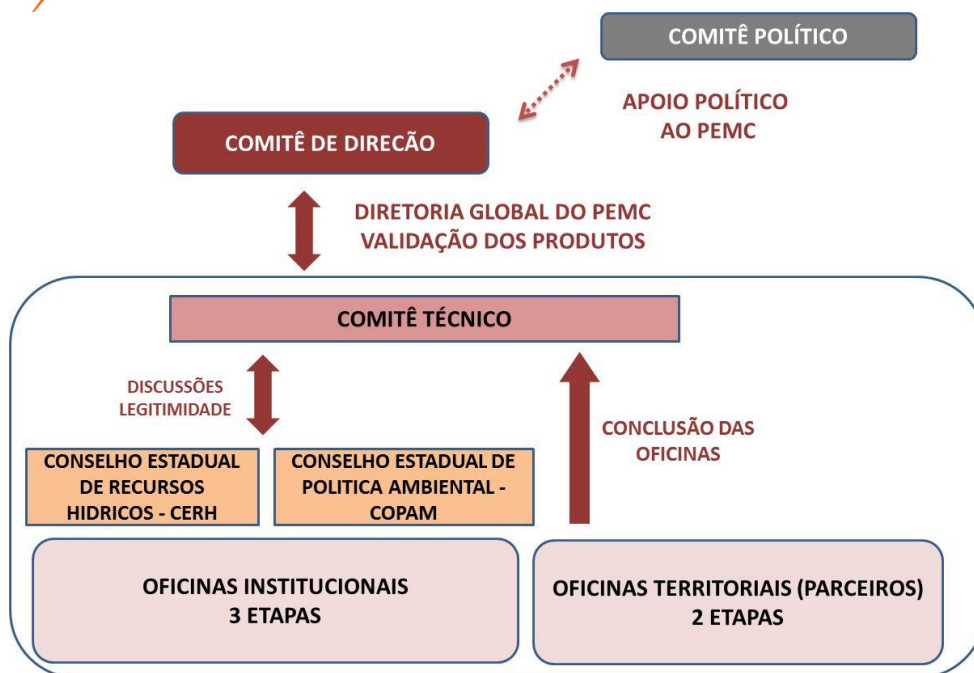


Figura 6: Gráfico resumido das instâncias do projeto (Fonte: Elaboração própria)

## As instituições de governo no centro do processo do PEMC

As Secretarias de Estado constituem as entidades centrais do processo do PEMC. Efetivamente, cabe ao Estado determinar em um primeiro momento os eixos estratégicos e as principais ações do Plano. Esse planejamento de Estado deve permitir em um segundo momento fomentar a ação local dos municípios e das organizações socioeconômicas dentro deste quadro estratégico.

As competências das Secretarias de Estado são a formulação, a regulação, o fomento e a gestão das políticas públicas setoriais. Os principais setores relacionados ao PEMC são: energia, transporte, agropecuária, saneamento, floresta, indústria e habitação. Os principais eixos transversais que se deve considerar no PEMC são: meio ambiente, ciência e tecnologia, planejamento, articulação interinstitucional, relações internacionais e desenvolvimento.

No governo mineiro, as Secretarias Estaduais têm sob sua tutela vários tipos de instituições:

- Conselhos estaduais: Órgãos colegiados deliberativos para orientar políticas setoriais.
- Autarquias autônomas: Pessoas jurídicas de direito público que têm patrimônio próprio e realizam atividades da competência do Estado, de forma descentralizada.





- Empresas públicas: Pessoas jurídicas de direito privado criadas pelo Estado e que exercem diretamente, em nome do Estado, uma atividade econômica relacionada à implementação de políticas públicas.
- Fundações públicas: Pessoas jurídicas públicas ou privadas, sem fins lucrativos, criadas para o alcance de objetivos de interesse público. Possuem autonomia administrativa e patrimônio próprio.
- Institutos públicos: Pessoas jurídicas de direito público que integram a administração indireta do Estado.

### As atribuições do Estado sobre Energia e Mudanças Climáticas

A Política Nacional sobre Mudança do Clima estabelece os principais objetivos do Brasil e suas diretrizes políticas, para as quais as escalas estadual e municipal são fundamentais na atuação sobre questões relativas a esse tema. A importância da ação local é reiterada no Plano Nacional sobre Mudança do Clima.

Atualmente, não existe obrigação legal para o desenvolvimento de planos e políticas estaduais e municipais sobre mudanças climáticas. No entanto, alguns estados e municípios já começaram a regionalizar o combate às mudanças climáticas, como, por exemplo, os estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Minas Gerais, que concluíram seu **primeiro inventário de emissões e remoções de GEE**. Em fevereiro de 2012, o estado do Rio de Janeiro aprovou o seu Plano Estadual sobre Mudança do Clima<sup>60</sup>. Além disso, muitos estados criaram fóruns estaduais sobre mudança climática.

#### FÓRUM MINEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS:

O Fórum Mineiro de Mudanças Climáticas, criado por decreto em junho de 2005, tem como objetivo apoiar o governo na formulação e na implementação de políticas públicas sobre mudanças climáticas. O Fórum é presidido pelo governador do Estado e composto pelos secretários estaduais competentes no assunto, bem como por dois representantes de ONGs que participam do COPAM, dois representantes do setor produtivo que também participam do COPAM e três representantes de universidades.

Atualmente o Fórum não está ativo. Particular atenção será dada à revitalização desta instituição e ao papel que ela poderá desempenhar na elaboração e na implementação do PEMC.

<sup>60</sup> Plano Estadual sobre Mudança do Clima, Secretaria Estadual do Meio Ambiente, Rio de Janeiro, fevereiro de 2012.



### SEMAD e FEAM, motores do PEMC

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) tem a missão de formular e coordenar a política estadual de proteção e conservação do meio ambiente e de gestão dos recursos hídricos, além de articular a gestão política dos recursos ambientais.

A SEMAD é o órgão de administração direta que coordena o Sistema Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Sisema) e figura como instituição-chave para o suporte político do PEMC. O Sisema é formado ainda pelos Conselhos Estaduais de Política Ambiental (Copam) e de Recursos Hídricos (CERH) e pelos órgãos vinculados: Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), Instituto Estadual de Florestas (IEF) e Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM). Como o eixo de Energia e Mudanças Climáticas é de atribuição da FEAM, esta Fundação é essencial no suporte técnico à elaboração dos estudos do PEMC.

A SEMAD está organizada em nove agências regionais responsáveis pelo controle ambiental, as quais conferem à Secretaria uma base territorial sólida.



Figura 7: Mapa das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da SEMAD e respectivas sedes (Fonte: FEAM, 2009)

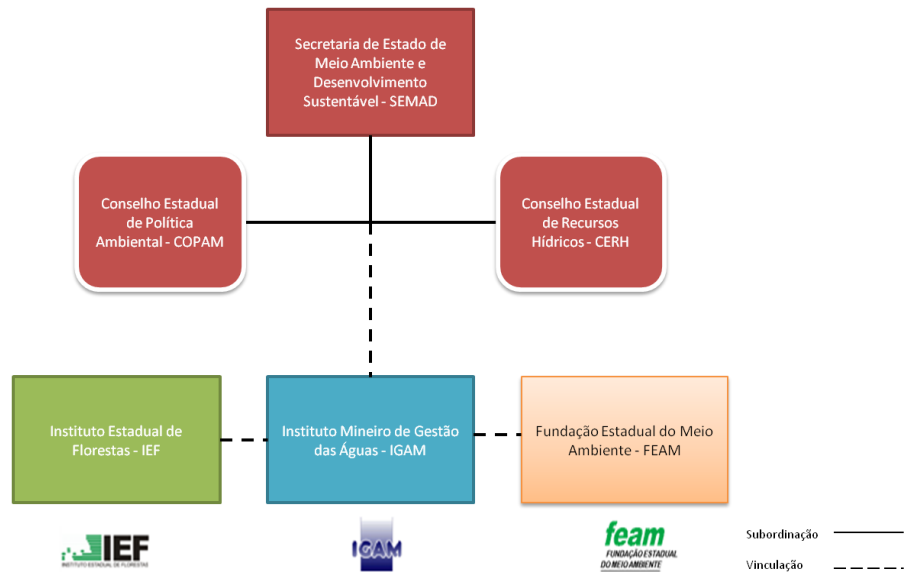


Figura 8: As entidades SEMAD e afins dentro do governo Mineiro (Fonte: Organograma do Governo Mineiro, 2013)

As instituições com viés mais técnico (FEAM, IEF e IGAM) aparecem como entidades essenciais para o desenvolvimento do diagnóstico do Estado (perfil de energia e mudanças climáticas), mas também para as oficinas participativas.

O IGAM é responsável por planejar e promover ações direcionadas à preservação da quantidade e da qualidade das águas de Minas Gerais. O gerenciamento é feito por meio da outorga de direito de uso da água, do monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas do Estado, do monitoramento meteorológico e climático no estado, dos planos de recursos hídricos, bem como da consolidação de Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) e Agências de Bacia.

O IEF atua particularmente no desenvolvimento e na execução de políticas e de pesquisas relativas à manutenção do equilíbrio ecológico, à proteção e recomposição da biodiversidade e da cobertura vegetal.

A FEAM, responsável pela coordenação do projeto no Brasil, é identificada como a principal instituição para o suporte técnico e logístico do PEMC.

Na construção do PEMC, o COPAM e o CERH são apontados como fóruns de discussão e debates técnico-políticos no início e no final do processo participativo.



### CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL (COPAM)

O COPAM é um órgão colegiado subordinado à Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) com missões de consulta, deliberação e desenvolvimento de normas. O COPAM tem uma Câmara Temática de Energia e Mudanças Climáticas (CEM) com representantes das autoridades locais de Minas Gerais, dos setores produtivos, dos profissionais do setor ambiental, de organizações não governamentais e associações e de instituições de pesquisa.

O COPAM aparece como uma instância fundamental para reforçar a legitimidade do PEMC, acompanhar os debates e alimentar o processo participativo.

### CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CERH)

O CERH é um órgão colegiado, assim como o COPAM, cuja presidência é exercida pela SEMAD. O papel do CERH é garantir o controle da água e a sua utilização, tanto em quantidade e como em qualidade. Também deve promover melhores mecanismos de planejamento, contabilização, avaliação e controle dos recursos hídricos no Estado.

O CERH também aparece como instância fundamental para a elaboração do PEMC: seu envolvimento em aspectos relacionados com a adaptação do território lhe confere um papel-chave nas discussões institucionais e técnicas.

Alinhada às suas competências, a SEMAD pode intervir no PEMC com as seguintes missões:

- Planejamento, coordenação e gestão integrada do Plano - Articulação com outras instituições estaduais e atores locais.
- Consolidação do PEMC junto às entidades e aos órgãos ambientais sob sua jurisdição, integrando-os ao processo.
- Promoção da elaboração e da implementação local e territorial do PEMC.
- Ação de informação e educação sobre as questões de mudanças climáticas e energia.
- Garantia da execução do PEMC no Estado e no território, participação na coordenação da implementação.

Convém destacar, porém, a necessidade de alcançar um nível particularmente elevado de integração com as instituições estaduais responsáveis pela gestão da energia, dado o caráter central do tema no PEMC, como a Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), principal fornecedora de energia de Minas Gerais, vinculada à SEDE. De forma mais ampla, a integração das outras instituições estaduais setoriais à elaboração do PEMC é fundamental e está detalhada mais adiante.

### Detalhamento do papel da FEAM e seus serviços técnicos

O estatuto da FEAM está definido em decreto estadual aprovado em dezembro de 2011<sup>61</sup>.

A FEAM é responsável pela **implementação** da política de proteção, conservação e melhoria da qualidade ambiental do Estado. Para este fim, ela reúne competências para a realização de pesquisas e estudos, desenvolvimento e gestão de projetos e programas, informação e educação, apoio aos municípios, cooperação técnica, financeira e institucional, entre outros.

As competências de controle ambiental e licenciamento foram absorvidas pela SEMAD, o que confere à FEAM um verdadeiro papel de **execução de políticas ambientais e expertise técnica**.

A FEAM é composta por três departamentos técnicos:

- Diretoria de Gestão de Resíduos
- Diretoria de Gestão da Qualidade Ambiental
- Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento

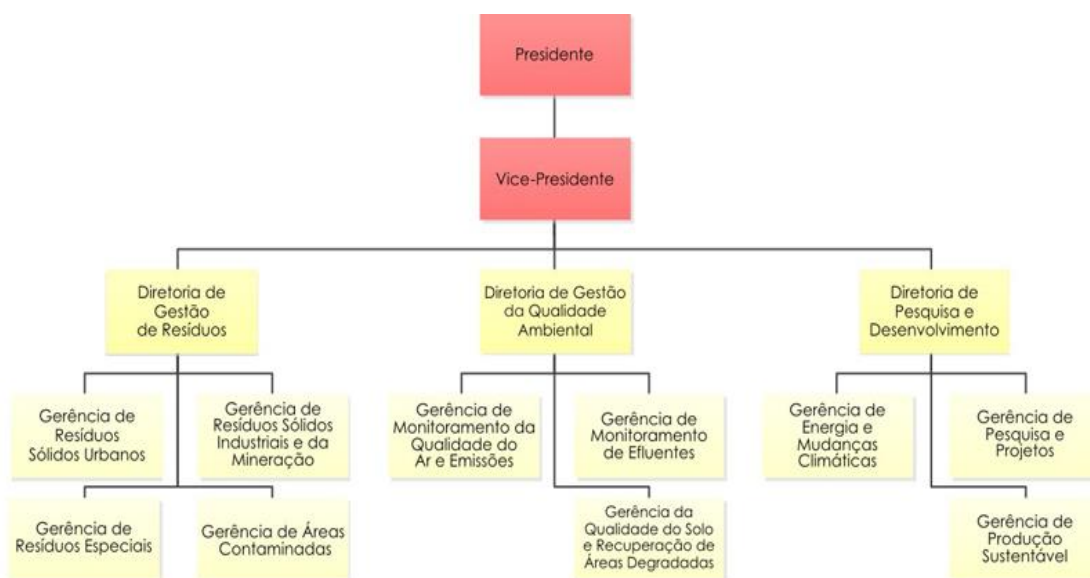


Figura 9: Organograma da FEAM (Fonte: FEAM, 2013)

A Gerência de Energia e Mudanças Climáticas da Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento coordena o PEMC. De fato, o estatuto da FEAM estabelece que esta gerência é responsável

<sup>61</sup> Decreto nº 45.825, 20 de dezembro de 2011 sobre o estatuto da FEAM.



pela implementação e pela promoção da energia limpa, de tecnologias ambientais e do uso eficiente dos recursos naturais.

A Gerência de Energia e Mudanças Climáticas deve desenvolver e apoiar ações relativas à sustentabilidade da oferta e da demanda de energia e ao combate às alterações climáticas, com o objetivo de alcançar uma economia de baixo carbono.

O departamento é particularmente responsável por atualizar o **Inventário Estadual de GEE**, desenvolver **cenários regionais e setoriais** e formular **programas e planos** de redução de emissões e adaptação às mudanças climáticas. A FEAM está desenvolvendo trabalhos de modelagem para a realização de cenários energéticos. Os primeiros resultados foram publicados em 2013 na revista internacional *“Energy, Sustainability and Society”*<sup>62</sup>. Ela também é responsável pelo Registro Público de Emissões de Minas Gerais, bem como pelo desenvolvimento da estratégia de adaptação de Minas Gerais e pelos planos setoriais de redução de emissões.

A coordenação da elaboração do PEMC pela Gerência é inteiramente coerente com o estatuto da Fundação, o que lhe confere legitimidade para garantir o suporte técnico desse trabalho. Como plano transversal, o PEMC exigirá uma forte integração com outros serviços técnicos da FEAM e do SISEMA em todas as fases do projeto. A contribuição dos serviços concerne tanto à coleta de dados como à participação para o monitoramento e/ou a gestão de algumas ações do Plano.

As Gerências que aparecem como relevantes nesse contexto são:

- Resíduos Sólidos Urbanos
- Resíduos Sólidos Industriais e de Mineração
- Monitoramento de Efluentes
- Produção Sustentável

---

<sup>62</sup> Xavier et al, Energy scenarios for the Minas Gerais State in Brazil: an integrated modeling exercise using System Dynamics, *Energy, Sustainability and Society*, 2013



### CENÁRIOS ENERGÉTICOS E MATRIZ ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS:

O desenvolvimento de cenários de energia de médio-longo prazo é fundamental para atingir metas de segurança energética e redução das emissões de gases de efeito estufa por meio da implementação de políticas públicas eficazes. Dessa forma, a FEAM publicou recentemente um estudo de cenários energéticos para o estado de Minas Gerais, simulando impactos socioeconômicos, custos e efetividade de políticas públicas até 2030. Os resultados mostram importantes desafios quando se considera a autossuficiência energética do estado a médio prazo em um cenário de referência, e muitas oportunidades para alcançar reduções de emissões de GEE e empregos "verdes" adicionais em cenários alternativos (Xavier et al. 2013, <http://www.energysustainsoc.com/content/3/1/17>).

### A transversalidade do PEMC e a necessária integração dos outros setores do Estado

O PEMC é uma ferramenta de planejamento transversal que abrange todos os setores que tenham impacto sobre as emissões de GEE e/ou que sofram os impactos das mudanças climáticas. Assim, as áreas envolvidas são, principalmente:

- O transporte de passageiros e de carga
- O uso do solo e o planejamento urbano
- As atividades industriais e minerárias
- As atividades de comércio e serviços
- A agropecuária
- O consumo e a produção de energia
- O manejo florestal e o uso do solo
- A conservação da biodiversidade e dos recursos naturais
- A gestão de resíduos e efluentes.

O portfólio de ações do PEMC envolve, portanto, setores que vão além da competência do Sisema, sendo essencial integrar, desde o início do PEMC, as Secretarias Estaduais relevantes e suas instituições. A **mobilização de todas as partes interessadas** no processo participativo exigirá um esforço maior para garantir a inclusão de questões setoriais no desenvolvimento do PEMC e o compromisso das instituições na implementação do Plano.



### Secretaria de Estado de Casa Civil e de Relações Institucionais (SECCRI)

A Casa Civil é um órgão ligado diretamente ao governador de Minas Gerais. Essa ligação faz do chefe da Casa Civil o secretário mais influente do governo em relação à coordenação das políticas estaduais.

A SECCRI tem como objetivo fornecer **apoio técnico e institucional ao governador**, em particular no que diz respeito a atos administrativos e legislativos. A SECCRI deve também promover a integração das ações governamentais e garantir a **articulação institucional do governo**.

Essas duas missões conferem à SECCRI um papel essencial em relação à ambição do PEMC de ser um plano de governo transversal. A SECCRI poderá assim acompanhar a interface institucional entre os diferentes órgãos estaduais, e garantir um apoio institucional forte ao PEMC.

### Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão (SEPLAG)

A SEPLAG tem uma visão ampla das ações do governo e exerce um papel de planejamento e coordenação entre as várias iniciativas governamentais.

Além disso, a SEPLAG promove o novo modelo de gestão "**Estado em Rede**" e poderá acompanhar o PEMC na possível utilização dessa estrutura institucional, especialmente durante a fase participativa (Comitês Regionais)<sup>63</sup>.

A SEPLAG coordena um instituto, um conselho estadual, duas empresas públicas e a Fundação João Pinheiro (FJP).



A FJP tem como objetivo o desenvolvimento e a disseminação do conhecimento e estatísticas para apoiar políticas públicas em Minas Gerais. Participa de vários programas de interesse para o diagnóstico do PEMC, como o balanço energético anual e o Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento (SEIS). É uma instituição fundamental para a coleta e a divulgação de dados estatísticos em Minas Gerais<sup>64</sup>.

### Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE)

A SEDE está ligada a cinco conselhos estaduais dedicados a temas econômicos, um instituto e três empresas estatais, incluindo o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais.

<sup>63</sup> Reunião com a SEPLAG, em 25 de setembro de 2013, BH, FEAM-Enviroconsult-Governadoria

<sup>64</sup> Site da FJP: [www.fjp.gov.br/](http://www.fjp.gov.br/)





Dentro da elaboração do PEMC, uma atenção especial será dada à integração do departamento de política energética da SEDE, juntamente com a Companhia de Energia de Minas Gerais, a CEMIG, o Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais, o INDI, e o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, o BDMG<sup>65</sup>.



A CEMIG é uma empresa de economia mista sendo a principal fornecedora de energia de Minas Gerais e uma das maiores do Brasil, com atividades em 22 estados brasileiros (e Chile). O grupo tem 65 usinas e uma capacidade instalada de 6.926MW. Em Minas Gerais, a atividade da CEMIG cobre 7 milhões de consumidores e 774 municípios. O grupo também investe em biomassa renovável, pequenas centrais hidrelétricas, solar e de cogeração. A CEMIG possui também três parques eólicos no Ceará<sup>66</sup> e uma empresa dedicada a projetos de eficiência energética em Minas Gerais: Efficientia<sup>67</sup>. A CEMIG publica anualmente o balanço energético do Estado de Minas Gerais.

A missão do INDI é **atrair investimentos** e apoiar as empresas para o desenvolvimento econômico de Minas Gerais. O INDI promove 6 setores de investimentos, incluindo investimentos para uma **economia de baixo carbono ou a chamada “Nova Economia”**. Prioriza o desenvolvimento das energias renováveis (incluindo biocombustíveis) e a eficiência energética dos sistemas elétricos. Projetos voltados para reciclagem, *ecodesign*, gestão de resíduos e agricultura sustentável também são incentivados<sup>68</sup>.



O BDMG oferece linhas de crédito para os **municípios e empresas** do Estado. O Banco está atualmente engajado no processo de criação de uma linha de crédito, em parceria com a Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD), para apoiar os municípios em suas ações sobre mudanças climáticas, em particular a redução de emissões e a preservação dos recursos naturais. Essa linha de crédito será efetiva a partir de 2014 e poderá representar uma oportunidade para a implementação das ações do PEMC e o desafio da descentralização do Plano<sup>69</sup>.

A Companhia de Gás de Minas Gerais (GASMIG) vincula-se à SEDE. Prevê-se no Estado um desenvolvimento futuro importante do gás natural, principalmente nos setores de habitação e comércio<sup>70</sup>.

<sup>65</sup> Reunião com a SEDE, em 30 de setembro, BH, FEAM-Enviroconsult-Governadoria

<sup>66</sup> Site da CEMIG: [www.cemig.com.br](http://www.cemig.com.br). Site da Efficientia: [www.efficientia.com.br](http://www.efficientia.com.br)

<sup>67</sup> Reunião com a CEMIG, 30 de setembro, BH, FEAM-Enviroconsult-Governadoria e 02 de outubro 2013, Belo Horizonte, Enviroconsult

<sup>68</sup> Site do INDI : [www.indi.mg.gov.br](http://www.indi.mg.gov.br)

<sup>69</sup> Reunião com a CEDEC e AFD, em 03 de outubro de 2013, BH, FEAM-Enviroconsult-Governadoria

<sup>70</sup> Reunião com a GASMIG, em 01 de outubro de 2013, BH, FEAM-Enviroconsult- Governadoria



### Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SECTES)

A SECTES tem como missão articular a ciência, a tecnologia, a inovação e o ensino superior para favorecer o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida. Sobre a questão da mudança climática, a SECTES aparece como uma instituição-chave quando se considera a importância **da inovação e do desenvolvimento tecnológico** para esse tema. Ao nível nacional, o Ministério de Ciência e Tecnologia ocupa um papel essencial na gestão da política climática, que é co-coordenado com o Ministério de Meio Ambiente.

A SECTES possui três institutos, dois conselhos estaduais e três fundações<sup>71</sup>.



A Fundação de Amparo à Pesquisa (FAPEMIG) participa do desenvolvimento de estudos sobre mitigação e adaptação às mudanças climáticas. A parceria da FEAM com a FAPEMIG, nesse contexto, levou à contratação de **21 projetos** em agosto de 2011 relacionados a essa questão, correspondendo a um financiamento total de 3,1 milhões de reais<sup>72</sup>. A FAPEMIG também concluiu, em setembro de 2013, uma parceria com a CEMIG para projetos de pesquisa no setor elétrico, inclusive, alguns sobre energias alternativas.



O Instituto de Geociências Aplicadas (IGA) incorporado por meio da Lei 21.081 de 27 de dezembro de 2013 à Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (Cetec), formando assim o Instituto de Geoinformação e Tecnologia (IGTEC) coordenará em breve a plataforma **Infraestrutura Estadual de Dados Espaciais de Minas Gerais**<sup>73</sup>, criada por decreto em 2010 e definida como "o conjunto integrado de tecnologias, políticas, mecanismos e procedimentos de coordenação e monitoramento, padrões e acordos, necessários para facilitar e ordenar a geração, o armazenamento, o acesso, o compartilhamento, a disseminação e o uso dos dados geoespaciais de origem estadual."<sup>74</sup>. Trata-se de uma ferramenta que estará disponível para articulações eventuais com o PEMC.

### Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas (SETOP)

A SETOP coordena dois departamentos especializados (estradas e obras públicas), um conselho estadual dedicado ao transporte público e a METROMINAS, uma empresa pública encarregada do transporte de passageiros na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Os projetos de extensão de duas novas linhas de trens metropolitanos devem permitir a entrada

<sup>71</sup> Reunião com a SECTES, em 24 de setembro de 2013, BH, FEAM-Enviroconsult- Governadoria

<sup>72</sup> [www.ambienteenergia.com.br/index.php/2011/04/minas-gerais-mira-mudancas-climaticas/10981](http://www.ambienteenergia.com.br/index.php/2011/04/minas-gerais-mira-mudancas-climaticas/10981)

<sup>73</sup> Reunião com o IGA, em 24 de setembro de 2013, BH, FEAM-Enviroconsult- Governadoria

<sup>74</sup> Site IEDE-MG: [www.iga.mg.gov.br/IEDE/](http://www.iga.mg.gov.br/IEDE/)



em funcionamento de **44 km de linhas de trem** e a locomoção de **980.000 passageiros por dia** (contra 200.000 hoje)<sup>75</sup>.

### Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA)

A SEAPA tem competências amplas relacionadas ao setor de agropecuária, inclusive silvicultura, sendo coordenadora de um instituto técnico, três conselhos estaduais, duas empresas públicas e uma fundação.



Particular atenção será dada, na fase de diagnóstico e consulta participativa, à Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), que possui uma base territorial forte, com uma presença em 80% dos municípios do Estado.

A SEAPA junto às instituições vinculadas coordena o Plano Estadual **Agricultura de Baixo Carbono** (ABC) de alta relevância para mitigação e adaptação às mudanças climáticas no estado. A Empresa de Pesquisa Agropecuária (EPAMIG) e a Fundação Rural Mineira (RURALMINAS) são outros atores-chave. A EPAMIG desenvolve **pesquisas tecnológicas** em aproximadamente vinte fazendas estaduais, enquanto os trabalhos da RURALMINAS estão mais focados na



Instituto Mineiro de Agropecuária

**construção de obras** e equipamentos, especialmente com atividades que podem reforçar a capacidade de adaptação do território (controle de erosão, conservação de bacias hidrográficas, etc.).<sup>76</sup> O Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) fiscaliza e certifica produtos de origem animal e vegetal no Estado, promove a educação sanitária e presta auxílio à agroindústria familiar, sendo importante para a defesa sanitária animal e vegetal.

### Secretaria de Estado do Desenvolvimento Regional e Política Urbana (SEDRU)

A SEDRU é responsável pela política estadual de desenvolvimento regional, em conjunto com a SEPLAG. Sua ação é principalmente orientada para o **desenvolvimento urbano dos municípios e microrregiões mineiras**. No âmbito do PEMC, a SEDRU pode intervir na regionalização do Plano, promovendo, em sua fase participativa, a descentralização do debate em nível regional e municipal.

A SEDRU apoia municípios em sua implantação de ferramentas de planejamento urbano, como as leis de uso do solo, os códigos de construção, os planos locais de redução de riscos,

<sup>75</sup> Reunião com a SETOP, em 24 de setembro de 2013, BH, FEAM-Enviroconsult- Governadoria e site da Metrominas: [www.metrominas.mg.gov.br](http://www.metrominas.mg.gov.br)

<sup>76</sup> Reunião com SEAPA, em 24 e 26 de setembro 2013, BH, FEAM-Enviroconsult- Governadoria.



os planos de mobilidade, os planos de drenagem etc. Estas ferramentas são essenciais para a implementação operacional do PEMC<sup>77</sup>.



A água de Minas

A SEDRU também é responsável pela política de saneamento, um dos setores do PEMC, por meio da Companhia de Saneamento de Minas Gerais, a COPASA. A COPASA fornece serviços de abastecimento e tratamento de água e tratamento de esgoto. Os serviços da COPASA representam **489 municípios, 8,9 milhões de habitantes e 20.794 km de rede**<sup>78</sup>. A Companhia também desenvolve projetos que visam a melhoria da qualidade dos **recursos hídricos** no Estado e trabalha em cooperação com os Comitês de Bacias Hidrográficas<sup>79</sup>.

A **Companhia de Habitação do Estado de Minas Gerais**, a COHAB, é responsável pela política de habitação do Estado, especialmente de habitação de baixa renda. Sua ação abrange **474 municípios** e a Companhia já investiu mais **de 800 milhões de reais** entre 2005 e 2012. A integração da COHAB na elaboração do PEMC permitirá abordar a questão da eficiência energética nas residências e conjuntos habitacionais, um grande desafio ainda pouco discutido no Brasil.



Vale destacar que a SEDRU também conta com um conselho estadual, um departamento de telecomunicações e a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário (ARSAE), responsável pela regulamentação e fiscalização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, assim como pela edição de normas relativas.

### ● Secretaria de Estado de Desenvolvimento dos Vales Jequitinhonha, Mucuri e do Norte de Minas Gerais (SEDVAN)

Essas duas regiões do norte de Minas Gerais sofrem de **baixo desenvolvimento econômico**, comparadas às demais regiões do estado, e representam uma parcela desproporcional do PIB mineiro em relação ao tamanho, como mostrado no mapa a seguir (menos de 6% do PIB em 2008, distribuição semelhante em 2010).

<sup>77</sup> Reunião com SEDRU, em 27 de setembro 2013, BH, FEAM-Enviroconsult- Governadoria.

<sup>78</sup> Site da COPASA: [www.copasa.com.br](http://www.copasa.com.br)

<sup>79</sup> Reunião com COPASA e ARSAE, em 25 de setembro de 2013, BH, FEAM-Enviroconsult- Governadoria.



### Produto Interno Bruto regional de Minas Gerais

Fonte: IBGE (2011)

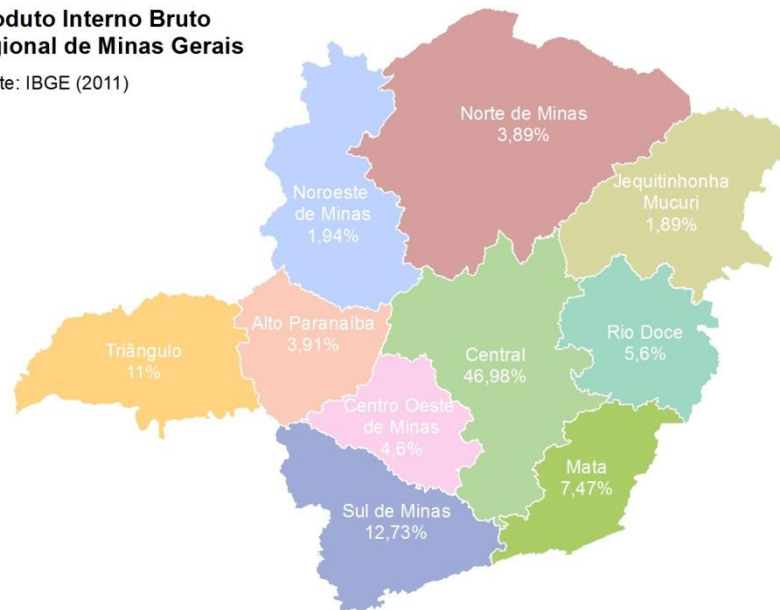


Figura 10: O Produto Regional Bruto de Minas Gerais, em 2008 (Fonte: IBGE 2008)

Essas desigualdades são uma questão central no desenvolvimento político de Minas Gerais e uma estratégia de desenvolvimento sustentável deve levar em conta tal situação. No contexto das mudanças climáticas, por exemplo, em caso de eventos de seca, uma fragilidade econômica pode reduzir a capacidade de adaptação da região. Paralelamente, o desenvolvimento de energias renováveis, por exemplo, pode criar oportunidades de atividades econômicas.

O SEDVAN atua através do Instituto de Desenvolvimento do Norte e Nordeste de Minas Gerais, o IDENE<sup>80</sup>.



#### Secretaria Extraordinária de Gestão Metropolitana (SEGEM)

Quatro secretarias estaduais extraordinárias estão sob a tutela do governador e seu gabinete: da Copa (SECOPA), da Gestão Metropolitana (SEGEM), da Regularização Fundiária e da Coordenação dos Investimentos.

A Secretaria Extraordinária de Gestão Metropolitana e sua **Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte (ARMBH)** deverão ser integradas ao processo do PEMC, dada a importância das áreas metropolitanas para o desenvolvimento econômico e

<sup>80</sup> Reunião com SEDVAN, em 04 de outubro de 2013, BH, FEAM-Enviroconsult.



ambiental do Estado. Além disso, essa integração é coerente com o princípio da regionalização do PEMC<sup>81</sup>.

Minas Gerais conta conceitualmente com **duas áreas metropolitanas**: a RMBH e a Metropolitana do Vale do Aço. Estas duas regiões representam quase **40% do PIB** do Estado. A SEGEM acompanha as ações de interesse comuns a essas duas áreas metropolitanas, tais como saneamento, uso de recursos hídricos e proteção ambiental.

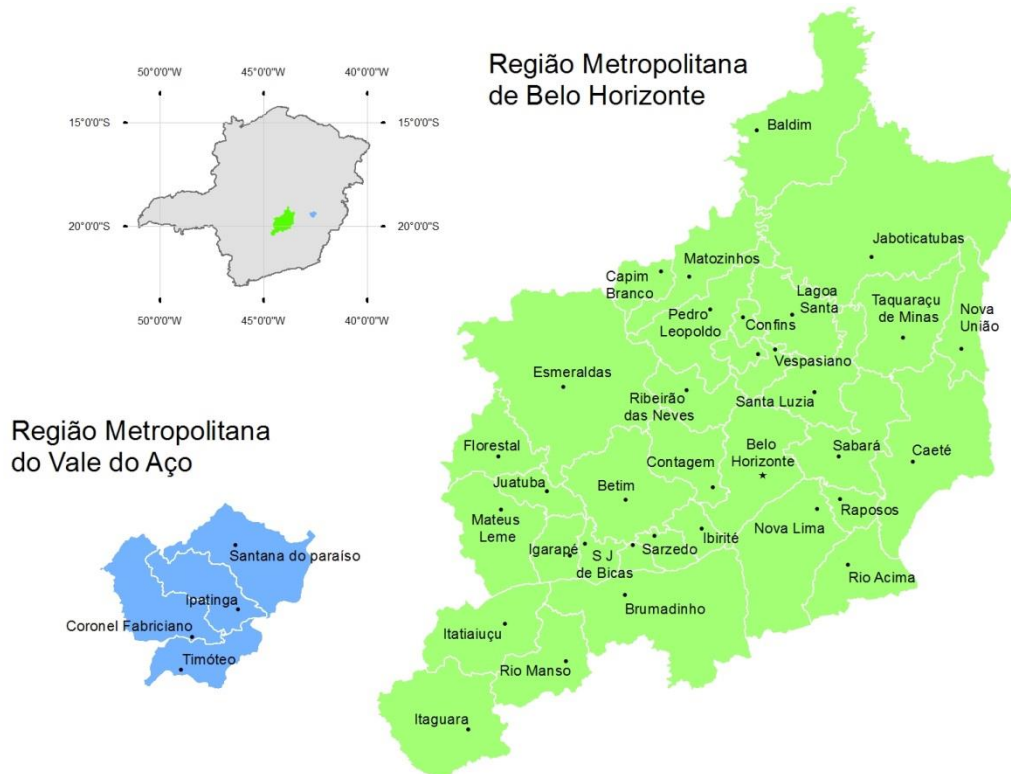


Figura 11: Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte e do Vale do Aço (Fonte: FEAM 2014)

### Coordenação Estadual de Defesa Civil (CEDEC)

A CEDEC é responsável pela produção de estudos sobre **desastres naturais** e auxilia os municípios na **gestão dos riscos** associados. Os estudos publicados pela CEDEC identificam algumas vulnerabilidades do território, em particular em relação a inundações e secas. Destacam-se os planos de emergência pluviométrica e os planos de seca anuais. Suas atividades reforçam a capacidade de adaptação do Estado<sup>82</sup>.



<sup>81</sup> Reunião com ARMBH, BH, em 27 de setembro de 2013, FEAM-Enviroconsult- Governadoria.

<sup>82</sup> Reunião com CEDEC, em 03 de outubro de 2013, BH, FEAM-Enviroconsult- Governadoria



### Serviço de Comunicação do governo

A integração na elaboração do PEMC do serviço de comunicação do governo (em coordenação com a comunicação da FEAM) é de grande importância para a **estratégia de comunicação e conscientização** transversal do Plano.

Nas primeiras reuniões sobre o PEMC realizadas com esse serviço, foi acordado que o logotipo do governo acompanhará sistematicamente o futuro logotipo do PEMC. Além disso, o site do PEMC será hospedado pelo domínio oficial do governo. Esses dois fatores, sem dúvida, fortalecerão o peso institucional do Plano.

## O envolvimento de outros stakeholders e cidadãos no território

O PEMC é um documento cuja elaboração e implementação necessita de uma forte mobilização do governo do Estado. No entanto, o sucesso do Plano exige um processo participativo que envolva os parceiros estaduais no desenho e implementação de uma nova política. Criar uma dinâmica coletiva para o PEMC é uma das etapas cruciais do processo. Com relação à participação dos cidadãos, deve ser avaliado um possível apoio da Assembleia Legislativa por meio da utilização dos instrumentos já consolidados de participação popular, como, por exemplo, as audiências públicas.

### A articulação com o nível federal

A fim de promover a coordenação entre a política federal e as iniciativas mineiras sobre o clima, o PEMC poderá ser apresentado pela FEAM dentro do Núcleo de Articulação Federativa para o Clima, criado em 2013.

Além disso, a contribuição das equipes do Governo Federal afetas ao tema de energia e mudanças climáticas nas oficinas participativas deverá ser contemplada.

### Os atores do planejamento local

A construção e a implementação do PEMC exigem a integração de outras escalas políticas, em particular os municípios, detentores do poder executivo local. A importância do poder local justifica a organização de oficinas de regionalização durante o processo participativo do projeto.

### Municípios mineiros

Em 2011, havia 853 municípios em Minas Gerais<sup>83</sup>.

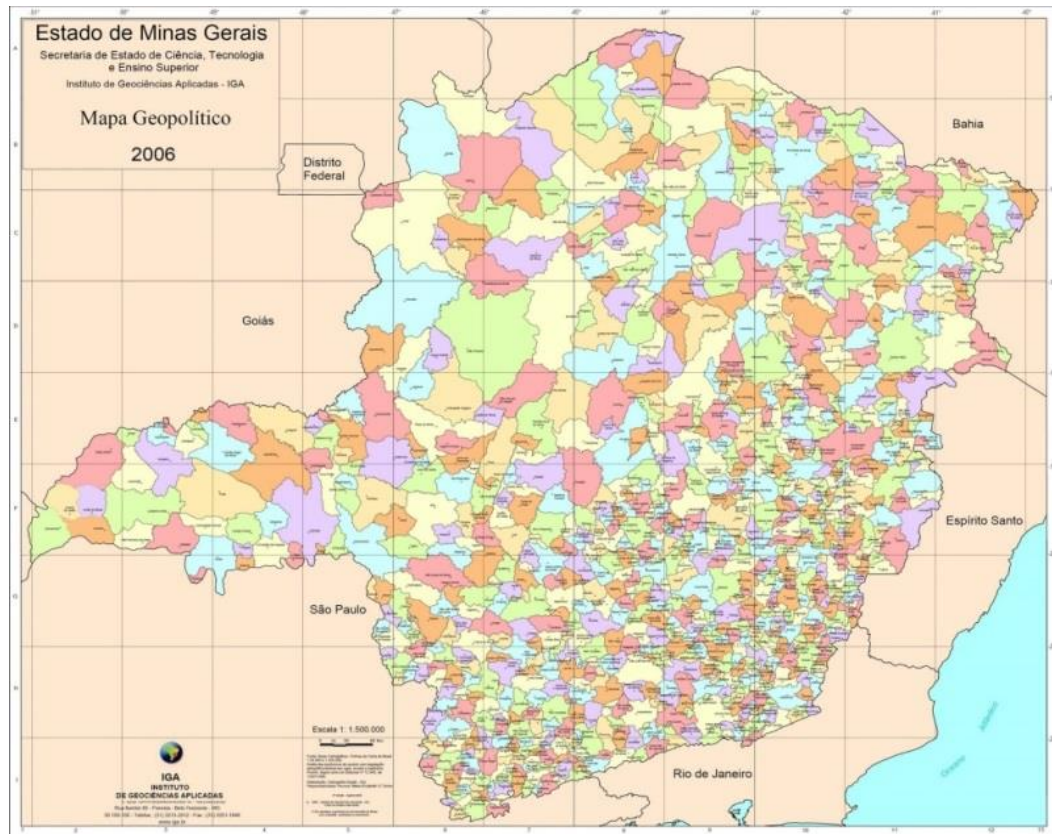


Figura 12: Mapa geopolítico de Minas Gerais, 2006 (Fonte: SECCRI)

O PEMC pode resultar, futuramente, no desenvolvimento e apoio de planos municipais ou intermunicipais de energia e mudanças climáticas, cuja elaboração e implementação dependerão também do compromisso dos órgãos de planejamento locais, inclusive, os setoriais. A FEAM também planeja incentivar a elaboração dos Planos de Adaptação Local às Mudanças Climáticas e para isso disponibilizará em dezembro de 2014 um Guia de Orientações voltado para as autoridades locais e consórcios municipais.

Em Minas Gerais, essa aproximação do PEMC com outros níveis territoriais pode ser promovida, principalmente, pelas seguintes instituições:

<sup>83</sup> Perfil Minas Gerais 2012, Fundação João Pinheiro.









### Associação Mineira de Municípios

A Associação Mineira de Municípios (AMM) posiciona-se, a princípio, como instituição prioritária para aproximar o PEMC de entidades territoriais nas fases iniciais do estudo. Efetivamente, a AMM reúne todos os municípios de Minas Gerais, sendo, portanto, um fórum político importante para a ação local, nomeadamente através de:



-  Sensibilização e informação dos municípios.
-  Apoio à integração dos municípios ao processo de co-construção.
-  Discussão sobre as ações locais que possam resultar das recomendações.
-  Incentivo ao desenvolvimento de políticas públicas locais decorrentes de prioridades estratégicas e programa de ação.








Convém lembrar que a AMM possui um departamento de meio ambiente que trata especificamente dos recursos hídricos, florestais, minerais, resíduos sólidos, educação ambiental e licenciamento ambiental.

No âmbito dos debates regionais do PEMC, será igualmente importante a contribuição das associações regionais de municípios e das associações microrregionais de municípios em Minas Gerais.

### Comitês regionais do Estado em Rede

O PEMC poderá apoiar-se nos órgãos de coordenação criados dentro do novo modelo do Estado em Rede, em particular, os Comitês Regionais (em fase de consolidação), que poderiam servir como fóruns para o processo participativo regionalizado<sup>84</sup>.

Esses comitês terão representantes das seguintes Secretarias:

-  Desenvolvimento Social
-  Educação
-  Meio Ambiente
-  Saúde
-  Trabalho e Emprego
-  Transportes e Obras Públicas, Desenvolvimento Regional e Política Urbana
-  Agropecuária

---

<sup>84</sup>Esta oportunidade foi confirmada pela Secretaria Estadual de Planejamento e Gestão (SEPLAG) nas reuniões da missão técnica n.º 1. A SEPLAG é a iniciadora do *Estado em Rede*.



- Cultura
- Defesa social
- Polícia Militar
- Defesa Civil

### ● Comitês de Bacias Hidrográficas

Os Comitês de Bacia são órgãos deliberativos e normativos, que visam promover a gestão dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas do Estado. Esses comitês integram os governos municipal e estadual, usuários e entidades da sociedade civil envolvidas com os recursos hídricos. Minas Gerais contabiliza 36 comitês, ou seja, um para cada uma das 36 unidades de planejamento que foram definidas dentro da Política Estadual de Recursos Hídricos.

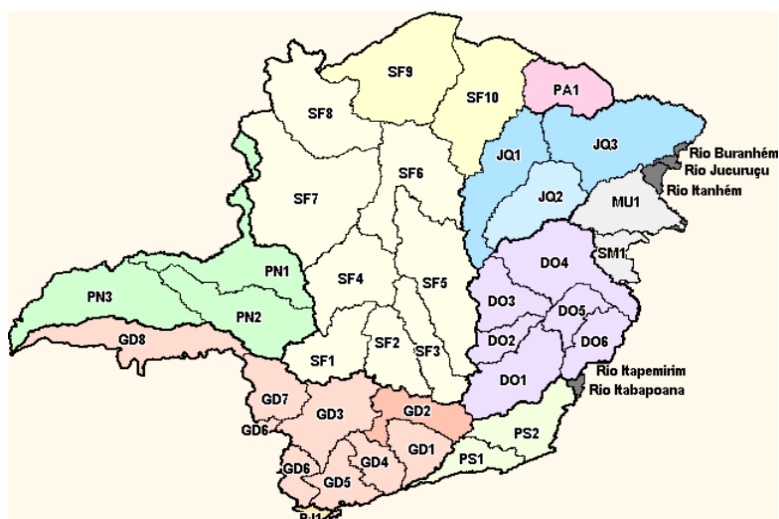


Figura 13: Comitês de Bacias Hidrográficas de Minas Gerais (Fonte: Portal dos Comitês de Bacias de Minas Gerais, <http://comites.igam.mg.gov.br>)

O modelo de gestão dos Comitês, baseado no modelo francês de gestão da água, inclui a criação de agências de bacias hidrográficas (unidades executivas descentralizadas). Enquanto é aguardada a criação das agências, a lei estadual permite que associações ou consórcios municipais específicos executem funções e competências das agências. Existem até agora 5 entidades reconhecidas em Minas Gerais. Esse sistema de gestão está sendo consolidado, mas poderia representar um fórum privilegiado para a discussão de questões relacionadas ao PEMC, em especial:

- Debate e discussão com os *stakeholders* locais sobre questões relacionadas com a energia hídrica e a vulnerabilidade territorial à mudança climática (em particular vulnerabilidade dos recursos hídricos).
- Incentivo ao desenvolvimento de políticas públicas locais decorrentes dos eixos estratégicos do PEMC sobre questões da competência dos Comitês.



- Articulação local do programa de ação do PEMC.

### Federações profissionais e parceiros econômicos

O PEMC estrutura suas recomendações políticas por setor econômico. Se as diversas secretarias setoriais acima mencionadas são essenciais na elaboração do Plano, o processo também requer o envolvimento e o comprometimento das **forças socioeconômicas** do Estado.



FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS - FIEMG: desempenha um papel importante nas discussões políticas em torno de questões ambientais. A FIEMG possui um departamento dedicado às mudanças climáticas, o qual participou ativamente das discussões nacionais sobre planos setoriais de adaptação.

Na fase participativa, a FIEMG pode também indicar empresas qualificadas para participar das oficinas de trabalho.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL - SINDUSCON-MG: grande sindicato nacional com agências nos estados federativos. Possui 13 escritórios regionais em Minas Gerais, além da representação estadual.



FEDERAÇÃO DO COMÉRCIO DE BENS, SERVIÇOS E TURISMO - Fecomércio MG: defende e representa as atividades e as categorias econômicas do comércio mineiro.

FEDERAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES COMERCIAIS E EMPRESARIAIS - FEDERAMINAS: possui 28 escritórios regionais no Estado de Minas Gerais.



FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA - FAEMG: representa os produtores rurais de todo o Estado. Sua atuação abrange cerca de 400.000 pequenos, médios e grandes produtores do setor. É uma federação dinâmica em relação às questões ambientais, inclusive na divulgação do Plano Agricultura de Baixo Carbono<sup>85</sup>.

ASSOCIAÇÃO DOS AVICULTORES - AVIMIG: a produção avícola estadual representou, em 2011, cerca de 995.000 toneladas de frango e 310 milhões de dúzias de ovos. O



<sup>85</sup> Site da FEAMG: [www.faemg.org.br](http://www.faemg.org.br)



frango também corresponde a 40,3% das exportações de carne de Minas Gerais<sup>86</sup>. É um setor crucial para as questões atinentes à valorização de resíduos agrícolas.



SINDICATO DAS INDÚSTRIAS SUCROENERGÉTICAS DE MINAS GERAIS - SIAMIG: reúne 40 membros com experiência na área de bioenergia no Estado. Em Minas Gerais, em 2013, 39 usinas utilizam a cana-de-açúcar (890.000 ha plantados), das quais 37 produzem etanol, sendo 70% do etanol produzidos na região do Triângulo<sup>87</sup>.

SINDICATO DAS EMPRESAS DE COLETA, LIMPEZA E INDUSTRIALIZAÇÃO DO LIXO - SINDILURB: inclui indústrias responsáveis pela coleta de todos os tipos de resíduos (domésticos, comerciais, industriais e de saúde) e pelo tratamento, transformação e valorização de resíduos. Estão presentes 28 membros na organização.



FEDERAÇÃO DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS - FETRAM: reúne 11 sindicatos de transporte de passageiros, inclusive o sindicato estadual (SINDPAS), o sindicato metropolitano (SINTRAM) e os sindicatos locais.

FEDERAÇÃO DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES DE CARGA - FETCEMG: inclui cinco sindicatos dedicados ao transporte de carga.



ASSOCIAÇÃO MINEIRA DE SILVICULTURA - AMS: representa as maiores empresas do setor de florestas plantadas, especialmente as grandes empresas siderúrgicas e metalúrgicas que utilizam carvão vegetal, bem como as empresas do setor de papel e celulose, painéis e produtos sólidos de madeira.

COMITÊ NACIONAL BRASILEIRO DE PRODUÇÃO E TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - CIGRE BRASIL: sociedade civil, internacional, com sede em Paris, sem fins lucrativos, com objetivo de promover o intercâmbio e desenvolvimento técnico, tecnológico e da engenharia, no campo da produção de energia elétrica, de sua transmissão em alta tensão e distribuição. Possui um braço no Brasil que conta, por exemplo, com o CE-C6, um Comitê para Geração Distribuída.



FEDERAÇÃO DOS TRABALHADORES NA AGRICULTURA DO ESTADO DE MINAS GERAIS - FETAEMG: é uma entidade sindical filiada à Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG) e exerce liderança junto à classe trabalhadora rural em diversos segmentos com mais de

<sup>86</sup> Site da AVIMIG: [www.avimig.com.br](http://www.avimig.com.br)

<sup>87</sup> Site do SIAMIG: [www.siamig.com.br](http://www.siamig.com.br)



um milhão de associados.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA - ABINEE: desempenha papel de articulação e capacitação de empresas elétrica e eletrônica brasileiras como um agente facilitador aos objetivos estratégicos e táticos de suas associadas. É organizada nacionalmente, contando com sua sede em São Paulo e 6 diretorias e escritórios regionais, sendo um deles em Minas Gerais. Sempre que chamada, contribui para a discussão e para a evolução conceitos ambientais e dos seus efeitos climáticos.



Por fim, os principais **fundos internacionais**, nacionais e regionais aparecem como parceiros importantes na implementação do PEMC, pois fornecem soluções complementares de financiamento para apoiar as ações relativas à energia e às mudanças climáticas. Destacam-se as seguintes instituições:

- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL- BNDES: responsável pela gestão dos recursos financeiros relativos ao Fundo Clima no Brasil.
- AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DO BRASIL - FINEP: vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia, ela financia projetos relativos ao meio ambiente, contemplando principalmente as questões energéticas.
- AGÊNCIAS INTERNACIONAIS: Banco Mundial, Nações Unidas, CAF (Banco de Desenvolvimento da América Latina) etc.
- OUTRAS FONTES DE RECURSOS INTERNACIONAIS: acesso a mercados de carbono, especialmente no âmbito da UNFCCC, inclusive o MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo), acordos de cooperação eventualmente firmados pelo Estado de Minas Gerais ou pelo governo federal etc.

### Universidades e centros de pesquisa

As universidades são especialmente importantes no Brasil pelo fato de disporem de departamentos voltados para a pesquisa, nos quais são produzidos inúmeros estudos e dados sobre áreas técnicas, tais como a energia e mudanças climáticas.

Em Minas Gerais, devem ser integrados ao processo de PEMC os institutos de pesquisa relevantes no que diz respeito às questões abordadas e as seguintes universidades:

- UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG: a mobilização da universidade proverá os departamentos de pesquisa relevantes, tais como o Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, que publica estudos sobre as mudanças climáticas, ou o Programa de Energia Elétrica da Universidade, que trabalha sobre as energias renováveis.



- OUTRAS UNIVERSIDADES FEDERAIS DO ESTADO: Alfenas, Itajubá, Juiz de Fora, Lavras, Ouro Preto, Uberlândia, Viçosa, Triângulo Mineiro, Vales do Jequitinhonha e Mucuri, São João del Rei.
- PUC-MINAS GERAIS: o GREEN, ou Grupo de Estudos em Energia, realiza pesquisas sobre energia renovável, especialmente solar.
- UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS - UEMG
- FUNDAÇÃO MINEIRA DE EDUCAÇÃO E CULTURA - FUMEC: esta universidade tem novos cursos de engenharia em energia e bioenergia.

### A sociedade civil organizada

Nesta fase do estudo, as organizações da sociedade civil identificadas para o processo participativo são:

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL - ABES-MG: associação não governamental nacional, com representação nos estados brasileiros, responsável pela melhoria do conhecimento e pela conscientização da sociedade em questões atinentes à preservação ambiental. É uma organização forte e influente, especialmente em Minas Gerais.
- ASSOCIAÇÃO MINEIRA DE DEFESA DO AMBIENTE - AMDA
- SINDICATO DOS ENGENHEIROS DE MINAS GERAIS - SENGE
- SOCIEDADE MINEIRA DOS ENGENHEIROS - SME

Durante o diagnóstico do PEMC e a mobilização das instituições, esta lista será aprofundada e ampliada de acordo com as reuniões e as entidades identificadas pelos atores. Em fevereiro de 2014, será disponibilizada uma proposta completa para a composição das oficinas, juntamente com a metodologia participativa detalhada.



### **Conclusão: a primeira lista de stakeholders interessados no processo participativo do PEMC**

As duas tabelas a seguir baseiam-se na análise bibliográfica e na análise de campo realizadas durante os três primeiros meses do projeto, para identificar as instituições e os organismos-chave no processo de desenvolvimento do Plano. A maioria das agências governamentais já foi identificada e sensibilizada, bem como algumas pessoas-chave.



Tabela 12: Resumo dos atores-chave para o processo participativo – instituições governamentais (Fonte: EnvirOconsult, 2013)

INSTITUIÇÕES GOVERNAMENTAIS	SIGLA	SETOR
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	SEMAD	Transversal
Fundação Estadual do Meio Ambiente	FEAM	Transversal
Instituto Estadual de Florestas	IEF	Floresta, uso do solo, biodiversidade, adaptação
Instituto Mineiro de Gestão das Águas	IGAM	Produção de energia, adaptação
Secretaria de Estado de Casa Civil e Relações Institucionais	SECCRI	Transversal Articulação institucional e inter-institucional
Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão	SEPLAG	Transversal Coordenação com o planejamento ambiental
Fundação João Pinheiro	FJP	Transversal Coleta e divulgação dos dados
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico	SEDE	Transversal Política energética
Companhia Energética de Minas Gerais	CEMIG	Energia: consumo, eficiência, energias renováveis
Instituto Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais	INDI	Transversal Investimento de baixo carbono e cadeias produtivas ligadas
Banco de Desenvolvimento	BDMG	Transversal Financiamento dos projetos e apoio aos municípios
Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior	SECTES	Transversal Inovação e evoluções tecnológicas
Fundação de Amparo à Pesquisa	FAPEMIG	Transversal, P&D
Instituto de Geociências Aplicadas	IGA	Coleta e divulgação de dados geo-espaciais
Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas	SETOP	Planejamento, transportes
Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento	SEAPA	Agricultura, pecuária, adaptação





<b>Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural</b>	EMATER	Agricultura, pecuária, adaptação
<b>Empresa de Pesquisa Agropecuária</b>	EPAMIG	Agricultura, pecuária, adaptação
<b>Instituto Mineiro de Agropecuária</b>	IMA	Agricultura, pecuária
<b>Fundação Rural Mineira</b>	RURALMINAS	Agricultura, pecuária, adaptação
<b>Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana</b>	SEDRU	Transversal, regionalização Saneamento
<b>Companhia de Saneamento do Estado</b>	COPASA	Saneamento, água
<b>Agência Reguladora de Serviço de Abastecimento de Água e de Esgoto Sanitário</b>	ARSAE	Saneamento, água
<b>Companhia de Habitação</b>	COHAB	Habitação, edifício residencial
<b>Secretaria de Estado de Desenvolvimento dos Vales Jequitinhonha, Mucuri e do Norte de Minas Gerais</b>	SEDVAN	Transversal, regionalização Adaptação
<b>Instituto de Desenvolvimento do Norte e Nordeste de Minas Gerais</b>	IDENE	Transversal, regionalização Adaptação
<b>Secretaria Especial de Gestão Metropolitana</b>	SEGEM	Transversal, regionalização
<b>Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte</b>	ARMBH	Transversal, regionalização Mobilidade, resíduos e saneamento
<b>Coordenadoria Estadual de Defesa Civil</b>	CEDEC	Adaptação, gestão de risco

Tabela 13: Resumo dos atores-chave para o processo participativo – instituições não-governamentais (Fonte : EnvirOconsult, 2013)

INSTITUIÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS	SIGLA	SETOR
Municípios mineiros e áreas metropolitanas	-	Transversal, regionalização
Associação Mineira de Municípios	AMM	Transversal, regionalização
Associações regionais e inter-regionais de municípios	-	Transversal, regionalização
Comitês regionais do Estado em rede	-	Transversal, regionalização
Comitês de Bacias Hidrográficas	-	Transversal, regionalização Adaptação
Empresas	-	Indústria - Energia
Federação das Indústrias	FIEMG	Indústria - Energia
Sindicato das Indústrias da construção civil	SINDUSCON-MG	Habitação – eficiência energética
Federação das Associações Comerciais e Empresariais	FEDERAMINAS	Atividades comerciais e de serviços
Federação da Agricultura e Pecuária	FAEMG	Agropecuária - Resíduos
Associação dos Avicultores	AVIMIG	Pecuária - Resíduos
Associação de Indústrias Sucoenergéticas de Minas Gerais	SIAMIG	Produção de energia
Sindicato das Empresas de Coleta, Limpeza e Industrialização do Lixo	SINDILURB	Resíduos
Federação das Empresas de Transporte de Passageiros	FETRAM	Transporte de passageiros
Federação das Empresas de Transportes de Carga	FETCEMG	Transporte de carga
Comitê Nacional Brasileiro de Produção e Transmissão de Energia Elétrica	CIGRÉ BRASIL	Energia – Produção e transmissão
Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica	ABINEE	Indústria Eletro-eletrônica
Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Minas Gerais	FETAEMG	
Associação Mineira de Silvicultura	AMS	Floresta - Produção de energia



Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	BNDES	Transversal - Financiamento
Agência Brasileira da Inovação	FINEP	Transversal - Financiamento
Agências internacionais	BM, ONU CAF	Transversal - Financiamento
Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG	Transversal - Energia
Pontifícia Universidade Católica	PUC-MG	Transversal - Energia
Universidade do Estado de Minas Gerais	UEMG	Transversal - Energia
Universidade Federal de Alfenas	UNIFAL-MG	Transversal
Universidade Federal de Itajubá	UNIFEI	Transversal
Universidade Federal de Juiz de Fora	UFJF	Transversal
Universidade Federal de Lavras	UFLA	Transversal
Universidade Federal de Ouro Preto	UFOP	Transversal
Universidade Federal de Uberlândia	UFU	Transversal
Universidade Federal de Viçosa	UFV	Transversal
Universidade Federal do Triângulo Mineiro	UFTM	Transversal
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	UFVJM	Transversal
Universidade Federal de São João del-Rei	UFSJ	Transversal
Fundação Mineira de Educação e Cultura	FUMEC	Transversal - Energia
Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental	ABES-MG	Transversal
Associação Mineira de Defesa do Ambiente	AMDA	Transversal
Sindicato dos Engenheiros de Minas Gerais	SENGE	Transversal
Sociedade Mineira de Engenheiros	SME	Transversal



## ANEXOS

### Relação das instituições encontradas durante a Missão Técnica nº 1

- FEAM: Energia e Mudanças Climáticas; Departamento de Gestão de Resíduos
- Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA)
- Empresa de Pesquisa Agropecuária (EPAMIG)
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER)
- Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (SECTES)
- Projeto HYDROEX do SECTES e da ONU
- Instituto de Geociências Aplicadas (IGA)
- Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão (SEPLAG)
- Fundação João Pinheiro (FJP)
- Secretaria de Estado de Casa Civil e Relações Institucionais (SECCRI)
- Secretaria de Governo (SEGOV)
- Escritório de Prioridades Estratégicas do Governo
- Companhia de Saneamento do Estado (COPASA)
- Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado (ARSAE)
- Agência da Região Metropolitana de Belo Horizonte (ARMBH)
- Secretaria de Estado do Desenvolvimento Regional e Política Urbana (SEDRU)
- Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas (SETOP)
- Companhia de Gás do Estado (GASMIG)
- Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE)
- Companhia Energética do Estado (CEMIG)
- Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM)
- Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD)
- Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG)
- Coordenação Estadual de Defesa Civil (CEDEC)
- Instituto de Desenvolvimento Integrado do Estado (INDI)
- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD)



- Secretaria de Estado de Desenvolvimento dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e Norte de Minas (SEDVAN)
- Instituto Técnico do SEDVAN (IDENE)
- Departamentos de Comunicação da SEMAD e da SEGOV