

**FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO
ESCOLA DE GOVERNO PAULO NEVES DE CARVALHO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA,
PLANEJAMENTO E GESTÃO GOVERNAMENTAL**

JULIA ESPESCHIT RODRIGUES

**O PAPEL DOS MUNICÍPIOS MINEIROS NO ENFRENTAMENTO À MUDANÇA DO
CLIMA: um diagnóstico exploratório**

**Belo Horizonte
2022**

JULIA ESPESCHIT RODRIGUES

**O PAPEL DOS MUNICÍPIOS MINEIROS NO ENFRENTAMENTO À MUDANÇA DO
CLIMA: um diagnóstico exploratório**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Administração Pública da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração Pública.

Orientador: Lucio Otávio Barbosa Seixas

Belo Horizonte

2022

R696p Rodrigues, Julia Espescht.
O papel dos municípios mineiros no enfrentamento à mudança do clima: um diagnóstico exploratório [manuscrito] / Julia Espescht Rodrigues. – 2022.
[12], 99 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Fundação João Pinheiro, Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, 2022.

Orientador: Lucio Otávio Barbosa Seixas

Bibliografia: f. 81-89

1. Mudança Climática - Município - Minas Gerais. 2. Clima - Meio Ambiente - Minas Gerais. 3. Política Governamental - Minas Gerais. I. Seixas, Lucio Otávio Barbosa. III. Título.

CDU 551.58:352 (815.1)



JULIA ESPECHIT RODRIGUES

O PAPEL DOS MUNICÍPIOS MINEIROS NO ENFRENTAMENTO À MUDANÇA DO CLIMA: um diagnóstico exploratório

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pós-Graduação em Administração Pública da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, da Fundação João Pinheiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Administração Pública.

Prof. Dr. Lúcio Otávio Seixas Barbosa (Orientador) – Fundação João Pinheiro

Prof. Dr. Ricardo Carneiro (Avaliador) – Fundação João Pinheiro

Profa. Dra. Márcia Miranda Soares (Avaliadora) – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Prof. Me. Wesley Matheus de Oliveira (Avaliador) – Secretaria de Desenvolvimento Social do Estado (SEDESE-MG)

Belo Horizonte, 09 de junho de 2022.

**ATA DA DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ESTADO, INSTITUIÇÕES E GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS
TURMA M-2020/2022

Aos nove de junho do ano de dois mil e vinte e dois, foi realizada a defesa pública da dissertação intitulada “**O papel dos municípios mineiros no enfrentamento à mudança do clima: um diagnóstico exploratório**”, elaborada por **JULIA ESPECHIT RODRIGUES**, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre do Programa de Mestrado em Administração Pública, Área de Concentração: Estado, Instituições e Gestão de Políticas Públicas, da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho-EG, da Fundação João Pinheiro – FJP. Após a apresentação do trabalho, a mestranda foi arguida pelos membros da Comissão Examinadora composta pelos professores: **Doutor Lúcio Otávio Barbosa Seixas (FJP) – Orientador, Doutor Ricardo Carneiro (FJP) – Avaliador, Doutora Márcia Miranda Soares (UFMG) – Avaliadora e Doutor Wesley Matheus Oliveira (SEDESE/MG) – Avaliador**. A Comissão Examinadora reuniu-se para deliberar e considerando que a dissertação atende aos requisitos técnicos e acadêmicos previstos na legislação do Programa, decidiu por unanimidade pela sua **APROVAÇÃO**.



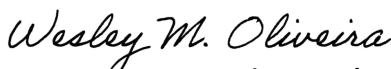
Doutor Lúcio Otávio Barbosa Seixas (FJP) – Orientador



Doutor Ricardo Carneiro (FJP) – Avaliador



Doutora Márcia Miranda Soares (UFMG) – Avaliadora



Doutor Wesley Matheus Oliveira (SEDESE/MG) – Avaliador

Por um mundo melhor, à Olivia e todas as crianças do mundo!

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pela vida e por todo o amor do mundo.

Ao Rafael e à Olivia, pelo incentivo constante, por compreenderem minhas ausências e por todo o apoio. Sou muito privilegiada em ter vocês.

A todos os meus professores da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, que me guiaram até aqui e pela generosidade em ensinar. Em especial, ao meu querido orientador, Lúcio, por toda a parceria e paciência: obrigado por compreender o meu tempo e todos os contratempos.

À CAPES, pela bolsa durante o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos colegas do mestrado, pela companhia durante esses anos, no virtual e no presencial, por todas as trocas e todo o apoio nessa trajetória.

Às mulheres fantásticas que foram verdadeiras anjas da guarda neste e em outros momentos da vida: minha mãe Luci, tia Ester, tia Ciça, Drica, Anna e Renata. É muito bom ser cuidada por vocês.

À Deus e a todos os meus Guias. Aos povos da floresta e aos meus ancestrais.

“Quem já ouviu a voz das montanhas, dos rios e das florestas não precisa de uma teoria sobre isso: toda teoria é um esforço de explicar para cabeças-duras a realidade que eles não enxergam.”

Ailton Krenak

RESUMO

A mudança do clima tem sido uma pauta cada vez mais presente na agenda de governos ao redor do mundo. Muito se diz sobre a importância do envolvimento das esferas locais no enfrentamento aos efeitos adversos dessa mudança. Ainda assim, a interiorização e localização das metas pactuadas internacionalmente para dentro dos países signatários desses acordos são desafios que pairam sobre a questão. Essa pesquisa visa contribuir para a solução desse desafio, elucidando o papel dos municípios no enfrentamento à crise climática no Brasil, especificamente, do Estado de Minas Gerais. Para tanto, foram consideradas as metas da Agenda 2030, que versam sobre a questão climática, e as políticas públicas que podem ser compreendidas como parte do grupo de *policy-decision-making* da gestão municipal mineira, ponderando as relações intergovernamentais do federalismo brasileiro. Com a finalidade de ilustrar a situação dos municípios mineiros frente ao enfrentamento à mudança do clima, foi realizado diagnóstico exploratório de análise dos indicadores relacionados às políticas públicas selecionadas para esse estudo. Tal diagnóstico se valeu da metodologia de cluster, tendo como resultado a formação de três grupos de municípios. Cada grupo apresentou performance que indica ações que devem ser aprimoradas pelas gestões municipais para o melhor enfrentamento à crise climática atual. Ademais, o resultado aponta que a localização geográfica, o porte do município ou a atividade de principal participação no PIB não são elementos definidores do preparo ou atuação da gestão pública municipal frente aos desafios da mudança do clima. A autonomia decisória da gestão pública municipal sobre questões relevantes para o enfrentamento à crise climática contribui para que os municípios sejam protagonistas da transição ecológica que se espera na atualidade, “sem deixar ninguém para trás”.

Palavras-chave: Mudança climática, federalismo, municípios

Palavras-Chave: Mudança climática, federalismo, municípios

ABSTRACT

Climate change has been an increasingly present topic in the agenda of governments around the world. Much has been said about the importance of the involvement of local spheres in dealing with the adverse effects of this change. However, the internalization and location of internationally agreed targets within the signatory countries are challenges to overcome. This research aims to contribute to its solution, elucidating the role of municipalities in facing the climate crisis in Brazil, specifically, in the State of Minas Gerais. To this end, the goals of the 2030 Agenda, which deals with the climate issue, and public policies, which are the responsibility of local governments (policy-decision-making instance) in Minas Gerais, were mapped, considering the intergovernmental relations of Brazilian federalism. In order to investigate the capability of municipalities from Minas Gerais to facing climate change, we selected indicators and carried out an exploratory data analysis using cluster methodology. The results suggested the formation of three groups of municipalities. According to each group performance, we can identify actions that should be adopted by municipal managements to better cope with the current climate crisis. Moreover, the results indicated that the geographical location, the size of the municipality or main economic activity do not account for the performance of municipal public management in the face of the challenges of climate change. The decision-making autonomy of municipal public management on issues relevant to facing the climate crisis puts the municipalities in a privileged position to embrace the ecological transition "without leaving anyone behind".

Keywords: Climate change, federalism, municipalities

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Abema	Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente
ACA	Aliança pela Ação Climática
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
CBMC	Conferência Brasileira de Mudança do Clima
CDP	Carbon Disclosure Project
CF	Constituição Federal
CNODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
COMPDEC	Coordenação Municipal de Proteção e Defesa Civil
COP	Protocolo de Quioto e as Conferências das Partes
CTs	Câmaras Técnicas
Enap	Escola Nacional de Administração Pública
FBMC	Fórum Brasileiro de Mudança Climática
FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
Fundeb	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
GEE	Gases de Efeito Estufa
GRD	Gestão de Riscos e Desastres
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDE	Infraestrutura de Dados Espaciais
IMRS	Índice Mineiro de Responsabilidade Social
INDC	Intended Nationally Determined Contributions
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MDR	Ministério de Desenvolvimento Regional
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MUNIC	Pesquisa de Informações Básicas Municipais
NDC	Nationally Determined Contributions
OC	Observatório do Clima

ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PLAC	Plano Local de Ação Climática
PMRR	Planos Municipais de Redução de Riscos
PNA	Plano Nacional de Adaptação às Mudanças do Clima
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana
PNPDEC	Política Nacional de Proteção e Defesa Civil
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PROINFA	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica
REDD	Reducing Emissions from Deforestation and Degradation plus
RTCs	Redes Transnacionais de Cidades
SEEG	Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa
SINPDEC	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
Sisema	Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SUS	Sistema Único de Saúde
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	Do internacional ao local.....	18
2.1	Arena internacional.....	18
2.2	No Brasil.....	22
3	Municípios, federalismo e enfrentamento à crise climática.....	28
3.1	Competências municipais.....	30
3.2	Mecanismos institucionais.....	34
3.3	A questão climática no federalismo brasileiro.....	36
4	PERCURSO METODOLÓGICO.....	38
4.1	Análise das variáveis e dos objetos a serem agrupados.....	40
4.2	Seleção da medida de distância ou semelhança entre cada par de objetos.....	41
4.3	Seleção do algoritmo de agrupamento: método hierárquico e não hierárquico.....	42
5	RESULTADO 1: AS METAS DE CLIMA SOB A ÓTICA DO FEDERALISMO BRASILEIRO.....	44
5.1	Planejamento Urbano.....	44
5.2	Gestão de risco e desastres causados por eventos extremos relacionados a mudança do clima.....	47
5.3	Gestão ambiental de interesse local.....	50
5.4	Governança e participação social.....	58
5.5	Educação.....	59
5.6	Mobilização de recursos e compras públicas.....	60
5.7	Quadro síntese dos resultados.....	61
5.8	Conclusões gerais.....	62
6	RESULTADOS 2: Diagnóstico exploratório da situação dos municípios mineiros em relação ao preparo para o enfrentamento à mudança do clima.....	63
6.2	Resultados por setor de políticas públicas.....	69
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	79
8	REFERÊNCIAS.....	83
9	ANEXOS.....	92
10	APÊNDICES.....	94
10.1	Apêndice I – Lista dos municípios por grupo.....	94
10.2	Apêndice II – Resultados por setor de política pública.....	98
10.3	Apêndice III – Dicionário de indicadores.....	100

1 INTRODUÇÃO

O clima está mudando. Pode-se afirmar que este é reconhecidamente um grande desafio para o desenvolvimento e o bem-estar das gerações presentes e futuras, e requer soluções em diferentes níveis e espaços de governança (GIDDENS, 2009). Há pelo menos cinco décadas que as consequências da mudança do clima estão sendo discutidas na arena das políticas públicas internacionais e nacionais. Pode-se afirmar que a questão climática não é apenas uma questão ambiental: ela afeta o funcionamento das sociedades em todo o mundo, ainda que de forma desigual.

A vulnerabilidade e a desigualdade são questões indissociáveis à dimensão climática. Os mais vulneráveis, tanto indivíduos como países, são os mais atingidos e, ao contrário do que se imaginava há algumas décadas, na insurgência do movimento pelo desenvolvimento sustentável, a conta dos efeitos das mudanças climáticas não será paga pelas “gerações futuras”: a crise climática provoca desafios no presente, que precisam ser enfrentados agora (IPCC, 2014).

Ainda que existam iniciativas crescentes na agenda pública com o objetivo de continuidade da expansão de mercado com a preocupação de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE), como o *New Green Deal*, *Big Push Ambiental* ou *Race to Zero*, é preciso admitir que a questão climática vai muito além da chamada economia de baixo carbono (Chomsky, 2020; Favareto, 2019). Pensar nas pessoas, adotando estratégias e iniciativas de adaptação e resiliência para lidar com os efeitos provocados pelos eventos extremos relacionados ao clima, é ainda mais urgente do que pensar na continuidade do modelo de consumo atual e no crescimento econômico.

O relatório “Aquecimento Global de 1,5°C”, publicado em 2018 pelo *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC)¹, direcionado aos formuladores de políticas, já previa cenários futuros de verdadeiras catástrofes. As consequências desses eventos se materializam na esfera local, ou seja, onde vivem as pessoas. Estima-se que o aquecimento global em curso, agravado por ações antrópicas, resulte no alagamento de vários territórios continentais, além de perda da biodiversidade, da desertificação de diversas áreas ao redor do globo e do aumento da temperatura. Isso tudo sem contar com os desequilíbrios ecossistêmicos dos

¹ Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas.

eventos climáticos de secas e chuvas, colocando em xeque a segurança física e alimentar das pessoas e agravando condições de desigualdade, fome e pobreza, sobretudo em países subdesenvolvidos (IPPC, 2018).

Neste sentido, as esferas locais são convocadas para a ação. “Pensar global, agir local” é a frase publicitária que tem como função emocionar e engajar pessoas para o enfrentamento à mudança do clima. A perspectiva de que ações individuais e locais estão conectadas com concepções globais, traz uma noção de impacto expandido para a prática. No cenário mundial, a Organização das Nações Unidas (ONU) destaca-se como liderança nas discussões e definições de agendas globais a serem cumpridas pelos países signatários dos acordos sobre os assuntos de mudança climática e desenvolvimento sustentável. O contexto que levou ao desenvolvimento da presente pesquisa é analisar de que maneira essas agendas globais e acordos internacionais, que dependem de ações locais para se concretizarem, são desenvolvidas e implementadas em países como o Brasil.

No caso do nosso país, interiorizar e localizar a agenda climática é um grande desafio: o Brasil é um país de dimensões continentais, dividido política e administrativamente em 26 unidades federativas, além do Distrito Federal, onde se encontra Brasília, a capital do país, e 5.570 municípios com atividades econômicas e realidades sociais diversas, além de contar com grande variação climática e de biomas. Diante disto, é preciso considerar o pacto federativo brasileiro, que tem os municípios como entes autônomos e responsáveis pelas políticas públicas locais.

Com a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CF 88), os governos locais (estaduais e municipais) passaram a ocupar um lugar de protagonismo como principais provedores das políticas públicas que atingem mais diretamente o bem-estar dos cidadãos. No entanto, é preciso considerar que o modelo federativo brasileiro concentra na União autoridade normativa e capacidade de gasto, sobretudo, em relação às políticas sociais, o que permite a ela influenciar a agenda dos governos municipais. Em relação à indução de políticas públicas municipais, é preciso considerar também o poder de agenda dos governos estaduais. A depender do setor de política pública, a gestão estadual pode lançar mão de mecanismos institucionais que podem influenciar ou induzir políticas municipais.

Pensando nisso, a pergunta que motivou esta pesquisa foi: qual é o papel dos municípios no enfrentamento à mudança do clima? Para responder a essa pergunta,

em primeiro lugar, foi preciso investigar a evolução da agenda climática no mundo e no Brasil, a fim de identificar quais são os principais acordos governamentais para o enfrentamento à mudança do clima e como a agenda climática repercute em termos de responsabilidades e expectativas sobre os entes subnacionais, em especial, nos entes municipais.

A fim de cumprir esse objetivo, foi realizada uma pesquisa exploratória por referências bibliográficas com a finalidade de buscar materiais de apoio e lentes teóricas que auxiliassem na delimitação do problema e da hipótese desenvolvidas. Nessa jornada, foram consultados materiais oficiais da Organização das Nações Unidas que versam sobre o tema, além de documentos e guias produzidos por instituições brasileiras que foram mobilizadas para apoiar a adaptação e territorialização dos acordos internacionais sobre o clima no país. Outras fontes também foram acessadas, como textos do campo da geografia política e da administração pública sobre o tema de desenvolvimento sustentável. O primeiro capítulo teórico desta dissertação, intitulado “Do global ao local” teve o objetivo de tratar esse assunto em profundidade.

A segunda estratégia adotada para se responder à pergunta que motivou a pesquisa foi explorar os efeitos do federalismo brasileiro nas políticas públicas municipais, a fim de compreender como e quais políticas de governos municipais podem contribuir com o enfrentamento à mudança do clima. Para isso, foi necessário recorrer à teoria do federalismo brasileiro para identificar o papel e a real autonomia de decisão dos municípios em torno das políticas que mais importam para a questão.

Os referenciais teóricos mobilizados para alcançar esse segundo objetivo têm como ponto de convergência a interpretação de que a centralização varia de acordo com cada política pública que está sob o foco de análise e que existem mecanismos institucionais que colaboram para concentração ou desconcentração das responsabilidades de formulação e execução. Em síntese, a conclusão é de que analisar as competências federativas não foi suficiente para compreender os efeitos do federalismo nas políticas públicas. Foi preciso analisar também a dimensão da autonomia de decisão (*policy-decision-making*) para além da competência ou da execução, que pode ser mais ou menos restritiva a partir do uso de mecanismos institucionais, que fomentam as relações verticais, horizontais e mistas entre os entes da federação.

O segundo capítulo teórico, “Municípios, federalismo e enfrentamento à crise climática”, abordou o tema a partir das competências constitucionais municipais e da discussão sobre os mecanismos institucionais empregados pela União ou pelo Estado para a indução de políticas municipais.

Passadas as discussões teóricas que embasam o trabalho, o terceiro objetivo específico desta dissertação foi o de identificar quais são as políticas públicas municipais que mais importam para o enfrentamento à mudança do clima. A estratégia adotada foi a de relacionar as políticas do grupo de *policy-decision-making* às principais metas para o enfrentamento à mudança do clima definidas globalmente, considerando àquelas estabelecidas pela Agenda 2030 como norteadoras. Essa análise resultou na identificação de metas que, de fato, fazem parte do papel dos municípios e de outras que não podem ser elencadas como responsabilidade municipal porque carecem de regulação e ação do Estado ou da União para que sejam alcançadas.

Por último, foi realizado um diagnóstico exploratório com o objetivo analisar os instrumentos e as ações municipais que podem contribuir para o enfrentamento à crise climática. Os municípios mineiros foram escolhidos pela diversidade de realidades e o grande número de municípios com a intenção de abarcar na análise um espectro de realidades municipais que podem ser encontrados em outras partes do Brasil. O caminho adotado foi a utilização do método de agrupamentos (*cluster*) para realizar um diagnóstico exploratório. Com isso, visou-se a melhor sistematização possível para localizar as vulnerabilidades e a capacidade de gestão dos municípios mineiros sobre a questão. Os procedimentos metodológicos adotados para a realização desta análise e da conexão entre políticas públicas e metas relacionadas ao clima podem ser consultados no capítulo “Percurso Metodológico” desta dissertação.

As considerações finais apresentaram a síntese dos resultados, além de evidenciar os limites da pesquisa e algumas perspectivas para pesquisas futuras. A mensagem final desta pesquisa é que ainda há muito o que se avançar na gestão pública sobre a questão climática, os municípios podem ser ponto-chave para a transição ecológica que se espera na atualidade, “sem deixar ninguém para trás”.

2 DO INTERNACIONAL AO LOCAL

A natureza multidimensional e transversal dos efeitos e soluções relacionados à mudança climática exige uma análise do problema de maneira ampliada, do global ao local, sem deixar de considerar as diferentes realidades e processos sociais, econômicos, culturais e políticos dos sistemas de governança que são mobilizados para a ação. A fim de compreender de que forma esses processos influenciam a vontade política e a capacidade local de formular e implementar políticas públicas de adaptação, mitigação e resiliência em relação à mudança do clima, é necessário o olhar para diversos níveis e escalas de governança, como forma de observar, entender e questionar como e por que essas ações estão acontecendo ou não (MARTINS; FERREIRA, 2010).

O que este capítulo busca descrever é a evolução da agenda sobre mudança do clima, do contexto internacional para o brasileiro, buscando analisar de que forma essa política é absorvida pelo poder público.

2.1 Arena internacional

Desde a década de 1970, com a criação do Clube de Roma, as discussões sobre o desenvolvimento sustentável pairam sobre a agenda pública. O Relatório Brundtland “Nosso Futuro Comum”, produzido e publicado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1987, cunhou o conceito de desenvolvimento sustentável que permaneceu em evidência durante décadas, sendo: “(...) o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (ONU, 1987). No entanto, de acordo com o IPCC, já é consenso no mundo científico que o aumento das temperaturas no globo, a maior recorrência de desastres naturais, o aumento do buraco da camada de ozônio e o provável esgotamento de recursos não renováveis, que são base da estrutura dos principais meios de produção vigentes, já provocam efeitos que precisam ser enfrentados no presente² (IPCC, 2018).

² Ademais, é preciso problematizar a definição de desenvolvimento sustentável cunhada em 1987. Nas entrelinhas, este conceito reforça a ideia de que o uso de tecnologias pelos países mais industrializados deveria prevalecer e ser o modelo adotado por todos os outros países, já os países

O primeiro passo, para uma ação coordenada e global para enfrentar a questão, foi a assinatura da *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) ocorrida no ano de 1992, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92, que ficou conhecida como Agenda 21³. A assinatura da convenção provocou a negociação do Protocolo de Quioto, em 1999, que para entrar em vigor, precisava da assinatura de 55 países que, juntos, correspondiam a aproximadamente 55% das emissões totais de gases de efeito estufa (GEE) no planeta (considerados como países desenvolvidos pela ONU), considerando o ano base de 1990:

Quadro 1 - Lista de países considerados desenvolvidos pela ONU em 1990

Categoria	Países
Países europeus ocidentais	Alemanha, Áustria, Bélgica, Croácia, Dinamarca, Eslovênia, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Irlanda, Islândia, Itália, Liechtenstein, Luxemburgo, Mônaco, Noruega, Países Baixos, Portugal, Reino Unido, Suécia e Suíça.
Países industrializados do leste europeu	Bulgária, Eslováquia, Hungria, Polônia, República Checa e Romênia.
Países industrializados da ex-União Soviética	Rússia, Ucrânia, Estônia, Letônia e Lituânia.
Outros países desenvolvidos	Estados Unidos, Canadá, Austrália, Nova Zelândia e Japão.

Fonte: adaptado do Volume III Protocolo de Quioto, SENADO 2008

A adoção do Protocolo de Quioto se protelou durante anos e só entrou em vigor em 2005, após a assinatura da Rússia. Mas desde a sua apresentação, em 1999, países membros da UNFCCC passaram a incorporar medidas internas para a redução de emissões de GEE. Enquanto isso, no cenário internacional, paralelo ao

subdesenvolvidos deveriam “parar de crescer” por ter um modelo de desenvolvimento menos industrializado e, portanto, com maior exploração de recursos naturais. Adicionalmente, o conceito adotado por décadas como desenvolvimento sustentável não considera a relação de exploração de recursos naturais dos países subdesenvolvidos para subsidiar o desenvolvimento dos países desenvolvidos. Essa lógica, que perdurou por anos, acaba por acentuar o círculo vicioso da crise climática e do agravamento das desigualdades para justificar a continuidade do crescimento econômico e do consumo excessivo do clássico desenvolvimento capitalista.

³ A Agenda 21 foi o movimento que formalizou um novo paradigma do desenvolvimento humano. São mais de 40 documentos em que os países signatários assumiram o compromisso e o desafio de internalizar, nas políticas públicas de seus países, as noções de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável. Mais informações podem ser acessadas no resumo disponível no site da Unicamp em: <<https://www.unicamp.br/fea/ortega/agenda21/brasil.htm>>.

movimento para ação climática, surgia uma agenda de desenvolvimento social universal que ficou conhecida como Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Os oito ODM⁴ formaram um importante arcabouço global de políticas que contribuíram para orientar a ação dos governos nos níveis internacional, nacional e local por 15 anos, de 2000 a 2015. A principal questão reconhecida pelos ODM era a urgência de combater a pobreza e demais privações generalizadas, tornando o tema uma prioridade na agenda internacional de desenvolvimento. E apesar de tímidos avanços dos ODM em relação às questões de enfrentamento à pobreza e às desigualdades sociais, as questões relacionadas à mudança climática e as pautas ambientais ficaram sendo tratadas de maneira paralela ao desenvolvimento social naquele momento, sendo evocada por outros movimentos, como o Protocolo de Quioto e as Conferências das Partes (COP) no âmbito da UNFCCC e evolução da Agenda 21.

Com o avanço das discussões sobre continuidade da agenda de desenvolvimento a partir da segunda metade da década de 2000, surgiu a oportunidade de junção das três pautas: preservação do meio ambiente, enfrentamento à mudança do clima e desenvolvimento social. Admite-se aqui que não é possível pensar o enfrentamento ou a adaptação à mudança climática sem ações de enfrentamento à vulnerabilidade, à fome e ao desemprego. A realidade é que os grupos que se encontram em situações de maior vulnerabilidade são também os mais expostos aos efeitos da mudança do clima e, portanto, a discussão passa, necessariamente, pela redução das vulnerabilidades sociais, econômicas e ambientais, reforçando a sinergia entre as diversas áreas de desenvolvimento.

Foi assim que, fruto de uma ampla discussão participativa ocorrida em vários países ao redor do mundo⁵, em 2015, foi apresentada pela ONU a Agenda 2030, com dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Além de dar continuidade ao enfrentamento da pobreza, iniciado com os ODM, os ODS servem

⁴ Os oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio compreendem: i) acabar com a fome e a miséria, ii) oferecer educação básica de qualidade para todos; iii) promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres; iv) reduzir a mortalidade infantil; v) melhorar a saúde das gestantes; vi) combater a Aids, a malária e outras doenças; vii) garantir qualidade de vida e respeito ao meio ambiente; viii) estabelecer parcerias para o desenvolvimento.

⁵ A participação da sociedade civil se deu no âmbito do Grupo de Trabalho Aberto para a elaboração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (GTA-ODS), composto por 70 países, com o envolvimento das mais diversas partes interessadas: desde contribuições especializadas da sociedade civil, até contribuições da comunidade científica e do sistema das Nações Unidas. O objetivo era proporcionar uma diversidade de perspectivas e experiências.

como alerta para chamar a atenção das autoridades para o esgotamento dos limites do planeta em relação às questões ambientais e à mudança climática. Atualmente, este pode ser considerado o arcabouço mais comum em torno de um movimento global para o desenvolvimento sustentável, que alguns autores se referem como *New Green Deal*, *Big Push Ambiental*, ou ainda como transição para uma economia de baixo carbono (CHOMSKY, 2020; FAVARETO, 2019).

Uma característica da Agenda 2030 é a complementaridade entre os ODS: eles são integrados e indivisíveis. E ainda que um dos ODS, o ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima⁶ - seja voltado, especificamente, para essa situação, com o objetivo de “tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos”, outras metas distribuídas em outros ODS também visam contribuir para o enfrentamento da questão climática. (ONU, 2015).

Além da Agenda 2030, também em 2015, foi realizada a 21^a Conferência do Clima (COP21), em Paris. O objetivo da COP 21 foi de formular um novo acordo climático para conter o aquecimento global, conhecido como Acordo de Paris. A principal meta deste novo acordo é manter o aumento da temperatura do planeta abaixo dos 2°C, tendo como principal orientação à redução de GEE. Cada país assinante do acordo deveria se comprometer por meio da *Nationally Determined Contributions* (NDC)⁷ e estabelecer metas nacionais que evidenciam o esforço da redução de GEE.

Mas qual é a parte que cabe ao Brasil em relação a esses acordos? A seguir, será apresentado a evolução da agenda climática no território brasileiro e a

⁶ O ODS 13 possui 5 metas para se alcançar o objetivo geral, a saber: 13.1 - Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países; 13.2 - Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais; 13.3 - Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima; 13.a - Implementar o compromisso assumido pelos países desenvolvidos partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) para a meta de mobilizar conjuntamente US\$ 100 bilhões por ano a partir de 2020, de todas as fontes, para atender às necessidades dos países em desenvolvimento, no contexto das ações de mitigação significativas e transparência na implementação; e operacionalizar plenamente o Fundo Verde para o Clima por meio de sua capitalização o mais cedo possível; 13.b - Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas (ONU, 2015).

⁷ Contribuição determinada nacionalmente ou contribuição determinada nacionalmente pretendida é um plano nacional não vinculativo que destaca a mitigação das mudanças climáticas, incluindo metas relacionadas ao clima para reduções de emissões de gases de efeito estufa, política e medida que os governos pretendem implementar em resposta às mudanças climáticas e como contribuição para atingir as metas globais estabelecidas no Acordo de Paris.

repercussão das ações públicas em relação a essa pauta para os entes subnacionais.

2.2 No Brasil

No Brasil, as discussões sobre modelos de desenvolvimento foram protagonizadas por autores clássicos do pensamento social brasileiro. Um dos exemplos que pode ser citado aqui é Celso Furtado, ainda na década de 1970. Desde essa época, mesmo antes do movimento pelo desenvolvimento sustentável inaugurado na Europa pelo Clube de Roma, a teoria furtadiana já apontava para as consequências drásticas do mimetismo⁸ do modo de vida e de desenvolvimento capitalista dos países desenvolvidos (industrializados), que priorizavam o desenvolvimento em detrimento da preservação ambiental e do bem-estar social (FURTADO, 1974).

O período de redemocratização do Brasil, na década de 1980, coincidiu com a ascensão de movimentos ambientalistas no norte global, o que influenciou diretamente movimentos brasileiros envolvidos na constituinte. À época, o Relatório de Brundtland, com a definição de desenvolvimento sustentável, já havia sido publicado e cumprido o seu papel de chamar a atenção de líderes para os limites do planeta. O resultado da influência desses movimentos internacionais no plano nacional foi a inserção do direito ao meio ambiente no corpo da Constituição de 1988, contando, inclusive, com um capítulo específico sobre o tema. O artigo 225 garante o direito difuso e fundamental a um meio ambiente equilibrado, além de incumbir o poder público, em primeiro lugar, da responsabilidade de protegê-lo, destacando inclusive o caráter essencial da conservação ambiental para a qualidade de vida:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao

⁸ Furtado definia o mimetismo desenvolvimentista, em que países da periferia (menos industrializados) adotassem os mesmos moldes de desenvolvimento dos países do centro (mais industrializados), como modernização e não como desenvolvimento. Para o autor, essa forma acabaria por promover a concentração de renda e o aumento das desigualdades, já que a despeito de um certo crescimento econômico, o desenvolvimento não seria traduzido em melhoria da qualidade de vida e do bem-estar da população. Esse modelo de modernização aplicado a todos os países acabaria por gerar um colapso do mundo, principalmente, em função do esgotamento de recursos (humanos, materiais e naturais).

poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988, Art. 225)

Além disso, houve ainda a instituição do estudo sobre impacto ambiental de empreendimentos causadores de degradação ambiental e a incumbência do Ministério Público de abrir inquérito e mover ação judicial contra danos ambientais e a qualquer cidadão.

Nos anos seguintes, importantes institucionalizações foram realizadas para concretizar a função pública de proteção ambiental como, por exemplo, a criação do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), voltado à gestão da política ambiental, e o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), com o objetivo de cuidar do financiamento de projetos socioambientais. Na década de 1990, o Brasil passou a ocupar importantes espaços na arena internacional de discussões sobre o tema, tanto como a participação na Convenção de Viena, que marca o início da regulação internacional sobre a atividade humana causadora de alterações na atmosfera do planeta, quanto como sede da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada na cidade do Rio de Janeiro, em junho de 1992, também conhecida como Rio-92. Esse destaque se deve, sobretudo, pela Amazônia brasileira, considerada por muitos como “pulmão e o fígado do mundo” pela sua extrema importância para o equilíbrio ecossistêmico do planeta Terra.

Pós Rio-92, ainda que o Brasil não estivesse implicado pelo Protocolo de Quioto a adotar medidas de redução de emissões de GEE, já havia a recomendação de adoção de políticas climáticas por países que tiveram um processo rápido de modernização, elencados como países-chave, sendo estes: China, Índia, Brasil, México e Coreia do Sul. Com isso, o país deu o primeiro passo com a criação da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, por decreto presidencial, em 7 de julho de 1999, com a finalidade de articular as ações de governo nessa área.

Essa articulação deu origem ao Programa de Mudanças Climáticas, que foi institucionalizado com a Lei 12.187/2009, com a criação da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), que é regulamentada, atualmente, pelo Decreto Nº 9.578, de 22 de novembro de 2018.

A PNMC possui objetivos como (i) a compatibilização do desenvolvimento nacional com a proteção do sistema climático; (ii) a implementação de medidas de adaptação, com participação de atores governamentais e não governamentais; e (iii) a conservação e recuperação de recursos ambientais. Além das metas de redução

das emissões do Brasil, a lei ainda estabelece um sistema de governança institucional e prevê um conjunto de instrumentos para a implementação da política climática em nível nacional e subnacional. Ainda que a PNMC seja o principal instrumento jurídico da política climática brasileira, ela encontra-se defasada. A política não contempla ambições de acordos mais recentes assumidos pelo Brasil, como o Acordo de Paris (2015) e as projeções da NDC do Brasil (TALANO, 2020).

Sobre o Acordo de Paris, o primeiro compromisso brasileiro foi firmado em setembro de 2015 com a publicação *Intended Nationally Determined Contributions* (iNDC)⁹, que é um documento prévio à assinatura do país ao Acordo de Paris. Com a assinatura do Acordo em 2016, a iNDC deixou de ser uma pretensão para se tornar um compromisso brasileiro perante os agentes internacionais, a partir da publicação do documento-base de definição de estratégia no final de 2016 pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). Este documento passou por um processo participativo de contribuições de diversos setores e da sociedade civil, no âmbito do Fórum Brasileiro de Mudança Climática (FBMC)¹⁰ e gerou a carta de compromissos do Brasil para ser implementada a partir de 2020 a NDC.

A NDC brasileira assumiu como meta a redução de 37% das emissões de GEE até 2025 e de 43% até 2030, tendo como ano-base de cálculo as estimativas realizadas em 2005. No entanto, o Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG)¹¹, criado com a intenção de publicar relatórios anuais de estimativas de emissão de GEE no Brasil, chegou à conclusão em um estudo realizado em 2020 de que o Brasil não cumpriria a meta assumida de redução, nem mesmo considerando a meta menos ambiciosa estipulada pela PNMC (entre 36,1%

⁹ Intenção de Contribuição Nacionalmente Determinada Pretendida.

¹⁰ O Fórum Brasileiro de Mudanças do Clima (FBMC) existe desde 2006 e possui um importante papel de organizador dos processos de consulta pública em torno da PNMC - os Diálogos Setoriais -, sistematizando as contribuições da sociedade. Como instância permanente de participação a respeito das políticas de clima, o FBMC tem como responsabilidades: i) produzir orientações estratégicas; ii) mobilizar a sociedade e iii) monitorar a implementação da política. A organização se dá a partir de dez Câmaras Técnicas (CTs) que têm a responsabilidade de redação das recomendações à Presidência. A governança de alinhamento entre as CTs é realizada a partir de um método de tomada de decisão que envolve o levantamento, compilação, pactuação e priorização de propostas a partir das discussões no interior das CTs e entre CTs diferentes.

¹¹ Organização que nasceu em 2012, diante do descumprimento do compromisso do governo de publicar estimativas anuais, a partir de um projeto piloto de atualização das emissões brasileiras com a utilização da base de dados do Segundo Inventário Brasileiro de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). O SEEG foi incorporado ao Observatório do Clima (OC) em 2013, e já produziu oito estimativas anuais das emissões do Brasil, com uma série de dados que vai de 1970 a 2019, sendo a principal plataforma de estimativas de emissões do país, com dados discriminados por estados e municípios até 2018.

e 38,9% de redução de emissões). O estudo apontou que as emissões brutas nacionais de GEE cresceram 28% desde 2010, ano da primeira regulamentação da PNMC por Decreto, sendo que o setor de maior aceleração de emissões foi o de uso da terra: aumento de 64% das emissões por desmatamento.

Em paralelo à agenda de clima, no cenário internacional com a assinatura brasileira no acordo para a Agenda 2030, em 2016, foi criada a Comissão Nacional para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (CNODS) como instância de governança nacional da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável no Brasil. A CNODS foi uma das comissões extintas pelo Decreto presidencial nº 9.759, de 11 de abril de 2019, mas antes da sua extinção, produziu relatórios importantes para a interiorização e localização dos ODS nos estados e municípios brasileiros, além de conduzir o processo participativo de adaptação da Agenda 2030 para o contexto nacional.

O Relatório da CNODS 2017-2018 traz alguns resultados pontuais de avanço, como a criação de oito comissões municipais para os ODS na região Noroeste de Minas Gerais e um plano de ação prevendo um trabalho de longo prazo. O caderno publicado pela Escola Nacional de Administração Pública (Enap) em 2018, intitulado “Desafios e condicionantes para implementação da Agenda dos ODS na administração pública federal brasileira”, diz que:

Duas das principais iniciativas de territorialização promovidas pela CNODS dizem respeito ao processo de mobilização dos municípios e estados para a criação de suas próprias comissões que viabilizaram a comunicação mais fluida entre a Comissão Nacional e os representantes subnacionais e ao processo de promoção do Prêmio ODS. O Prêmio ODS busca dar visibilidade a práticas desenvolvidas pelos governos locais, sociedade civil organizada, iniciativa privada e instituições de pesquisa que contribuam para o alcance dos ODS no território brasileiro. (ENAP, 2018, p. 22)

No esforço de interiorização, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), no âmbito da CNODS, conduziu um trabalho participativo de adaptação da Agenda 2030 ao contexto brasileiro. Esse trabalho resultou no Relatório “Agenda 2030 - ODS – Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Proposta de adequação”. Das 169 metas estipuladas pelo acordo global da Agenda 2030, duas foram consideradas como “não aplicáveis” ao contexto brasileiro. Trinta e nove metas foram mantidas como no texto original, 128 tiveram o texto modificado

para adequação à realidade brasileira e outras oito metas foram adicionadas visando contemplar prioridades nacionais¹².

O Relatório Luz de 2021 (V edição), produzido com base nas 169 metas do acordo global, evidencia que 92 metas (54,4%) estão em retrocesso (quando as políticas ou ações correspondentes foram interrompidas, mudadas ou sofreram esvaziamento orçamentário), 27 (16%) estão estagnadas (se não houve nenhuma indicação de avanço ou retrocesso estatisticamente significativos), 21 (12,4%) possuem o desenvolvimento ameaçado (quando, ainda que não haja retrocesso, a meta está em risco por ações ou inações cujas repercussões comprometem seu alcance), 13 (7,7%) em progresso insuficiente (se a meta apresenta desenvolvimento lento, aquém do necessário para sua implementação efetiva) e 15 (8,9%) não dispõem de informação. No ano de 2021 não foi constatada nenhuma meta com progresso satisfatório (a meta está em implementação com chances de ser atingida ao final da Agenda 2030).¹³

Ainda que o avanço das negociações internacionais continue sendo fundamental para o enfrentamento da crise climática, a dificuldade de estabelecer o enfrentamento à mudança como prioridade, o crescente negacionismo e resistência de governantes e a dificuldade de encontrar objetivos comuns aos governos nacionais, tornam esse um caminho difícil. Nessa toada é possível observar, sobretudo nos últimos anos, o alargamento da importância do envolvimento de governos locais para o alcance dos compromissos assumidos pelas nações. Esse movimento fez um número crescente de municípios, cidades, estados e províncias ao redor do mundo adotarem estratégias próprias e independentes de eficiência energética e redução de emissões de GEE (KOUSKY; SCHNEIDER, 2003).

Tanto a Agenda 2030 quanto o Acordo de Paris necessitam do engajamento dos governos subnacionais para o alcance das metas. O relatório da ONU de 2018 sobre o monitoramento da Agenda 2030 destaca o papel do local e a importância da localização dessas agendas:

Os governos subnacionais não devem ser vistos como meros executores da Agenda. Os governos subnacionais são formuladores de políticas,

¹² Em relação à mudança climática, especificamente, podemos citar 32 metas, incluindo as 4 das 5 metas do ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima que são aplicáveis ao Brasil. A lista de metas da Agenda 2030 relacionadas à questão climática adaptadas ao contexto brasileiro pode ser encontrada no Anexo I.

¹³ Informações disponíveis em: <<https://www.camara.leg.br/noticias/784354-relatorio-aponta-que-o-brasil-nao-avancou-em-nenhuma-das-169-metas-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>>

catalisadores de mudanças e estão melhor posicionados para conectar as metas globais às realidades das comunidades locais. (ONU, 2018)

Os atores subnacionais não são considerados parte da UNFCCC e, portanto, não possuem um compromisso obrigatório com a redução de emissão de GEE, sendo as ações de redução como obrigatoriedade e responsabilidade das esferas nacionais de governo. Apesar disso, nota-se o crescente engajamento e participação de entes subnacionais em Redes Transnacionais de Cidades (RTCs) em prol do enfrentamento à mudança do clima. Cidades como São Paulo, Recife e Belo Horizonte e estados como Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Espírito Santo, são exemplos de paradiplomacia, que permite que entes subnacionais assumam compromissos públicos perante organismos internacionais sobre o tema¹⁴. Segundo Laura Macedo:

A participação dos governos subnacionais em RTCs oferece aos atores subnacionais o potencial para influenciar a tomada de decisão nos fóruns internacionais, além de lhes conferir uma personalidade internacional. Apesar de formalmente criadas como mecanismos de troca de informações, técnicas, práticas e experiência em medidas de enfrentamento das mudanças climáticas, essas RTCs acabam por exercer um crescente papel político, principalmente, quando atuam de forma coordenada na esfera internacional de negociação. Além de auxiliarem governos subnacionais na implementação de políticas climáticas e funcionarem como um fórum para trocas de experiências, essas redes se propõem a representar o nível subnacional no regime internacional do clima, sobretudo quando os Estados se omitem ou se opõem à assunção de compromissos pela redução de emissões de GEE no âmbito desses acordos. (MACEDO, 2017, p.63)

Ainda que existam esses casos, não se pode considerar que esta seja a regra. A maioria dos estados e municípios não faz parte dessas redes internacionais e agem dentro das orientações políticas e legislativas do governo federal. Logo após a publicação da PNMC, alguns estados da federação fizeram seus planos estaduais de mudança do clima. Em 2019, a Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente (Abema) criou a Câmara Técnica do Clima com o objetivo de auxiliar a participação dos estados na Conferência Brasileira de Mudança do Clima (CBMC). Destarte, foi necessário o levantamento do estágio da implementação da política de clima nos estados e do aprofundamento no entendimento das competências e

¹⁴ A campanha Race to Zero é um bom exemplo dessa participação de governos subnacionais. Essa campanha, que pode ser traduzida como Corrida para o Zero, tem o objetivo de sensibilizar e comprometer líderes de países, cidades, empresas, investidores, academia e sociedade civil a se juntarem para zerar as emissões líquidas de gases de efeito estufa até 2050. No Brasil, o movimento é coordenado pela Aliança pela Ação Climática (ACA-Brasil) e já possui a assinatura de 4 estados, 11 municípios e mais de 160 empresas.

responsabilidades atribuídas aos entes subnacionais para o alcance das metas estabelecidas pela NDC (SPIPA, 2020).

Para um melhor aprofundamento dessas questões, o próximo capítulo da dissertação apresenta o arcabouço jurídico político que rege o federalismo brasileiro, com a intenção de elucidar o desdobramento dessas agendas e as implicações do arranjo federativo brasileiro para a atuação dos municípios sobre a temática.

3 MUNICÍPIOS, FEDERALISMO E ENFRENTAMENTO À CRISE CLIMÁTICA

A Constituição Federal de 1988 (CF 88) elevou os municípios a entes federativos.¹⁵ Essa foi uma decisão resultante do processo de redemocratização do Brasil, que teve como objetivo o fortalecimento financeiro e político dos entes subnacionais, sobretudo dos municípios. O principal argumento à época era de que a descentralização da gestão pública se configurava como o caminho mais adequado para aumentar a eficiência no uso de recursos, tanto pela proximidade com as necessidades locais quanto pela capacidade de adaptação das políticas públicas a essas necessidades. Outro argumento relevante era o de promoção da transparência e *accountability*, uma vez que as decisões a nível local são mais fáceis de serem compartilhadas e fiscalizadas com outros atores da sociedade.

No entanto, autores que discutem a teoria do federalismo brasileiro, como Marta Arretche (2005; 2012), Márcia Soares (2018), José Ângelo Machado (2018) entre outros, rebatem esses argumentos, ressaltando que a proximidade física entre governantes e governados não garante maior envolvimento de atores locais na resolução de problemas e implementação de políticas públicas. Outro ponto é que a descentralização federalista, com a distribuição de competências legislativas, administrativas e fiscais, também não é suficiente para analisar efeitos sobre a eficiência de políticas públicas. Na prática, isso quer dizer que, ainda que o município seja dotado de competências específicas conforme a CF 88, este ente não possui capacidades plenas sobre as políticas públicas que ocorrem a nível local. A descentralização contida no modelo federativo brasileiro não garante autonomia de decisão por parte dos municípios como entes federados (Arretche, 2012). Muitas

¹⁵ O artigo 1º da Constituição Federal de 1988 (CF 88) traz que a República Federativa do Brasil é formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal - sendo esta uma cláusula pétrea, e, portanto, de acordo com o art. 60, §4º, inciso I, não pode ser extinta nem por proposta de Emenda à Constituição.

vezes, a autonomia municipal se restringe à execução de políticas públicas, dada a centralidade do modelo federativo brasileiro na União.

As competências legislativas e administrativas das esferas municipais são definidas por normativas legais, enquanto as decisões sobre as políticas públicas estão sujeitas a interferências dos outros entes federados a partir do emprego de mecanismos institucionais. Essas interferências podem alterar decisivamente a agenda política de governos municipais, alinhando às políticas públicas locais a interesses da União ou dos estados. Ainda que o arranjo federativo da constituição de 1988 tenha atribuído maior poder, autonomia e competências aos entes municipais, essa atribuição não é suficiente para que a gestão pública municipal exerça todas as funções e responsabilidades, dado que a maior parte das prefeituras necessita de outros níveis de governo para exercer funções básicas (ABRUCIO; GRIN, 2019; ARRETCHE 2012).

Mesmo considerando o federalismo brasileiro como cooperativo e descentralizado, é inegável o poder da União de influenciar políticas públicas locais, dada a prerrogativa de utilização de mecanismos institucionais. No entanto, é equivocado concluir que os municípios apenas executam as vontades políticas dos outros entes. Os governos locais se configuram como os principais executores de políticas que influenciam o cotidiano da população. Para além disso, é possível afirmar que as demandas municipais importam para a formulação de políticas públicas nacionais e estaduais, já que o sucesso de implementação destas políticas depende da participação dos entes municipais. Quanto mais próxima a proposta da política estiver alinhada com as demandas municipais, maiores são as chances de colaboração, o que contribui para diminuição de gastos da esfera federal e estadual e aumenta as possibilidades de efetividade da política a ser implementada.

Ademais, os governos locais podem acrescentar novas ações aos padrões pré-estabelecidos pelas políticas nacionais e estaduais, observando a hierarquia normativa entre os entes. A existência de um programa nacional, por exemplo, não exclui a possibilidade de Estados e municípios criarem seus próprios programas. A distribuição de competências compartilhadas pode, inclusive, ocasionar sobreposição de esforços e recursos e, outras vezes, os programas criados em nível subnacional podem ter uma função de complementação com o programa nacional (ARRETCHE, 2012). Machado e Soares (2018) afirmam ainda que a gestão pública municipal pode, em diversos setores, criar políticas públicas, reforçando o papel

protagonista dos municípios na oferta de serviços e políticas de bem-estar da população:

Algumas prefeituras foram essenciais para criar formas inovadoras de gestão pública, tornando-se laboratórios de novas práticas governamentais. Muitas políticas federais que hoje são consideradas bem-sucedidas, como o Bolsa Família e o Programa Saúde da Família, tiveram início em administrações locais na década de 1990. (MACHADO; SOARES, 2018, p. 81)

Para Arretche (2012), às dinâmicas existentes entre os entes da federação, considerando a separação da autonomia local em *policy-making* e *policy-decision-making*, é o que explica e fomenta a dinâmica das relações verticais do federalismo brasileiro. Mesmo em políticas que são de interesse local, é possível que a União, ou mesmo os Estados, façam uso de mecanismos institucionais que influenciam as políticas públicas locais restringindo o poder de decisão do governo municipal sobre uma determinada política, mesmo que a autonomia de execução seja mantida no município.

Mas quais são de fato as competências administrativas e legislativas dos municípios em relação ao enfrentamento à mudança do clima? Como a utilização de mecanismos institucionais pode colaborar para a compreensão sobre o papel dos municípios frente à crise climática?

A seguir, serão apresentadas as normativas constitucionais que definem as competências municipais e os mecanismos institucionais mais comuns utilizados pelos Estados e União para influenciar políticas públicas locais.

3.1 Competências municipais

Em se tratando de matérias de competência legislativa, aos municípios cabe, resumidamente, legislar sobre temas de interesse local (art. 30, I) e suplementar legislação estadual e federal (art 30, II). Em linhas gerais, “interesse local” é o principal critério adotado para as competências municipais, sendo esta uma definição, segundo Machado e Soares, “que abarca a grande maioria das questões que afetam a regulação da vida cidadina” (MACHADO; SOARES, 2018).

Outras competências municipais estão enumeradas nos incisos do artigo 30, embora não se esgotem neste dispositivo, podendo ser buscadas no próprio

conceito de “interesse local” em outros artigos esparsos da Constituição Federal (CF) de 1988. Os itens enumerados no artigo 30 podem ser agrupados em:

Quadro 2 - Competências atribuídas pela CF 88 aos municípios

Competências	Dispositivo constitucional
Legislativa privativa	I – Legislar sobre assuntos de interesse local.
Legislativa concorrente	II – Suplementar a legislação federal e a estadual no que couber.
Tributária	III – Instituir e arrecadar os tributos de sua competência, bem como aplicar suas rendas, sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei.
Sobre o ordenamento e parcelamento do território	IV – Criar, organizar e suprimir distritos, observada a legislação estadual.
	VIII – Promover, no que couber adequado, ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano.
Prestação de serviços públicos	V – Organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial.
Sobre políticas sociais (saúde e educação)	VI – Manter, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, programas de educação infantil e de ensino fundamental (redação dada pela Emenda Constitucional 53/2006).
	VII – Prestar, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, serviços de atendimento à saúde da população.
Proteção do patrimônio histórico-cultural	IX – Promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observada a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual.

Fonte: adaptado do artigo “A repartição de competências na Constituição de 1988” de Paulo Mohn, 2010.

Ainda que a competência de legislar sobre assuntos de interesse local seja privativa no município, não é possível dizer que interesse local seja exclusividade da esfera municipal. Políticas públicas centralizadas na União ou nos estados podem produzir efeitos de interesse local, como veremos mais adiante. A função constitucional de suplementação das legislações nacionais e estaduais também observa o critério de interesse local, desde que seja obedecida a hierarquia normativa, em que prevalece a legislação de maior abrangência.

A autonomia fiscal ou tributária é garantida aos municípios pela constituição no art.30, parágrafo III. Isso quer dizer que os municípios são responsáveis pela

instituição de tributos que estão sob a sua competência e pela aplicação das receitas. No entanto, na prática, são poucos os tributos que se prestam a uma cobrança local em contraponto ao extenso rol de serviços e promoção de bens públicos que estão sob o guarda-chuva de competências dos municípios (MENDES, 2005). Essa questão faz com que a União, principalmente, e os Estados, tenham alta capacidade de indução de políticas públicas locais fazendo o uso de mecanismos institucionais de transferência de recursos e outros incentivos financeiros. As regras de vinculação orçamentária, centralizadas na União, também fazem parte desses instrumentos que são utilizados para influenciar políticas locais.

Quanto ao assunto de ordenamento e parcelamento do território, tem-se a criação de distritos era de competência dos estados-membros e foi transferida para os municípios pela CF 88. No entanto, como o tema continua a ter repercussões para os estados, a Constituição exige que os municípios atendam à legislação estadual. Embora o ordenamento territorial seja matéria de evidente interesse local, o município precisa compatibilizar o Plano Diretor - instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana - com os planos nacionais e regionais de ordenação do território, de competência privativa da União (art. 21, IX), assim como às diretrizes do direito urbanístico, cuja competência é concorrente entre União e estados (art. 24, I). Contudo, mesmo a regulação normativa, os municípios ainda possuem bastante autonomia decisória sobre o conteúdo, legislação e execução das políticas de planejamento urbano, incluindo a possibilidade de definições de estratégias e áreas de preservação e conservação ambiental (competência compartilhada conforme art. 23 da CF88).

Sobre a prestação de serviços públicos, expressa como competência no parágrafo V, artigo 30, observa-se a prevalência do critério de interesse local como distinção da abrangência de ação municipal. O destaque dado à prestação de serviço de transporte coletivo serve para acentuar seu caráter essencial. No entanto, vale lembrar que compete privativamente à União, por exemplo, instituir diretrizes para os transportes urbanos, assim como legislar sobre outros serviços que são prestados pelos municípios. A prestação de serviços públicos, em geral, pode ser considerada como uma matéria de execução municipal, mas que possui uma forte influência dos outros entes.

As políticas sociais podem ser citadas aqui como um exemplo de prestação de serviços públicos locais que sofrem influência, sobretudo, da União. A educação,

por exemplo, faz parte do rol de competência compartilhada entre a União, estados e municípios, conforme artigo 23 da CF 88. Esta competência está em consonância com o art. 211 da CF 88, que determina a organização, em regime de colaboração, do sistema de ensino interfederativo, que garante assistência técnica e financeira e estabelece uma divisão de atribuições aos entes federados, cabendo aos municípios atuação prioritária no ensino fundamental e na educação infantil.

Assim como na educação, a saúde também é de competência compartilhada, cabendo ao município prestar os serviços de atendimento à saúde da população, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado. Ainda que de adesão voluntária, todos os municípios participam do Sistema Único de Saúde (SUS) e, portanto, seguem as diretrizes do programa reguladas pela União (art. 198).

Outro tema que também é de competência compartilhada entre União, estados e municípios, é a proteção do patrimônio histórico-cultural que trata da proteção das obras e bens de valor histórico, artístico e cultural, impedindo-lhes a evasão, a destruição e a descaracterização (art. 23, III e IV).

A análise sobre competências demonstra que, ainda que exista um esforço de descentralização, a maior parte das políticas públicas locais é de influência dos demais entes da Federação. Isso acontece, em alguma medida, por conta do alto índice de atribuições compartilhadas entre os entes federados. Segundo Soares:

A criação de sistemas de políticas públicas foi a forma mais bem-sucedida de municipalização para garantir a combinação da autonomia local com redução do impacto da desigualdade territorial. [...] Com esse modelo é possível criar condições para induzir financeiramente e administrativamente a adoção de políticas que os municípios, sozinhos, por uma linha autárquica de atuação, não teriam como assumir. (SOARES, 2018, p.82)

Ou seja, a indução de políticas públicas pela União ou pelos estados não necessariamente suprime a autonomia do ente municipal em executar políticas em nível local, nem mesmo inovar trazendo complementações a programas já existentes. Vale lembrar ainda que a maioria das políticas públicas não possui esse arranjo intergovernamental bem regulamentado, que estabelece as formas cooperação vertical entre os entes da federação. E mesmo nos setores que já possuem algum sistema, existem questões que precisam ser aperfeiçoadas. A autora exemplifica citando o exemplo do setor de educação:

No caso da educação, embora haja mecanismos sistêmicos como o financiamento via Fundeb (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação), não existe de fato um sistema institucionalizado de participação e negociação

dos entes federativos. Por isso, no modelo educacional os governos subnacionais têm menor poder para interferir nas escolhas feitas pelo Governo Federal em termos regulatórios e de alocação de recursos. (Soares, 2018, p. 83)

Por isso, em vários setores é possível verificar a sobreposição ou duplicidade de esforços, já que as políticas, em muitos casos, tendem a funcionar de maneira mais compartimentalizada do que integrada. Ainda que sejam ausentes os arranjos de relação interfederativa a partir de normatizações para diversas políticas, existem os mecanismos institucionais que podem ser lançados pela União ou pelos estados para induzir políticas públicas locais que sejam alinhadas aos interesses políticos regionais ou nacionais.

3.2 Mecanismos institucionais

Cada política pública assume diferentes formas de relações intergovernamentais, podendo ser mais ou menos coordenadas e cooperativas. Cooperação nesse sentido não tem o mesmo significado de harmonia: os atores escolhem ou são induzidos a cooperar e, geralmente, há riscos envolvidos e sobreposição do interesse de um ator em detrimento de outro. Geralmente, a escolha por cooperar está condicionada por fatores externos, como perda de recursos, pressão social ou retaliações por outros entes. Os principais mecanismos institucionais utilizados que podem alterar as motivações dos atores governamentais envolvidos incluem: regras constitucionais ou legais; incentivos financeiros; e pactuação de compromissos em arenas intergovernamentais (SOARES; MACHADO, 2018). O quadro abaixo sintetiza esses mecanismos:

Quadro 3 - Mecanismos institucionais de influência na gestão de políticas públicas municipais

Mecanismos institucionais		Descrição
Regras constitucionais ou legais	Vinculação orçamentária	Para além da definição de competências sobre políticas públicas - na maior parte das vezes, compartilhada - existe ainda a vinculação de gastos das receitas orçamentárias. A União possui centralidade do poder de decisão neste caso, já que cabe a ela definir o percentual de aplicação de receitas destinadas a políticas públicas, sobretudo às políticas sociais.
	Regulamentação Ministerial	Diversos setores possuem Políticas Nacionais que são regulamentadas e fiscalizadas pelos Ministérios relacionados.

Incentivos financeiros	Transferências condicionadas	Ainda que exista a autonomia entre entes subnacionais, as transferências de recursos condicionadas à adesão é um mecanismo eficiente para garantir a implementação de políticas públicas de interesse nacional ou regional.
	Empréstimos e financiamentos governamentais	Esse mecanismo não é muito facilitado aos governos municipais. Geralmente são muitas exigências que são feitas para que um governo municipal possa contrair empréstimos públicos, desconsiderando a baixa capacidade técnica desses governos no cumprimento das exigências. Mesmo assim, é importante ressaltar que existe a possibilidade de empréstimos via bancos de desenvolvimento, como Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) e bancos regionais, como o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG).
Compromissos em arenas intergovernamentais	Espaços de diálogo interfederativos	Em algumas políticas setoriais é possível verificar a existência de espaços de diálogos entre os entes da federação para que possam decidir juntos sobre os rumos da política. No entanto, mesmo nesses casos, é possível verificar uma sobreposição dos interesses na União em detrimento da posição dos outros entes, uma vez que as decisões tomadas viram, em sua maioria, portarias ministeriais, que podem ser revogadas unilateralmente pela União.

Fonte: Sistematização de elaboração própria a partir do livro “Federalismo e Políticas Públicas” de Soares e Machado (2018).

Existem ainda mecanismos de colaboração e cooperação horizontal (entre entes federados do mesmo nível) e mecanismos mistos, que envolvem a cooperação horizontal e vertical ao mesmo tempo. Entre os mecanismos de colaboração horizontal, destacam-se os consórcios intermunicipais. Essa modalidade possibilita a oferta de serviços públicos em dimensão regional, o que acaba por proporcionar uma economia de escala e um compartilhamento do poder de decisão entre os entes consorciados. Dois exemplos de mecanismos mistos são a regionalização de políticas públicas, em que os municípios participam de programas coordenados pelos governos estaduais, sob normas e supervisão do governo federal, e a instituição de regiões metropolitanas. Neste mecanismo, podemos observar a complexidade da oferta de serviços que ultrapassam os limites municipais e que são de uso comum entre os cidadãos dos municípios.

Alguns autores alertam para o fato de a descentralização de decisões ter como efeito não desejado o aumento da desigualdade de oferta e de qualidade das políticas públicas entre municípios, já que esta dimensão, se não equalizada pela atuação centralizadora da União ou dos estados, fica à mercê da capacidade institucional de cada município (ARRETCHE 2012; ANTUNES, 2019). Sobre esse

ponto, Arretche (2012) destaca que “as políticas reguladas pelo governo têm alta prioridade e baixa desigualdade horizontal, ao passo que as políticas não reguladas têm baixa prioridade e alta desigualdade regional”. Portanto, a utilização de mecanismos institucionais para a indução de políticas públicas tende a reduzir as desigualdades regionais e fomentar condições que favoreçam o desenvolvimento de políticas sociais e redistributivas.

3.3 A questão climática no federalismo brasileiro

É bastante comum encontrar ações e políticas climáticas associadas ao setor de política pública ambiental, que é de competência compartilhada entre os três entes da federação, ainda que alguns itens sejam de legislação exclusiva da União. Entretanto, é importante destacar que a questão climática não se restringe a este setor: a agenda de enfrentamento à mudança do clima passa, necessariamente, pela redução das vulnerabilidades sociais, econômicas e ambientais, reforçando a sinergia entre as diversas pastas governamentais e a atuação de forma intersetorial de políticas públicas. A transversalidade do tema provoca uma importante releitura da burocracia governamental: é preciso que a lente climática seja aplicada à formulação, implementação, monitoramento e avaliação e revisão de políticas públicas das mais diversas áreas de governo (FGV, 2018).

As relações verticais e horizontais do federalismo brasileiro importam para a questão climática já que, como evidenciado no capítulo anterior sobre a evolução da agenda de clima, os municípios estão cada vez mais sendo convocados a agir a respeito dos efeitos provocados pela mudança climática. A análise de competências e atribuições de papéis descritas neste capítulo evidenciam a complexidade da questão. As ações de enfrentamento à mudança do clima necessitam da mobilização de diversos setores de políticas públicas e cada setor possui uma estrutura normativa e com mecanismos institucionais próprios.

Em algumas políticas setoriais a autonomia dos municípios fica restrita à execução ou complementação das políticas nacionais, mesmo que com a possibilidade de inovações. Mas nem sempre a utilização de um ou outro mecanismo institucional, como o mecanismo de regulamentação, por exemplo, é o suficiente para reduzir a autonomia decisória do ente municipal sobre uma política pública. Por isso, para se chegar à conclusão sobre o papel da gestão pública

municipal frente à crise climática é preciso analisar as políticas que podem ser mobilizadas para esse enfrentamento caso a caso.

Não se pretende com essa análise responsabilizar unicamente a gestão municipal quanto às ações de enfrentamento à mudança climática. Sabe-se que esta agenda precisa de uma atuação multidimensional e multinível, do global ou local. E no local ainda há outros atores que interessam à questão. A colaboração da academia, da sociedade civil, da iniciativa privada e de outros órgãos governamentais e não governamentais é imprescindível para o sucesso das iniciativas. A participação de cidades em RTCs que se articulam sobre a questão climática, em formato de paradiplomacia, também acrescenta esforços em prol do objetivo de frear a crise climática.

No entanto, compreender quais são as políticas que estão sob a autonomia decisória (*policy-decision-making*) dos municípios pode contribuir, no campo da Administração Pública, na identificação de limites e efeitos do federalismo brasileiro para o enfrentamento à questão.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

Para além das revisões bibliográficas e discussões teóricas sobre o papel dos municípios no enfrentamento à crise climática, esta dissertação se propôs a identificar quais são as políticas públicas de maior possibilidade de atuação municipal e de realizar um diagnóstico exploratório considerando os municípios mineiros.

Com o objetivo de identificar quais são os setores de políticas públicas que fazem parte do papel dos municípios no enfrentamento à crise climática, o caminho adotado parte da identificação dos temas setoriais que mais importam para o enfrentamento à mudança do clima. Essa identificação foi realizada a partir da conexão entre as metas de enfrentamento a mudança do clima contidas na Agenda 2030 e os setores de políticas públicas.

Como metas de enfrentamento à mudança do clima da Agenda 2030 considerou-se as citadas pelo Relatório do Ipea como relacionadas ao ODS 13, que trata da Ação Contra a Mudança Global do Clima. Cada uma das 31 metas foi analisada e conectada com setores de políticas públicas. O método utilizado para realizar essas conexões foi de associação de conteúdo das metas com o rol de possibilidades contido nas políticas do setor.

Depois dessa associação, discutiu-se cada uma das metas sob o olhar da gestão pública municipal e da capacidade de atuação deste ente em relação a tomada de decisão sobre a política pública que estava sob análise. Durante a realização deste exercício foi preciso considerar as especificidades dos municípios de Minas Gerais na identificação dos limites e liberdades de autonomia decisória sobre setores específicos. Todas as conexões foram devidamente justificadas e o resultado pode ser consultado na próxima seção deste trabalho (Resultado 1).

O cruzamento das metas da Agenda 2030 de enfrentamento à mudança do clima com as políticas públicas municipais é a contribuição mais significativa desta dissertação para o Campo Científico da Administração Pública. A partir desta identificação já é possível obter *insights* de quais podem ser as orientações claras para que os municípios mineiros colaborem com maior assertividade para o alcance das metas internacionais assumidas pelo Estado de Minas Gerais e pelo Brasil.

Contudo, a pesquisa não se encerra por aqui. Com o intuito de compreender com mais propriedade sobre os limites e oportunidades da atuação municipal

mineira frente à crise climática, foi elaborado um diagnóstico exploratório considerando indicadores secundários recentes, ano base de 2020.

O diagnóstico foi realizado com indicadores atribuídos às políticas públicas selecionadas pelo estudo, a partir da correlação entre as metas de enfrentamento à crise climática e as políticas que fazem parte do grupo de *policy-decision-making* dos municípios mineiros. Não foi atribuído, necessariamente, um único indicador para cada uma das metas ou das políticas selecionadas. Existem indicadores que possuem a potencialidade de indicar a performance de mais de uma política. Por isso, o resultado indica um retrato geral de performance considerando os indicadores selecionados.

De partida, foram consultadas as bases de dados de Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), considerando a temporalidade - dados recentes - e informações sobre a atuação da gestão pública. A MUNIC é abastecida pela própria gestão pública municipal e conta com informações qualitativas dicotômicas (respostas de sim ou não) em relação a instrumentos e situações vivenciadas pela gestão municipal. Já a base do IMRS conta com indicadores de diversas bases públicas e tem a função de trazer um perfil municipal e a evolução de informações municipais ao longo do tempo.

Também foram consideradas para a análise a variação da emissão de GEE dos municípios. Para essa informação, foi consultada a base de dados do Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG), considerando a variação entre 2014 e o ano de 2018 - data mais recente de publicação até a finalização desta dissertação.

O método adotado para o diagnóstico exploratório consistiu na realização de agrupamentos, aplicação da metodologia de *cluster*, que tem como objetivo formar grupos de municípios por similaridade. Para colaborar com a análise de agrupamentos foi realizado um tratamento de informações a fim de diminuir a correlação entre indicadores, sintetizando algumas informações relevantes em um único indicador.

Segundo Luiz Paulo Fávero e Patrícia Belfiore:

A análise de agrupamentos representa um conjunto de técnicas exploratórias muito úteis e que podem ser aplicadas quando há a intenção de se verificar a existência de comportamentos semelhantes entre observações (indivíduos, empresas, municípios, países, entre outros exemplos) em relação a determinadas variáveis e o objetivo de se criarem

grupos, ou clusters, em que prevaleça a homogeneidade interna. (FAVERO; BELFIORE, 2017, p.309)

A ideia central da utilização deste método de pesquisa exploratória é agrupar objetos com base em determinadas características. No caso do estudo da dissertação, os objetos a serem agrupados são os municípios e as características são os indicadores escolhidos que se relacionam às políticas de maior autonomia da gestão municipal mineira. Um ponto de atenção do método escolhido é a sensibilidade aos *outliers*, objetos que destoam dos demais em alguma variável. Mesmo assim, a exclusão ou não destes objetos destoantes é facultativa, dependendo do objetivo da pesquisa. Como o objetivo foi observar a performance de todos os municípios mineiros e agrupá-los em grupos mais parecidos entre si, optou-se por manter os *outliers* no escopo de análise.

O manual produzido por Fávero e Belfiore (2017) cita ainda alguns principais passos para a aplicação do método:

1. Análise das variáveis e dos objetos a serem agrupados;
2. Seleção da medida de distância ou semelhança entre cada par de objetos;
3. Seleção do algoritmo de agrupamento (método hierárquico e não hierárquico) e escolha da quantidade de agrupamentos;

A seguir, será apresentado o procedimento adotado em cada um desses passos.

4.1 Análise das variáveis e dos objetos a serem agrupados

A escolha de cada um dos indicadores levou em conta os seguintes critérios: i) capacidade de responder sobre a performance da gestão pública municipal e alguma dimensão da execução de políticas do setor relacionado; ii) disponibilidade da informação na base de dados do ano de 2020, exceto os indicadores de estimativa de emissões de GEE, que tem como base o ano de 2018. A partir destes critérios, foram analisados todos os indicadores contidos nas bases selecionadas e a correspondência entre os indicadores possíveis e os setores de políticas públicas selecionados na análise, conforme o Resultado 1.

Na análise das variáveis foi possível identificar indicadores correlacionados. A partir desta identificação foi realizado um tratamento de dados a fim de consolidar mais de uma variável em um mesmo indicador ou realizar a divisão de grandes números por quantidade de habitantes. Esse tratamento teve como objetivo

parametrizar o peso de indicadores, de forma que não houvesse um peso maior de um tema em detrimento de outro.

Sobre as bases de dados, a MUNIC foi escolhida por ser uma importante fonte de informações sobre o aparato institucional de planejamento público local, as finanças públicas, os programas sociais, a oferta de serviços e infraestrutura (CARLO, 2006). Além disso, a pesquisa é realizada pelo IBGE desde 1999 e, na gestão pública, é considerada como instrumento chave na formulação de políticas públicas, já que realiza o monitoramento de gestão e situação de municípios em diversos temas. A plataforma do IMRS também foi escolhida em razão de ser uma base de dados com informações atualizadas de todos os municípios mineiros abastecida de diversas fontes. Já o SEEG é a única base de dados pública que disponibiliza estimativa de emissões de gases de efeito estufa e nível municipal realizada por satélites e com base em uma metodologia reconhecida nacional e internacionalmente.

O fato dessas bases já serem consolidadas, no sentido de serem aplicadas a muito tempo e abastecidas com uma temporalidade razoável de atualizações, faz com que os dados utilizados possam ser comparados ao longo tempo. Isso permite que o estudo seja replicável e sirva como base de comparação para estudos futuros que tenham como objetivo concluir alguma evolução dos municípios sobre a pauta de clima.

Os municípios mineiros foram escolhidos para a análise desde o desenho da pesquisa. Considerando Minas Gerais como um estado que tem se projetado na agenda climática, existe sentido em compreender a performance dos municípios do sobre esse tema a fim de contribuir para o direcionamento de ações mais assertivas. Outros motivos que justificam a escolha pelos municípios mineiros são: i) diversidade de realidades que representam outras partes do Brasil; ii) diversidade climática e de biomas; iii) número de municípios; iv) disponibilidade de dados organizados pela Fundação João Pinheiro no IMRS.

4.2 Seleção da medida de distância ou semelhança entre cada par de objetos

Como grande parte dos indicadores é de origem da pesquisa da MUNIC e, portanto, qualitativas dicotômicas (respostas de sim ou não), a medida utilizada foi a de semelhança para cada par de objetos. Como a base de dados dos indicadores possui tanto variáveis qualitativas como quantitativas, foi preciso aplicar uma técnica

conhecida como *Gower Dissimilarity*. Esta técnica consiste em comparar as semelhanças entre cada par de variáveis da seguinte forma: se os elementos comparados forem numéricos, o resultado da comparação será o valor absoluto da diferença dividido pelo intervalo. Se o elemento não for numérico, o termo será 1, se os elementos forem diferentes ou iguais, será 0. A distância de *Gower* é a média dos termos.

A técnica mais comum de agrupamentos de *cluster* é a de distâncias euclidianas, que projetam os resultados em uma matriz e agrupam os elementos de acordo com a distância ao quadrado de cada um dos pontos. Com a utilização de variáveis qualitativas ou dicotômicas (0 e 1), não é possível utilizar esta técnica. A distância de *Gower* agrupa então os municípios de acordo com as semelhanças das variáveis comparadas.

4.3 Seleção do algoritmo de agrupamento: método hierárquico e não hierárquico

Para realizar os agrupamentos foi utilizado o método hierárquico, ou seja, passo a passo, que vai formando grupos a cada par de variáveis analisadas até que se chegue a um estágio final com apenas um agrupamento. Esse processo é conhecido como aglomerativo e, diferente do método não hierárquico, não há uma predefinição do número de grupos que se pretende formar nem de quais são as características de cada um dos grupos a priori. A escolha pelo método hierárquico considerou o fato de que este método permite uma análise subjetiva, cabendo ao pesquisador definir o número de agrupamentos que se pretende utilizar. Já quanto ao método de ligação, que pode ser simples, pela média ou completo, optou-se por utilizar o completo, pois os resultados foram mais satisfatórios. Nesse método, a similaridade entre dois conglomerados é definida pelos elementos que são 'menos' semelhantes entre si.

O resultado encontrado ao final da análise de *cluster* é um dendrograma, que mostra as possibilidades de agrupamentos. O dendrograma final evidenciou a possibilidade de dois ou três grupos mais similares entre si e com uma distância maior da próxima camada. Depois da realização de alguns testes, entre eles, o método da silhueta e o do 'cotovelo', escolheu-se que a análise das características seria realizada com base em 3 grupos de municípios. O primeiro é utilizado para

estudar a distância de separação entre os grupos resultantes. O gráfico de silhueta gerado exibe uma medida de quão próximo cada ponto em um *cluster* está dos pontos nos *clusters* vizinhos. O resultado é uma medida que sugere o número ideal de grupos a serem formados. O segundo testa a variância explicada dos dados em relação ao número de *clusters*. O número de *clusters* é definido quando a adição de um novo *cluster* resulta apenas em ganhos marginais na variância explicada. Para o estudo aplicado, a análise sugeriu a formação de dois ou três grupos¹⁶. Como a decisão pelo número de grupos é do pesquisador, optou-se pela formação de três grupos.

Como mencionado no tópico anterior, os *outliers* foram mantidos. Com isso, é possível que existam municípios nos grupos que não possuem exatamente a mesma performance em todos os indicadores. Ainda assim, os grupos formados refletem municípios que mais se parecem no conjunto de indicadores analisados.

¹⁶ Os testes foram realizados no *software* R. Para a validação do número de *clusters*, utilizou-se o pacote NbClust que gera resultados para mais de 13 índices.

5 RESULTADO 1: AS METAS DE CLIMA SOB A ÓTICA DO FEDERALISMO BRASILEIRO

As metas da Agenda 2030 que são relacionadas ao enfrentamento da crise climática global, de acordo com o Relatório do IPEA¹⁷, podem ser associadas, prioritariamente, a seis setores de políticas públicas: educação, gestão de riscos e desastres, planejamento urbano, gestão ambiental, governança, tributos e outras questões fiscais. Nessa seção, serão apresentadas as metas distribuídas por setor de política pública contendo, em seguida, as contribuições de análise do federalismo brasileiro sobre competência, centralização e autonomia de cada uma delas, de modo que, a distribuição apresentada contribua para a compreensão de quais são as metas que podem obter maior colaboração das gestões municipais em Minas Gerais, considerando a maior autonomia decisória sobre as políticas que contribuem com essas metas. Dado o carácter transversal da Agenda 2030, é possível que as metas façam parte do escopo de atuação de mais de um setor de política pública ao mesmo tempo, reforçando a necessidade de atuação intersetorial para o enfrentamento à crise climática.

5.1 Planejamento Urbano

Quadro 4 - Metas dos ODS relacionadas a políticas públicas do setor de planejamento urbano

ODS	METAS ODS RELACIONADAS ÀS POLÍTICAS DE PLANEJAMENTO URBANO
1	Meta 1.5: Até 2030, construir a resiliência dos pobres e daqueles em situação de vulnerabilidade, e reduzir a exposição e vulnerabilidade destes a eventos extremos relacionados com o clima e outros choques e desastres econômicos, sociais e ambientais.
11	Meta 11.5: Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade.

¹⁷ Das 32 metas definidas pelo Relatório do IPEA como sendo relacionadas a questão climática, foram desconsideradas 6 metas, sendo que cinco foram excluídas por se tratar de metas de médio prazo, que definiam objetivos a serem alcançados até 2020 (6.6; 15.1; 15.2; 15.5; 15.9) e uma por não de aplicar a realidade do Estado de Minas Gerais considerado para a análise por ter o conteúdo associado a questão marítima (14.3). Portanto, a análise se deu considerando 26 metas no total. O texto descritivo de todas as metas pode ser consultado no Anexo X.

ODS	METAS ODS RELACIONADAS ÀS POLÍTICAS DE PLANEJAMENTO URBANO
	Meta 11.b: Até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis.
13	Meta 13.1: Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países.
	Meta 13.2: Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais.
	Meta 13.b: Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas.
15	Meta 15.3: Até 2030, combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo.
	Meta 15.4: Até 2030, assegurar a conservação dos ecossistemas de montanha, incluindo a sua biodiversidade, para melhorar a sua capacidade de proporcionar benefícios que são essenciais para o desenvolvimento sustentável.

Dentro deste setor, consideram-se as políticas de regulação do uso e ocupação do solo, decisões sobre o crescimento vetorial e expansão das cidades, estabelecimento de zonas de proteção e de exploração, além de definições acerca da função social da cidade e das propriedades. O principal instrumento do planejamento urbano das cidades é o Plano Diretor.

O Estatuto das Cidades (Lei 10.257/2001), principal marco legal para o desenvolvimento das cidades, define, no artigo 2º, que: “a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana” (BRASIL, 2001). Isso evidencia o papel central das políticas de planejamento urbano em induzir o desenvolvimento inclusivo, sustentável e equilibrado, buscando corrigir os problemas causados pelo crescimento desordenado das cidades, como degradação do meio ambiente, longos deslocamentos, falta de saneamento básico, entre outros.

Ainda que o Estatuto das Cidades imponha a necessidade de compatibilização do Plano Diretor Municipal às estratégias de desenvolvimento regionais e nacionais, o planejamento urbano é função tipicamente da gestão pública municipal. Vale lembrar ainda que a existência do Plano Diretor é obrigatório para municípios com mais de vinte mil habitantes (art. 41, I), integrantes de regiões

metropolitanas e aglomerações urbanas (art. 41, II), integrantes de áreas de especial interesse turístico (art. 41, IV), inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional (art. 41, V) e municípios que estão incluídos no Cadastro Nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos (art. 41, VI). Para os outros municípios, a elaboração do Plano Diretor é facultativa, ainda que altamente recomendada.

Em Minas Gerais, segundo dados do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS) de 2020, apenas 37%, 315 dos 853 municípios mineiros, possuíam Plano Diretor. Ainda assim, a sua existência não garante que o instrumento seja aplicado. É por isso que se pode afirmar que a execução do Plano Diretor depende de uma atuação constante do poder público municipal, sendo este o principal responsável também pela elaboração do planejamento.

Considerando-se as metas do ODS relacionadas a esse setor, pode-se afirmar que as políticas de planejamento podem contribuir para a redução da vulnerabilidade de pessoas que vivem em áreas de risco e são mais suscetíveis aos efeitos de eventos climáticos extremos, além da função de ordenamento territorial de instituir unidades de conservação e zonas especiais de interesse social, que podem resultar na preservação do ecossistema natural local. De acordo com o Estatuto das Cidades, uma das funções de um Plano Diretor é de ordenar e controlar o uso do solo de maneira a evitar a poluição e a degradação ambiental e a exposição da população a riscos de desastres (BRASIL, 2010) ¹⁸.

Com isso, temos que o setor de políticas de planejamento urbano se constitui como um importante espaço de atuação dos municípios para a implementação de estratégias e ações que possam colaborar com o enfrentamento à mudança do clima e com o alcance das metas da Agenda 2030. Mesmo que as diretrizes sejam nacionais e regionais, não se verifica na prática uma alta influência dos Estados ou da União na indução das políticas públicas neste setor que visem consequências diretas sobre a formulação da política. Ou seja, o setor de políticas públicas de planejamento urbano pode ser considerado descentralizado e parte do grupo de políticas que dependem de uma atuação e decisão do poder público municipal.

¹⁸ Lei 10.257/2010, art. 2º, VI, g e h.

5.2 Gestão de risco e desastres causados por eventos extremos relacionados a mudança do clima

Quadro 5 - Metas dos ODS relacionadas a políticas públicas do setor de gestão de risco e desastres

ODS	METAS ODS RELACIONADAS ÀS POLÍTICAS DE GESTÃO DE RISCO E DESASTRES
1	Meta 1.5: Até 2030, construir a resiliência dos pobres e daqueles em situação de vulnerabilidade, e reduzir a exposição e vulnerabilidade destes eventos extremos relacionados com o clima e outros choques e desastres econômicos, sociais e ambientais.
11	Meta 11.5: Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade. Meta 11.b: Até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis.
13	Meta 13.1: Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países. Meta 13.b: Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas.

A gestão de riscos e desastres se configura como parte central do escopo de ações de enfrentamento à mudança do clima. Somente em 2019, o Brasil registrou 295 mil novos deslocamentos internos por desastres. O relatório final da Conferência da ONU Rio+20, em 2012, em seu artigo 188 já alertava:

Ressaltamos a importância de fortalecer a relação entre as medidas de redução de riscos de desastres e de recuperação e os planos de desenvolvimento em longo prazo, e solicitamos estratégias mais coordenadas e abrangentes que integrem as considerações ligadas à redução do risco de desastres e a adaptação às alterações climáticas nos investimentos públicos e privados, nas tomadas de decisão e no planejamento das ações humanitárias e de desenvolvimento, a fim de reduzir os riscos, aumentar a resiliência e proporcionar uma transição mais suave entre as operações de socorro e o desenvolvimento. (ONU, 2012)

No Brasil, as ações de gestão de riscos e desastres são reguladas pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), de 2012. A PNPDEC orienta a Gestão de Riscos e Desastres (GRD), indicando a integração da política

nacional às políticas públicas estaduais e municipais, principalmente, àquelas relacionadas ao ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia - voltadas para o desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2012) ¹⁹.

As seis diretrizes da PNPDEC são: I - atuação articulada entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios para redução de desastres e apoio às comunidades atingidas; II - abordagem sistêmica das ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação; III - a prioridade às ações preventivas relacionadas à minimização de desastres; IV - adoção da bacia hidrográfica como unidade de análise das ações de prevenção de desastres relacionados a corpos d'água; V- planejamento com base em pesquisas e estudos sobre áreas de risco e incidência de desastres no território nacional; VI - participação da sociedade civil (BRASIL, 2012) ²⁰.

Para a execução das atividades por todo o território nacional foi criado o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), que é constituído pelos órgãos e entidades da administração pública federal, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, além de contar com a participação de entidades públicas e privadas de atuação significativa na área de proteção e defesa civil.

A PNPDEC atribuiu aos municípios a competência da execução e coordenação das ações do SINPDEC (art. 8, I e II), além da responsabilidade de incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal (art. 8, III), e identificar e mapear as áreas de risco de desastres (art. 8, IV). Depois da identificação dessas áreas, cabe ainda ao município realizar a fiscalização e vistorias em edificações e áreas, vedar novas ocupações nessas áreas e promover, quando necessário, a evacuação da população (art. 8, V e VII).

Outras atribuições de competência municipal previstas no artigo 8 da PNPDEC são: VI - declarar situação de emergência e estado de calamidade pública; (...) VIII - organizar e administrar abrigos provisórios para assistência à população em situação de desastre, em condições adequadas de higiene e segurança; IX - manter a população informada sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos, bem como sobre protocolos de prevenção e alerta e sobre as ações

¹⁹ Art. 3º.

²⁰ Art. 4º.

emergenciais em circunstâncias de desastres; X - mobilizar e capacitar os radioamadores para atuação na ocorrência de desastre; XI - realizar regularmente exercícios simulados, conforme Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil; XII - promover a coleta, a distribuição e o controle de suprimentos em situações de desastre; XIII - proceder à avaliação de danos e prejuízos das áreas atingidas por desastres; XIV - manter a União e o Estado informados sobre a ocorrência de desastres e as atividades de proteção civil no Município; XV - estimular a participação de entidades privadas, associações de voluntários, clubes de serviços, organizações não governamentais e associações de classe e comunitárias nas ações do SINPDEC e promover o treinamento de associações de voluntários para atuação conjunta com as comunidades apoiadas; e XVI - prover solução de moradia temporária às famílias atingidas por desastres (BRASIL, 2012) ²¹.

Nesse sentido, ainda que exista uma política nacional e um sistema intergovernamental de gestão das ações, não é possível afirmar que exista uma cultura de gestão de riscos no Brasil. Um exemplo disso é o baixo número de Planos Municipais de Redução de Riscos (PMRR) existentes. De acordo com o Ministério de Desenvolvimento Regional (MDR), o PMRR é um importante instrumento de planejamento urbano para a gestão de riscos que indica alternativas de intervenção, medidas estruturais e não estruturais, e apresenta uma ordem de prioridade de ação baseada em parâmetros, como: grau de risco, número de moradias para remoção, número de moradias/famílias beneficiadas com as intervenções e/ou moradias e outros (MDR, 2021).

Em Minas Gerais, dados da pesquisa do IBGE/MUNIC de 2020, indicam que apenas 109 municípios mineiros possuem um Plano Municipal de Redução de Riscos. Em contraste, 511 municípios declararam na mesma pesquisa que foi percebido pela gestão pública municipal a ocorrência de impactos ambientais ou de processo/ação que resultaram em impacto no ambiente nos últimos 24 meses que antecedem a coleta de dados. Entre os impactos percebidos, os mais citados foram: queimadas, registrados por 262 municípios, condições climáticas extremas (secas, enxurradas) - 208 municípios - e impactos causados pela falta de saneamento básico adequado, sendo relatado por 164 municípios.

²¹ Art. 8º.

Além das informações disponíveis em banco de dados públicos, é notável o aumento de emergências relacionadas à alta incidência de chuvas torrenciais no país. Só no Estado de Minas Gerais, pelo menos 374 municípios declararam estado de emergência por conta das chuvas em janeiro de 2022.

Outro item da gestão municipal sobre a GRD é a gestão de pessoas para as atividades de Defesa Civil. Dados do IBGE/MUNIC de 2020 mostram que 672 municípios mineiros possuem uma Coordenação Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) ou órgão similar. No entanto, apenas 203 afirmam que dispõem de servidores com vínculo empregatício nesta função.

Ainda que a política se estruture em um guarda-chuva de coordenação interfederativa, o grande rol de atribuições aos municípios, seja de execução ou de responsabilidade de legislar sobre o tema, além de exigências de atuação proativa por parte desses entes para que sejam implementadas, planejadas e formuladas ações em nível local, contribuem para que as políticas do setor de gestão de riscos e desastres sejam classificadas nesse estudo como um setor de atuação com autonomia decisória por parte dos municípios (*policy-decision-making*).

Uma observação importante é sobre o fato demonstrado pelos dados de uma ação ainda incipiente por parte dos municípios sobre a questão. Uma hipótese é de que a baixa indução da política por parte da União ou dos Estados - que carece de investimentos e incentivos financeiros, capacitação de pessoal e acompanhamento e controle das atividades - acaba contribuindo para a desigualdade de implementação nos municípios, que possuem capacidades estatais diversas.

5.3 Gestão ambiental de interesse local

Tradicionalmente no Brasil, além do tema de conservação ambiental, o setor de meio ambiente abriga ainda outras importantes políticas setoriais, como saneamento básico e gestão das emissões de gases de efeito estufa, que fazem parte do grupo de políticas importantes para o enfrentamento à crise climática. Para análise sobre as metas da Agenda 2030 relacionadas a esse tema, optou-se por segmentá-la, agrupando as metas por tipo de política ambiental, sendo: i) preservação e conservação; ii) saneamento básico; iii) gestão de emissões de GEE.

5.3.1 Preservação e conservação ambiental

Quadro 6 - Metas dos ODS relacionadas a políticas públicas do setor de gestão ambiental - preservação e conservação

ODS	METAS ODS RELACIONADAS ÀS POLÍTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL
6	Meta 6.6: Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.
	Meta 6.b: Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.
15	Meta 15.3: Até 2030, combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo.
	Meta 15.4: Até 2030, assegurar a conservação dos ecossistemas de montanha, incluindo a sua biodiversidade, para melhorar a sua capacidade de proporcionar benefícios que são essenciais para o desenvolvimento sustentável.

Em relação à conservação ambiental, que trata sobre a proteção ao meio ambiente, conservação das florestas, fauna e flora, observa-se a descentralização de competências constitucionais em virtude da determinação de atuação compartilhada entre os entes da federação. Assim como outras políticas setoriais compartilhadas, a política de meio ambiente possui um sistema interfederativo de gestão: o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), com a função de editar normas gerais, coordenar, supervisionar e executar a proteção ambiental no país. O SISNAMA foi instituído pela Lei 6.938/81 e é composto por “órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental” (BRASIL, 1981) ²².

Contudo, os espaços de diálogo interfederativos, instituídos por meio de portarias no início dos 2000, são instâncias frágeis e não garantem uma coordenação efetiva da política de conservação e proteção ambiental.

A complexidade da distribuição de competências entre os entes sobre os temas de meio ambiente também dificulta a determinação do papel de cada um frente à questão. Existe uma sobreposição de temas que estão sob responsabilidade de cada esfera, assim como há uma diferença de capacidades instaladas entre municípios e estados para instituir mecanismos de proteção ambiental. Ainda que a maior competência legislativa sobre a temática seja da União, assim como em tantas

²² Art. 6º

outras políticas setoriais, dado o federalismo centralizado, é errado afirmar que os municípios são apenas executores das políticas nacionais. Sobretudo, em relação ao interesse local, os municípios têm, na prática, legislado sobre a questão de proteção ambiental, seja por meio do Plano Diretor, determinando áreas de proteção, por exemplo, seja criando leis específicas sobre exploração do meio ambiente ²³.

Também é possível afirmar que no caso das políticas ambientais exista também uma certa descentralização fiscal, já que os municípios estão habilitados a receber *royalties* da exploração de matéria prima sob a sua jurisdição, bem como criar incentivos fiscais e promover políticas de pagamentos por serviços ambientais, por exemplo. Essa combinação de descentralização administrativa, da possibilidade de legislar sobre o tema, com a descentralização fiscal, contribui para que a política de preservação e conservação ambiental seja compreendida como setor que permite uma atuação mais autônoma por parte dos municípios a despeito da existência de uma coordenação interfederativa.

5.3.2 Saneamento básico

Quadro 7 - Metas dos ODS relacionadas a políticas públicas do setor de saneamento

ODS	METAS ODS RELACIONADAS ÀS POLÍTICAS DE SANEAMENTO BÁSICO
6	Meta 6.a: Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso
	Meta 6.4: Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água
	Meta 6.5: Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado
11	Meta 11.6: Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros

²³ Alguns autores como Paulo Bessa ANTUNES (2019) e Taciana Neto LEMES (2010) alertam ainda para a pressão local que é exercida sobre as gestões municipais para que sejam instituídas leis que flexibilizam a proteção ambiental em razão de interesses econômicos de exploração de recursos naturais. Por esse motivo, os dois autores argumentam que o mais interessante seria a aplicação de mecanismos interfederativos que concentrasse as normatizações sobre a temática de fato na União, deixando aos municípios e aos estados a função de execução da política pública mais alinhada aos interesses nacionais.

Dentro da pasta de saneamento, temos as políticas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais. O setor de saneamento tem passado por mudanças recentes e ganha cada vez maior atenção devido aos riscos climáticos. Conforme afirmam Klug et al.:

Em situações em que se projeta um aumento da pluviosidade ou sua concentração em episódios de chuva intensa, é necessário pensar a drenagem e a absorção da água no solo de maneira diferenciada. Da mesma forma, as demais obras de saneamento devem ser resilientes às chuvas para evitar transbordamento de chorume ou de esgoto e contaminação da água potável. (KLUG et al., 2016, p. 314)

Atualmente, o Marco Legal do Saneamento (Lei 14.026/20) é o principal instrumento regulatório sobre as políticas públicas deste setor. A lei determina metas de universalização: acesso de 99% (noventa e nove por cento) da população à água potável e de 90% (noventa por cento) ao tratamento de esgotos, até 31 de dezembro de 2033, além da extinção de lixões até 2024.

Com a nova legislação, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) passa a ser órgão regulatório do saneamento no Brasil, o que quer dizer que a Agência passa a ser responsável por instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico como tarifas, relação com os usuários, governança regulatória, metas, padronização de instrumentos contratuais, metodologias de cálculo de indenizações e outras. Outro ponto importante em relação ao Marco Legal do Saneamento é a definição de que a titularidade sobre o serviço de saneamento básico é municipal, dada a natureza de interesse local prevista pelas competências municipais do artigo 30, da CF 88. No entanto, é possível que, nos casos em que as atividades de saneamento são consideradas de interesse comum, a titularidade é exercida pelo estado em conjunto com os municípios integrantes de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, a depender de lei complementar estadual. A possibilidade de gestão associada, com a formalização de consórcios intermunicipais de saneamento básico, é prevista no artigo 241 da CF 88.

Além dos consórcios intermunicipais e unidades regionais de saneamento básico que podem ser instituídas por leis estaduais, existe ainda a possibilidade de blocos de referência, estabelecidos pela União, de gestão associada e voluntária dos municípios titulares dos serviços de saneamento. Nesta última modalidade, os

blocos só poderiam ser instituídos pela União caso as unidades regionais não fossem estabelecidas pelos Estados no prazo de um ano, a partir da publicação do Novo Marco Legal.

A obrigatoriedade de abertura de licitação para a prestação de serviços de saneamento fomentou a atração de investimentos privados, em forma de concessão de serviços e parcerias público-privadas, nesta área. Mas, uma crítica que se faz ao Novo Marco Legal do Saneamento é de que ele não atende exatamente às necessidades dos municípios menores nem mesmo de bairros mais pobres, já que elas despertam pouco interesse dos investidores privados. Uma estratégia que pode ser adotada para que seja interessante a concessão para a iniciativa privada é a formação de consórcios que busquem agrupar municípios menos atrativos com os mais atrativos, incluindo a possibilidade de agrupamento de municípios que não sejam limítrofes. Ainda assim, é imprescindível a regulação efetiva do serviço por parte do poder público, evitando que apenas regiões mais ricas sejam adequadamente atendidas.

Sobre os serviços de limpeza urbana, drenagem e águas pluviais e gestão de resíduos, o Marco Legal do Saneamento traz a previsão da instituição de forma de arrecadação específica, visando assegurar a sustentabilidade econômico-financeira da prestação do serviço. Em relação à gestão de resíduos especificamente, destaca-se a quantidade de municípios que fazem parte de consórcios para a prestação do serviço: são 412 municípios mineiros (48,3% do total de municípios), divididos em 32 grupos de consórcios diferentes. Na modalidade de consórcios públicos entre municípios, a responsabilidade sobre a coleta de resíduos continua sendo de execução municipal, sendo a despesa com a deposição e tratamento repartida entre os municípios que fazem parte do consórcio.

O Estado de Minas Gerais incentiva a criação de consórcios públicos para a gestão de resíduos sólidos urbanos oferecendo incentivos financeiros para os municípios que adotam essa modalidade: para os municípios participantes de consórcios existe um acréscimo de 10% na cota parte do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) ecológico. Para o município que se dispõe a receber os resíduos sólidos do consórcio, existe ainda um acréscimo de 20% no critério saneamento do cálculo do ICMS ecológico, conforme artigo 19, §§ I e II do Decreto Estadual nº 45.181, de 25 de setembro de 2009 (MINAS GERAIS, 2009).

Sendo assim, tem-se que o setor de saneamento pode ser considerado como um setor que é bastante induzido dada a regulação normativa e atuação política estratégica por parte da União e do Estado. Os serviços de água e esgotamento sanitário possuem a tendência de estar cada vez menos sob o guarda-chuva de serviços oferecidos pela gestão pública municipal. A gestão de resíduos, por sua vez, tem sido induzida pelo Estado, com a aplicação de mecanismos institucionais de incentivos fiscais, ainda que a execução continue sendo dos municípios.

5.3.3 Gestão das emissões de gases de efeito estufa

Quadro 8 - Metas dos ODS relacionadas a políticas públicas do setor de emissões de GEE

ODS	METAS ODS RELACIONADAS ÀS POLÍTICAS DE GESTÃO DAS EMISSÕES DE GEE
7	Meta 7.2: Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global.
11	Meta 11.6: Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.
12	Meta 12.c: Racionalizar subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis, que encorajam o consumo exagerado, eliminando as distorções de mercado, de acordo com as circunstâncias nacionais, inclusive por meio da reestruturação fiscal e a eliminação gradual desses subsídios prejudiciais, caso existam, para refletir os seus impactos ambientais, tendo plenamente em conta as necessidades específicas e condições dos países em desenvolvimento e minimizando os possíveis impactos adversos sobre o seu desenvolvimento de uma forma que proteja os pobres e as comunidades afetadas.
15	Meta 15.3: Até 2030, combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo.

A redução de emissões de gases de efeito estufa é tratada por acordos internacionais do clima como uma questão central para o controle da temperatura do planeta. Sobre a participação dos municípios no contexto das emissões, a pesquisa da Laura Macedo (2017) evidencia que:

Muito se tem pesquisado sobre a responsabilidade das cidades pelas emissões de gases de efeito estufa (GEE). De fato, as cidades também contribuem para o problema do aquecimento global, direta e indiretamente, com seu consumo energético e padrão de desenvolvimento baseado em combustíveis fósseis. Isso inclui as emissões do transporte rodoviário, sobretudo automóveis de passageiros, as da geração de energia para o consumo das atividades urbanas, como iluminação e aquecimento/resfriamento do ar e da água, e as de indústrias situadas em áreas urbanas. (Macedo, 2017, p.44)

Ainda assim, não é correto afirmar que as emissões são geradas somente nas cidades (zonas urbanas). Segundo dados do SEEG - Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa - o setor que mais emite gases de efeito estufa no Brasil é o de Mudanças do Uso da Terra e Florestas, seguido do setor de Agricultura. Segundo o Press Release do SEGG sobre as estimativas do ano de 2020:

O descontrole sobre o desmatamento faz com que a curva de emissões do Brasil ainda seja dominada por uma atividade que é majoritariamente ilegal e que não contribui com o PIB nem com a geração de empregos. Também coloca um peso desproporcional na atividade rural sobre as emissões brasileiras: somando-se os 27% das emissões diretas da agropecuária com as emissões por desmatamento, transporte e tratamento de resíduos associadas ao setor rural, o agronegócio responde por quase três quartos (74%) das emissões de gases de efeito estufa do Brasil. (SEEG, 2021.)

Por isso, para além das atividades emissoras de GEE das áreas urbanas, é preciso considerar ações efetivas de combate ao desmatamento e fomento a formas de produção mais sustentáveis. Sobre isso, é importante mencionar a iniciativa liderada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), implementada em parceria com atores governamentais e não governamentais, conhecida como *Reducing Emissions from Deforestation and Degradation plus* (REDD+), que além de visar a redução de emissões líquidas de GEE com a gestão florestal adequada (REDD), considera o papel da conservação, manejo sustentável e aumento do estoque de carbono das florestas. Essas ações se concentram, sobretudo, na Amazônia brasileira e parte do cerrado.

Mesmo com as orientações e diretrizes produzidas pela União, a questão da conservação e proteção ambiental é bastante descentralizada e complexa, com suas várias sobreposições de esforços dada a ausência de coordenação e de fóruns de diálogo efetivos para implementação da política, conforme mencionado anteriormente. Sendo assim, entende-se que as emissões de GEE podem ser restringidas a partir de políticas municipais de conservação ambiental e a restrição e fiscalização de atividades emissoras.

Sobre a questão da gestão dos resíduos sólidos no controle das emissões de GEE, tem-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e o Marco Legal do Saneamento como principais normas que regem a questão. A PNRS, em específico, apresenta orientações importantes que incidem sobre a redução da GEE, como coleta seletiva, captura de metano e geração de energia a partir do biogás de aterro

e de tratamento de efluentes. Ainda que a implementação dessas ações dependa de regulamentação e ação a nível local, o assunto de saneamento para esta dissertação é considerado como um setor de política pública com forte indução por parte do governo estadual e federal, conforme seção anterior.

Sobre a questão das emissões do setor de energia, é preciso separar a análise em dois subsectores: a) mobilidade e transportes e b) energia de consumo. Em relação a mobilidade urbana, ressalta-se a existência da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), que estabelece como prioridade diversas ações que podem colaborar para a redução de emissões de GEE, como a restrição ao uso de automóvel, incentivo ao uso de transporte público e de modais não motorizados. Mas, como descrito por Macedo (2017):

Entretanto, como pode ser verificado no caso dos subsídios federais ao petróleo e à indústria automotiva, a atuação de prefeituras na redução do uso de automóvel torna-se inócua para diminuir emissões. A discussão sobre competência e jurisdição, harmonização de políticas e coordenação entre diferentes esferas de governo torna-se, portanto, fundamental para a eficácia das medidas de enfrentamento às mudanças climáticas. (MACEDO, 2017, p. 91)

Ou seja, ainda que mobilidade urbana seja uma temática de política pública tipicamente de interesse local e seja regulamentada e implementada principalmente pela gestão pública municipal, as ações de redução de GEE que poderiam ser de atuação mais proativa por parte dos municípios em relação às atividades de mobilidade urbana, acabam por ficar concentradas nas mãos da União. Por isso, essa política será considerada no estudo como de baixo poder decisório dos municípios em relação ao tema.

Quanto à energia de consumo, tem-se que ainda que as prefeituras possam implementar pequenas ações de geração e consumo de energia limpa, como incentivo ao uso de energias renováveis, instalação de painéis fotovoltaicos para o consumo de prédios públicos e utilização de lâmpadas de LED nas vias públicas. No entanto as ações que mais podem gerar um impacto na redução de emissões de GEE provenientes de atividades de geração e consumo de energia estão concentradas na União, como o planejamento estratégico de matriz energética e aumento de subsídios para energias limpas. Nesse sentido, existe o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), gerenciado pela Eletrobrás, que tem como objetivo a diversificação de fonte de energia e incentivo à geração de energia limpa, em particular a energia eólica.

De maneira geral, a energia hidrelétrica, principal fonte de energia no Brasil, já é considerada uma energia renovável, ainda que não seja atualmente enquadrada como energia limpa dados os impactos causados na construção e manutenção das barragens que geram a energia. As crises hídricas dos últimos anos também apontam para a necessidade de diversificação da matriz energética, sobretudo com a utilização de energias limpas, ainda que o atual governo tenha adotado medidas na contramão da sustentabilidade incentivando a utilização de termelétricas para suprir os sistemas de abastecimento de energia. A atuação dos municípios nesse sentido tem se mostrado pouco impactantes no sistema como um todo para a alteração do modelo de produção e consumo de energia. Portanto, essa matéria também será tratada nesta dissertação como de baixo poder de influência e decisão da gestão pública municipal.

Em resumo, as emissões de GEE que podem ser geridas com autonomia de decisão pelos municípios estão relacionadas às atividades e mudanças sobre o ecossistema local, como preservação ambiental, fiscalização e restrição de atividades emissoras no território.

5.4 Governança e participação social

Quadro 9 - Metas dos ODS relacionadas a políticas públicas de governança e participação social

ODS	METAS ODS RELACIONADAS ÀS POLÍTICAS DE GOVERNANÇA E PARTICIPAÇÃO SOCIAL
12	Meta 12.8: Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.
13	Meta 13.3: Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.

No campo da democracia participativa e deliberativa, o debate sobre a participação se fortalece cada vez mais no aprofundamento das discussões sobre a radicalização da democracia (FARIA, 2010; FUNG; COHEN, 2007), com ênfase no fortalecimento da sociedade civil e de novas possibilidades de governança. Essas possibilidades revelam processos reais de deliberação e participação tanto no interior da sociedade civil (redes sociais, movimentos sociais, associações, coletivos e outros) quanto na criação de instâncias e canais de institucionalização de

participação, que permitem tanto a inserção da sociedade em decisões sobre o planejamento, monitoramento e na própria gestão de políticas públicas.

A questão climática é complexa e demanda o engajamento e colaboração da sociedade civil, do setor empresarial, da academia e de outros níveis e órgãos governamentais, para além do poder público local. A tarefa de articulação e liderança sobre esse movimento deve ser exercida pela gestão municipal, dado o caráter de interesse local. Portanto, ações de conscientização sobre a temática são importantes instrumentos de mobilização desses atores locais e não só podem - como devem - ser exercidos proativamente pela gestão municipal. Sendo assim, as metas selecionadas da Agenda 2030 que tangenciam a participação social serão consideradas como parte do grupo de políticas públicas que possuem uma liberdade de atuação e autonomia por parte da gestão municipal.

5.5 Educação

Quadro 10 - Metas dos ODS relacionadas a políticas públicas de educação

ODS	METAS ODS RELACIONADAS ÀS POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO
4	<p>Meta 4.3: Até 2030, assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo universidade.</p> <p>Meta 4.7: Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.</p>

No caso das políticas sociais - saúde, educação e assistência social - as referências teóricas mobilizadas sobre o federalismo brasileiro explicitam um federalismo centralizado, com concentração de poder decisório na União (ARRETCHE, 2012; MACHADO; SOARES, 2018). Sobre a educação, especificamente, a Constituição Federal e normas complementares atribuíram aos municípios a atuação prioritária no ensino fundamental e educação infantil. Assim como em outras políticas sociais, a educação também possui um sistema interfederativo para a coordenação da política, como o Fundeb. No entanto, ainda que haja uma participação dos municípios em arenas de negociação sobre o tema, as assimetrias de poder - como recursos financeiros e técnicos - acaba pendendo a balança para a concentração do poder de decisão na União.

Portanto, ainda que a função da educação fundamental e infantil possa ser compreendida como de atribuição municipal, o poder de decisão sobre o currículo escolar ou mesmo de investimentos de recursos é altamente regulado e concentrado na União. Desta forma, as políticas de educação são entendidas neste estudo como parte do grupo em que não há autonomia decisória que colabore para o entendimento que essas metas façam parte do papel dos municípios no enfrentamento à crise climática.

5.6 Mobilização de recursos e compras públicas

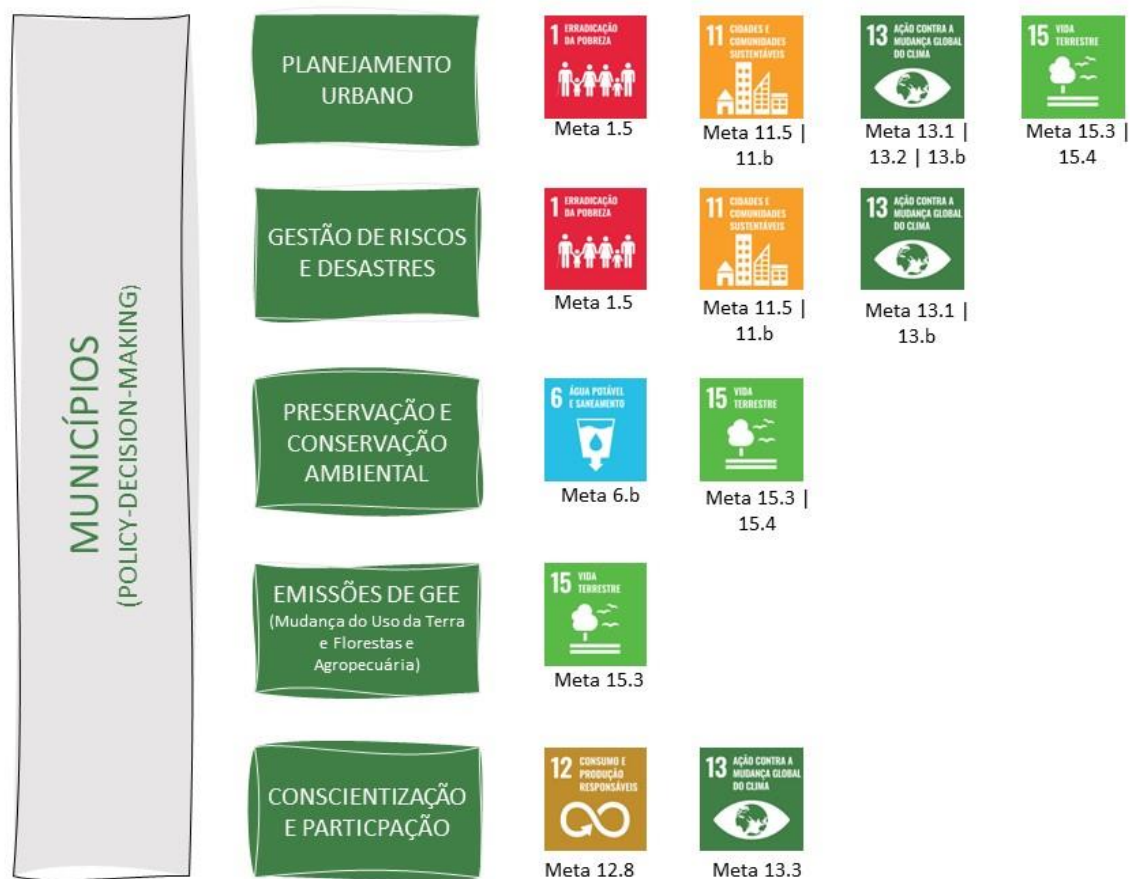
Quadro 11 - Metas dos ODS relacionadas a políticas tributárias e de compras públicas

ODS	METAS ODS RELACIONADAS ÀS POLÍTICAS TRIBUTÁRIAS E DE COMPRAS PÚBLICAS
12	Meta 12.6: Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios
	Meta 12.7: Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais
15	Meta 15.a: Mobilizar e aumentar significativamente, a partir de todas as fontes, os recursos financeiros para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e dos ecossistemas
	Meta 15.b: Mobilizar recursos significativos de todas as fontes e em todos os níveis para financiar o manejo florestal sustentável e proporcionar incentivos adequados aos países em desenvolvimento para promover o manejo florestal sustentável, inclusive para a conservação e o reflorestamento

As metas relacionadas a esse setor dependem mais da atuação nacional sobre questões tributárias e fiscais, que variam de acordo com as estratégias de governo. Ainda que os municípios sejam dotados de autonomia fiscal e possam fazer escolhas mais sustentáveis na alocação de orçamento, as condicionantes legais engessam muito essas escolhas, principalmente se tratando de municípios de pequeno porte e dependentes de repasses de verbas públicas de outros entes. Com isso, optou-se por excluir esse setor do estudo como papel da gestão municipal no enfrentamento à crise climática.

5.7 Quadro síntese dos resultados

Quadro 12 - Metas dos ODS classificadas como sendo relacionadas às políticas públicas do grupo de *policy-decision-making*²⁴



²⁴ O texto completo de todas as metas pode ser consultada no Anexo I

5.8 Conclusões gerais

Das 26 metas analisadas, 12 foram consideradas como parte do grupo de *policy decision-making*. Ou seja, que podem contar com contribuições diretas das gestões públicas municipais considerando o poder de decisão sobre as políticas públicas que podem atuar com esses objetivos.

O que os resultados de análise demonstraram é que mesmo em políticas que são regulamentadas pela União - utilização do mecanismo institucional de regulação normativa - não é possível afirmar que o poder de decisão se concentra na União. Algumas políticas reguladas são abrangentes, o que deixa em aberto a possibilidade da autonomia decisória por parte dos entes subnacionais. Em alguma medida, essa autonomia decisória em algumas temáticas gera sobreposição de ações e esforços públicos, o que pode gerar um conflito de atuação e desperdício de recursos.

Uma das formas de minimizar esses conflitos é aumentar a coordenação de políticas de interesse nacional por parte da União ou dos Estados, de maneira que haja uma concentração do poder decisório ou, pelo menos, orientações mais claras dos papéis e atribuições de cada ente. Arenas de diálogo e sistemas interfederativos são exemplos de mecanismos institucionais que podem auxiliar na solução, desde que haja espaço para que os municípios possam apresentar as demandas locais e isso ser considerado para a tomada de decisão.

6 RESULTADOS 2: DIAGNÓSTICO EXPLORATÓRIO DA SITUAÇÃO DOS MUNICÍPIOS MINEIROS EM RELAÇÃO AO PREPARO PARA O ENFRENTAMENTO À MUDANÇA DO CLIMA

“Minas são muitas. Porém, são poucos aqueles que conhecem as mil faces das Gerais”. Esse trecho, atribuído à Guimarães Rosa, é bastante comum de se ler sobre o Estado de Minas Gerais e pode ser associado à diversidade - e desigualdade - entre municípios e regiões do estado. Minas Gerais é um estado plural, com a presença de três biomas²⁵ e com um número muito grande de municípios. São 853 municípios distribuídos em 12 mesorregiões diferentes²⁶. Cerca de 78% dos municípios mineiros possuem menos de 20 mil habitantes e apenas 4 municípios (Belo Horizonte, Contagem, Uberlândia e Juiz de Fora) possuem mais de 500 mil habitantes (IBGE, 2020).

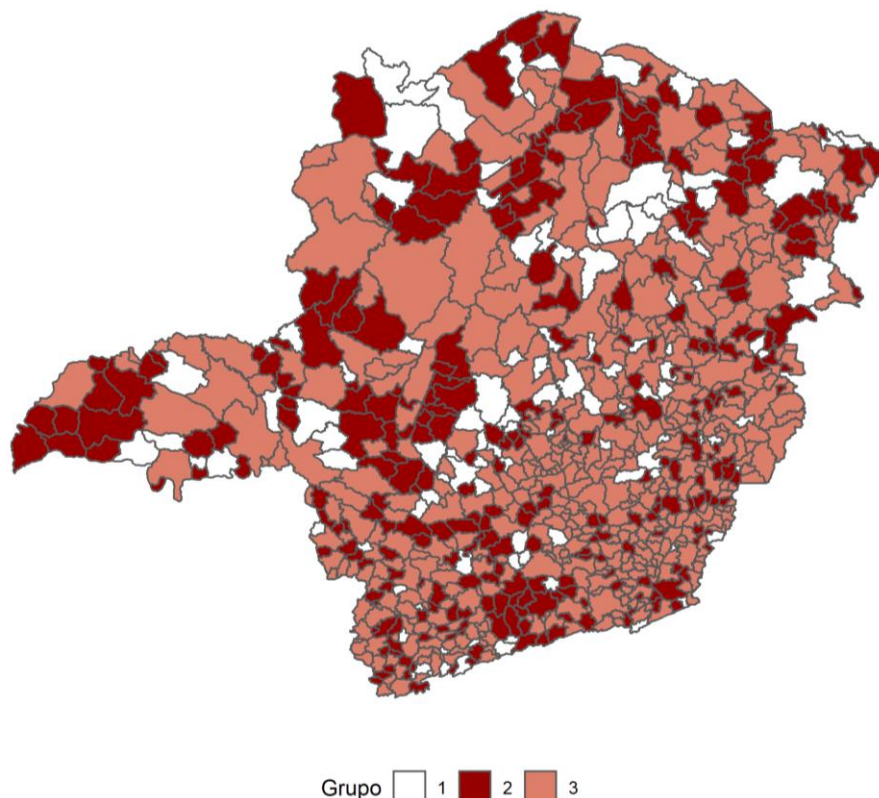
Com a finalidade de agrupar municípios que são mais similares quanto à ação da gestão pública municipal que contribuem para o enfrentamento de eventos ligados à mudança do clima, optou-se por realizar uma análise de *cluster*. Sabe-se que essa ação muitas vezes não é consciente para tratar a questão climática. Algumas políticas públicas, como a criação de leis de preservação ambiental, planejamento urbano e ações de enfrentamento às desigualdades, podem ser realizadas pela gestão pública municipal sem a intenção de enfrentamento à mudança climática. Mesmo assim, essas ações acabam contribuindo de alguma forma para a questão. A análise sobre as políticas de *policy-decision-making* que possuem relação com a questão climática, portanto, não levou em consideração a intencionalidade da gestão em agir sobre essa temática.

O agrupamento resultou na formação de 3 grupos similares entre si e com diferenças consistentes entre eles.

²⁵ De acordo com dados do Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2019), o Cerrado mineiro ocupa cerca de 54 % da extensão territorial do Estado e está concentrado no centro-ocidental. A Mata Atlântica, localizada na porção oriental, ocupa cerca de 40% da área do Estado e a Caatinga, mais presente ao norte do Estado, ocupa cerca de 6% do território mineiro.

²⁶ Segundo o IBGE, as 12 mesorregiões de Minas Gerais são: Campo das Vertentes; Central Mineira; Jequitinhonha; Metropolitana de BH; Noroeste de Minas; Norte de Minas; Oeste de Minas; Sul/Sudoeste de Minas; Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba; Vale do Mucuri; Vale do Rio Doce; Zona da Mata.

Figura 1 - Mapa de municípios de Minas Gerais por grupo



Fonte: elaboração da autora

Para a formação dos grupos foram analisadas 19 variáveis de 3 bases de dados públicas distintas: o Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), IBGE/MUNIC e dados de emissões da plataforma do Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG). As variáveis foram escolhidas por associação às políticas públicas identificadas como parte do grupo de *policy-decision-making* da gestão municipal que, conforme a seção de Resultado 1, são: i) planejamento urbano; ii) gestão de riscos e desastres; iii) preservação e conservação ambiental; iv) emissões de gases de efeito estufa a partir de ações de mudança do uso da terra e atividade agropecuária e; v) conscientização e participação social. Dada a intersecção entre os temas e a transversalidade do assunto, um mesmo indicador pode ser utilizado para verificar a performance dos municípios em mais de um setor de política pública.

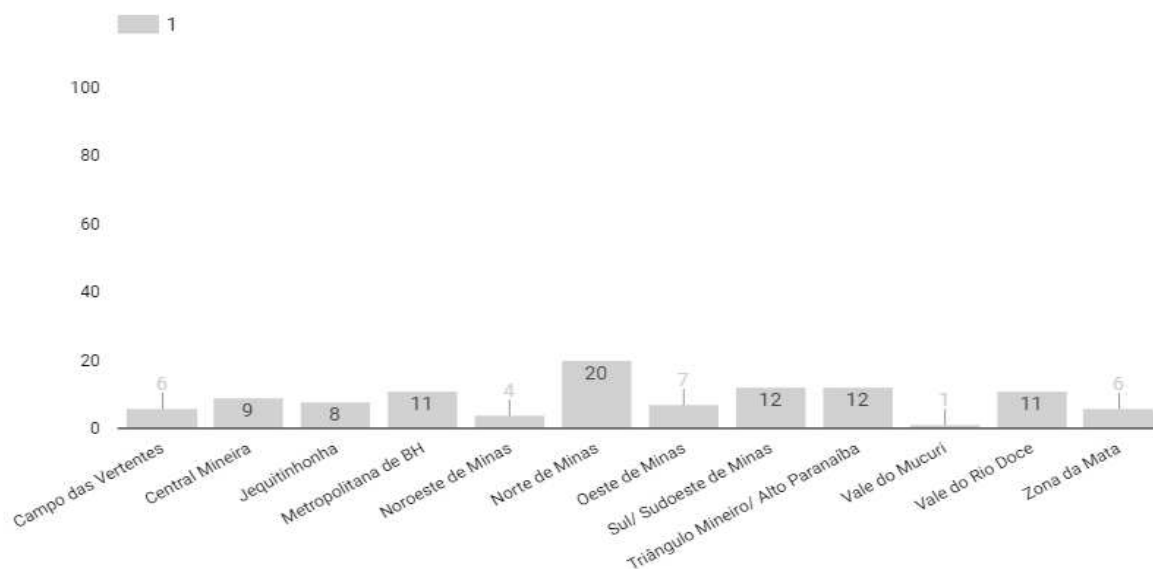
Os resultados gerais serão apresentados nesta seção, dividido por setor de políticas públicas, mas, antes de adentrar nas análises gerais, segue uma descrição de cada um dos três grupos resultantes da formação de *cluster*.

6.1.1 Descrição do Grupo 1

O grupo 1 (G1) é composto majoritariamente por municípios de até 20 mil habitantes: 99 municípios dos 107 estão nesta faixa populacional, o que representa 92,5% do total de municípios do grupo. Outros 7 municípios do grupo possuem entre 20 e 50 mil habitantes e 1 município (Araxá, no Triângulo Mineiro) com mais de 100 mil habitantes também faz parte deste grupo.

Em relação à distribuição regional, observa-se a presença no grupo de 20 municípios da mesorregião do Norte de Minas, o que equivale a 18,7% dos municípios do G1 e 22,5% do total de municípios da região. Sobre a representação regional, destaca-se a presença de 30% do total de municípios da região Central Mineira neste grupo. A região Central Mineira é a mais populosa do Estado e composta por municípios com alta taxa de urbanização. Entre os municípios do G1 que fazem parte da região Central Mineira destacam-se os municípios de Pompéu, que é um dos sete municípios do grupo com mais de 20 mil habitantes, e os municípios de Luz e Martinho Campos, que possuem uma taxa de urbanização acima de 92% e têm entre 10 e 20 mil habitantes.

Gráfico 1 - Distribuição regional dos municípios do G1



Fonte: elaboração da autora

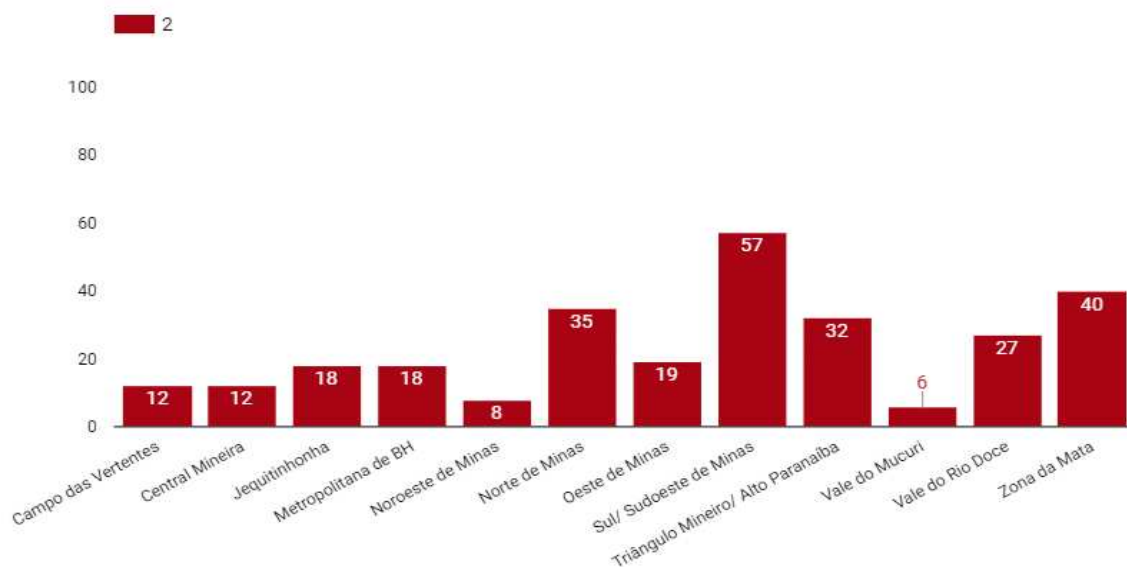
Sobre os indicadores analisados na pesquisa, o G1, de maneira geral, é composto por municípios que não sofreram ou sofrem tanto com perdas humanas e pessoas desalojadas por conta de eventos extremos relacionados ao clima: apenas 25 municípios do grupo (23,4% do total) responderam ao questionário do

IBGE/MUNIC informando a ocorrência de perdas humanas ou pessoas desalojadas em decorrência de secas, inundações, enchentes, escorregamentos ou deslizamentos nos 4 anos anteriores à pesquisa. Ainda assim, os municípios deste grupo possuem políticas públicas, como instrumentos de gestão, legislação e atividades de participação e conscientização dos servidores e cidadãos, em temáticas relacionadas ao meio ambiente e, por consequência, estão mais sensibilizados para lidar com a questão climática. Em relação ao preparo dos municípios do G1 para as questões de gestão de riscos e desastres, os indicadores analisados apontam para um preparo ainda incipiente, exceto pela existência de órgão específico para lidar com o gerenciamento de riscos e desastres (existência em cerca de 72% dos municípios do grupo) e realização de atividades com a comunidade sobre o tema (realizadas em 64,5% dos municípios do grupo).

6.1.2 Descrição do Grupo 2

O grupo 2 (G2) também é majoritariamente formado por municípios com até 20 mil habitantes, assim como o G1. No entanto, o número total de municípios que pertencem a este grupo é consideravelmente superior: são 284 municípios, sendo 94% (267) com população abaixo de 20 mil habitantes. Em termos de quantidade, os municípios deste grupo estão mais presentes na região Sul/ Sudoeste de Minas (57 municípios), Zona da Mata (40 municípios) e Norte de Minas (35 municípios). No entanto, considerando a representatividade regional, destaca-se a região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba (32 municípios), já que 48,5% do total de municípios desta região pertence a este grupo.

Gráfico 2 - Distribuição regional dos municípios do G2



Fonte: elaboração da autora

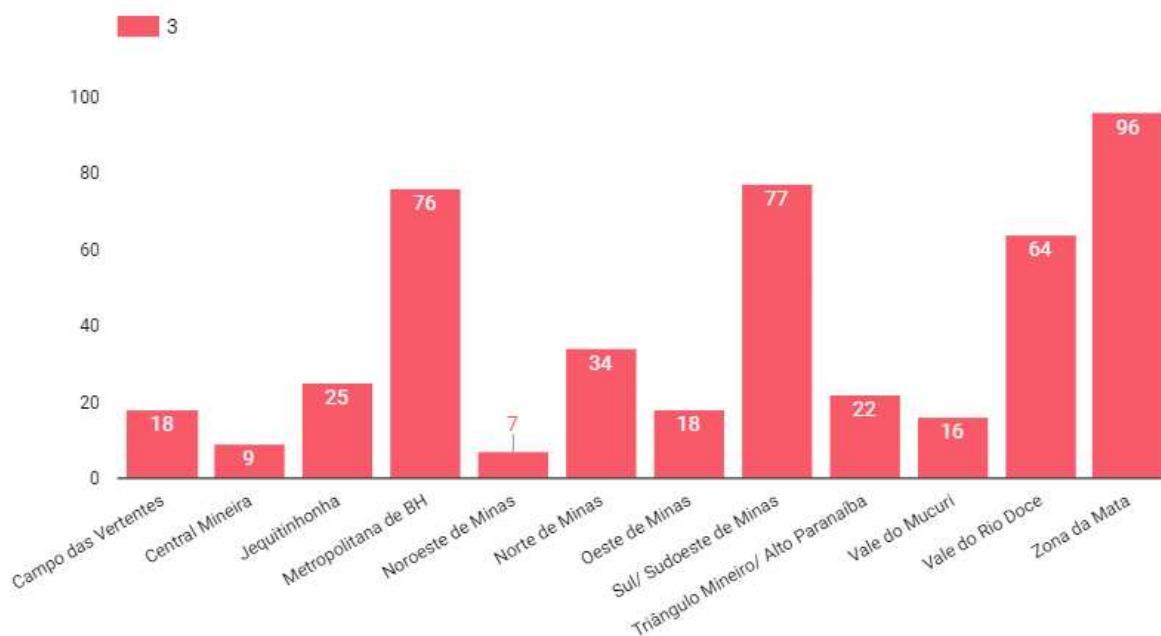
A região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba é reconhecida como a região que possui o maior PIB per capita do Estado. A maior parte dos municípios desta região possui como atividade principal da contribuição do PIB atividades de serviços. Considerando o G2 que fazem parte desta região, temos que as duas atividades de maior contribuição do para o PIB são serviços (12 dos 32 municípios) e agricultura (9 dos 32). Ainda é possível afirmar que, mesmo que esta seja a região com maior PIB per capita médio do G2 na comparação com outras regiões do estado, o grupo concentra os municípios do Triângulo Mineiro/Alta Paranaíba com o menor PIB per capita médio da região, sendo R\$ 35.841,28, enquanto 33,3% dos municípios desta região que fazem parte do G3 possuem um PIB per capita médio de R\$ 42.990,96 e os outros 18,2% dos municípios do Triângulo Mineiro/ Alta Paranaíba que pertencem ao G1 possuem um PIB per capita médio de R\$ 44.597,63.

Na análise sobre os indicadores selecionados, os municípios do G2 são aqueles que, em geral, possuem a pior performance na comparação média percentual entre os três grupos nos indicadores relacionados à preservação e conservação ambiental e participação social. Sobre a gestão de riscos e desastres, a avaliação geral do G2 se aproxima com a avaliação do G1, ainda que seja um pouco inferior em termos proporcionais à quantidade de municípios do grupo.

6.1.3 Descrição do Grupo 3

O grupo 3 (G3) é o grupo que contém o maior número de municípios: são 462, o que equivale a 54,2% do total de municípios do Estado. Destes, 96 estão na região da Zona da Mata (correspondendo a 67,6% do total de municípios da região) e 77 no Sul/ Sudoeste de Minas (52,7% dos municípios da região). A região que possui o maior número de municípios representados no G3 é a região Metropolitana de Belo Horizonte: são 76 municípios, o que representa 72,4% do total de municípios da região.

Gráfico 3 - Distribuição regional dos municípios do G3



Fonte: elaboração da autora

É neste grupo que se concentram os maiores municípios do Estado: 95,8% dos municípios com mais de 50 mil habitantes estão neste grupo, sendo 97,44% dos municípios que têm entre 50 mil e 100 mil habitantes, 93,1% dos municípios que possuem entre 100 mil e 500 mil habitantes, e 100% dos municípios (4) com mais de 500 mil habitantes no Estado. Mesmo assim, este grupo não é composto majoritariamente por municípios médios e grandes, já que 65% dos municípios deste grupo possuem até 20 mil habitantes.

Em termos gerais, os municípios do G3 são os que mais possuem instrumentos e legislações que contribuem para o enfrentamento à crise climática, com destaque para a existência de instrumentos de gerenciamento de riscos de

desastres decorrentes de enchentes, inundações, enxurradas, escorregamentos ou deslizamento de encostas: neste indicador 92,86% dos municípios do grupo (429) afirmaram na pesquisa do IBGE/MUNIC de 2020 que possuem algum instrumento de gerenciamento sobre pelo menos um dos itens. Importante ressaltar que cerca de 60% dos municípios deste grupo (277) afirmaram, na mesma pesquisa, a ocorrência de perdas humanas ou pessoas desalojadas em decorrência de evento extremo relacionado ao clima (seca, inundação, enchente, escorregamentos ou deslizamentos) nos últimos 4 anos.

Sobre as ações de preservação e conservação ambiental, a performance do G3 se aproxima da performance do G1, considerando o percentual de municípios de cada um dos grupos, ainda que a performance do G1 seja um pouco melhor neste setor, sobretudo em relação a capacitação de servidores públicos em relação à temática ambiental e participação em consórcios e convênios na área de meio ambiente.

A seguir serão apresentados alguns resultados gerais observados sobre as variáveis aplicadas aos municípios mineiros. A lista de municípios por grupo - entre outros detalhes de análise - pode ser consultada no Apêndice 1 desta dissertação.

6.2 Resultados por setor de políticas públicas

6.2.1 Planejamento Urbano

Quadro 13 - Indicadores selecionados para análise de *cluster* | Planejamento Urbano

Indicador	Fonte dos dados
Existência de Plano Habitação Municipal que contemple ações de enfrentamento e adaptação à mudança do clima.	IBGE, Pesquisa de Informações Municipais 2020.
Existência de legislação ou instrumento de gestão ambiental existente no município, mesmo que esteja inserido na Lei Orgânica, Plano Diretor, Código Ambiental, etc.	IBGE, Pesquisa de Informações Municipais 2020.
Ocorrência de perdas humanas ou pessoas desalojadas em decorrência de evento extremo relacionado ao clima (seca, inundação, enchente, escorregamentos ou deslizamentos) nos últimos 4 anos.	IBGE, Pesquisa de Informações Municipais 2020.

Entre os três indicadores associados ao setor de Planejamento Urbano temos 2 que dão indícios da capacidade adaptativa do município a partir de uma atuação de gestão para lidar com os efeitos dos eventos extremos provocados pela mudança

do clima, e outro que versa sobre sensibilidade e ocorrência desses eventos como enxurradas, enchentes e deslizamentos. A existência de legislação que diz da intersecção entre os assuntos de planejamento urbano e clima são consideradas ações que estão sob o poder de decisão dos municípios e são pouco induzidas pelos outros entes, conforme visto na seção de Resultados 1. A perda de vidas humanas ou desalojamentos diz respeito à forma como o planejamento urbano da cidade está adaptado para enfrentar os efeitos da mudança climática. Assume-se que, a não ocorrência de perdas humanas ou pessoas desalojadas por conta de seca, inundação, enchente, escorregamentos ou deslizamentos, significa que a ocupação da cidade não se dá em áreas de maior risco.

A análise de grupos sobre o setor de Planejamento Urbano, indica que um alto número de municípios mineiros que ainda não possuem um Plano de Habitação que contemple ações que podem contribuir com o enfrentamento e adaptação à mudança do clima, como a garantia de remoção de área de risco, a prevenção de novas ocupações habitacionais em áreas inadequadas e a priorização de ações nas áreas de risco. Apenas 17% dos municípios mineiros possuem esse instrumento, contemplando ações de enfrentamento à mudança do clima, com uma maior participação de municípios que estão no G3. Como ações de enfrentamento à mudança do clima entende-se: i) garantir, no caso de necessidade de remoção de área de risco ou por necessidade de obra de urbanização, o atendimento habitacional das famílias a serem removidas; ii) coibir novas ocupações por assentamentos habitacionais nas áreas inadequadas para essa finalidade; iii) priorizar ações nas áreas de risco.

Ainda assim, a maior parte dos municípios mineiros (77,5% do total de municípios, com destaque para a participação dos municípios do G1 e do G3), afirmaram na mesma coleta de informações do IBGE/MUNIC de 2020 que possuem alguma legislação ou instrumento de gestão ambiental, mesmo que esteja inserido na Lei Orgânica, Plano Diretor, Código Ambiental etc.

Os municípios pertencentes ao grupo 3 são os que mais sofreram com perdas humanas e desalojamentos de pessoas por conta de consequências de eventos extremos climáticos nos 4 anos anteriores à data da coleta de informações pela pesquisa do IBGE/MUNIC: são 277 municípios, o que representa 60% do total de municípios do G3 e 32,5% do total de municípios do Estado. Outros 64 municípios distribuídos entre os grupos G1 e G2, sendo 25 do G1 e 39 do G2 também relataram

a ocorrência de perdas humanas e pessoas desalojadas por conta de eventos extremos climáticos. No total, 40% dos municípios mineiros responderam “sim” a essa questão.

6.2.2 Gestão de riscos e desastres

Quadro 14 - Indicadores selecionados para análise de cluster | Gestão de Riscos e Desastres

Indicador	Fonte dos dados
Existência de Plano Habitação Municipal que contemple ações de enfrentamento e adaptação à mudança do clima.	IBGE, Pesquisa de Informações Municipais 2020.
Existência de instrumento de planejamento para gerenciamento de riscos.	IBGE, Pesquisa de Informações Municipais 2020.
Existência de instrumentos de gerenciamento de riscos de desastres decorrentes de enchentes, inundações, enxurradas, escorregamentos ou deslizamento de encostas.	IBGE, Pesquisa de Informações Municipais 2020.
Existência de órgão específico para lidar com questões de gerenciamento de riscos e desastres.	IBGE, Pesquisa de Informações Municipais 2020.
Realização de alguma atividade de proteção de defesa civil.	IBGE, Pesquisa de Informações Municipais 2020.
Existência de plano de contingência de proteção e defesa civil.	Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais (TCE-MG), Índice de Efetividade da gestão municipal (IEGM), 2017, 2018, 2019.

O planejamento, o preparo e a realização de atividades preventivas são dimensões importantes para um bom gerenciamento de riscos e desastres. As variáveis selecionadas têm a intenção de medir e identificar o quanto a gestão pública municipal está atenta e realiza investimentos na área de gestão de desastres. A intensificação de eventos extremos relacionados à mudança do clima nos últimos anos comprova a necessidade urgente de disseminação de práticas de prevenção, adaptação e mitigação destes eventos.

Este setor de políticas públicas foi o que mais apresentou variações na comparação entre os grupos. Os indicadores selecionados evidenciam as diferenças de preparo dos municípios para lidar com as questões de desastres causados por eventos extremos relacionados ao clima.

Os municípios pertencentes ao grupo 3 são os que estão mais preparados em termos de planejamento e gerenciamento sobre a questão, mas é preciso considerar que este grupo (que possui o maior número de municípios do Estado) é também o

que concentra o maior número de municípios que sofreram com perdas humanas e desalojamentos de pessoas por conta de consequências de eventos extremos relacionados ao clima.

A performance dos municípios do G1 e G2 são bastante próximas neste setor de políticas públicas em termos de representação percentual dentro dos grupos. A maior diferença entre os dois grupos está no indicador sobre a existência de plano de contingência. Ainda que em termos percentuais o número de municípios que possuem este instrumento seja baixo nos três grupos, 31,4% dos municípios do G2 afirmaram à época da coleta de dados que possuíam um plano em fase de formalização.

6.2.3 Preservação e conservação ambiental

Quadro 15 - Indicadores selecionados para análise de *cluster* | Preservação e conservação ambiental

Indicador	Fonte dos dados
Existência de legislação ou instrumento de gestão ambiental existente no município, mesmo que esteja inserido na Lei Orgânica, Plano Diretor, Código Ambiental, etc.	IBGE, Pesquisa de Informações Municipais 2020.
Nos últimos quatro anos servidores do município participaram de capacitação promovida pelo governo federal na área de meio ambiente.	IBGE, Pesquisa de Informações Municipais 2020.
O município paga diretamente por serviços ambientais – PSA.	IBGE, Pesquisa de Informações Municipais 2020.
Gasto per capita com meio ambiente.	Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais (TCE-MG).
Existência de consórcios ou convênios em meio ambiente.	IBGE, Pesquisa de Informações Municipais 2011 e 2017. Os dados de 2017 são repetidos em 2018 e 2019.
ICMS per capita recebido pelo critério ecológico da lei Robin Hood.	Fundação João Pinheiro.
Participação nos focos de calor do estado.	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Programa Queimadas.
Cobertura vegetal por flora nativa.	MAPBIOMAS. Projeto MapBiomas – Coleção 5 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil.
Cobertura por Infraestrutura urbana.	MAPBIOMAS. Projeto MapBiomas – Coleção 5 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil.

O grupo de preservação e conservação ambiental é o que possui maior número de variáveis. Como parte do grupo de *policy-decision-making*, as políticas públicas ambientais podem ser analisadas sob a ótica de investimentos e

capacidade de gastos da gestão pública em relação a questão, como quanto às dimensões de participação, mecanismos de colaboração horizontal, planejamento urbano e ações de combate ao desmatamento e em prol da preservação do ecossistema local. Neste grupo, há ainda três indicadores que versam sobre as condições da realidade municipal que colaboram para a compreensão da vulnerabilidade climática dos municípios que podem ser influenciadas pela gestão municipal: Participação nos focos de calor do estado; Cobertura vegetal por flora nativa e Cobertura por Infraestrutura urbana.

A análise sobre a performance dos municípios nestes indicadores aponta para uma quase homogeneidade dos grupos G1 e G3 sobre a existência de instrumentos ou legislações de gestão ambiental. Um exemplo disso é a performance dos municípios do G1 e G3 sobre o gasto per capita com meio ambiente pela gestão pública municipal. A média de gasto per capita dos municípios do G1 e do G3 é bastante superior à média de gasto per capita com meio ambiente²⁷ dos municípios do G2.

Sobre a existência de consórcios ou convênios, observa-se um destaque percentual entre os municípios do G1. Pelas características demográficas e socioeconômicas dos municípios que compõem este grupo, esse dado pode ser explicado pelo incentivo estadual na formação de consórcios para as questões de saneamento: 66 municípios dos 107 (61,7%) afirmam fazer arte de consórcios ou possuir convênios em meio ambiente.

Sobre a participação nos focos de calor do Estado, tem-se que cada município contribui, em média, com 0,12%. Ainda que exista uma grande variação em termos de cobertura por infraestrutura urbana entre os grupos - em que a cobertura média dos municípios do G3 é muito superior à cobertura média dos municípios do G1 e do G2 - nota-se que não há grande variação em termos de participação em focos de calor. Com isso, pode-se inferir que a participação em focos de calor no Estado não é *proxy* da urbanização.

Outro dado que chama atenção na análise é o baixo número de municípios que contam com o instrumento de pagamento por serviços ambientais (PSA). O PSA, além de um importante mecanismo para estimular a manutenção, recuperação

²⁷ Como gasto com meio ambiente entende-se o gasto que pode ser alocado como função orçamentária de Gestão Ambiental conforme Portaria 42/99, sendo considerado as subfunções de: i) 541 – Preservação e Conservação Ambiental; ii) 542 – Controle Ambiental; iii) 543 – Recuperação de Áreas Degradadas; iv) 544 – Recursos Hídricos; e v) 545 – Meteorologia

ou melhoria dos ecossistemas, pode resultar em benefícios como a preservação do patrimônio genético, a regulação do clima e a redução do desmatamento e da degradação florestal. Os dados sintetizados nesta pesquisa mostram que apenas 14,1% dos municípios mineiros (121 municípios) realizam o pagamento direto por serviços ambientais prestados por agricultores e proprietários, sendo 27 do G1, apenas 16 do G2 e 76 do G3.

6.2.4 Emissões de Gases de Efeito Estufa

Quadro 16 - Indicadores selecionados para análise de *cluster* | Emissões de GEE

Indicador	Fonte dos dados
Variação da emissão líquida de GEE por atividades de Agropecuária (2014 - 2018).	SEEG, Estimativas Municipais, 2018.
Variação da emissão líquida de GEE por atividades de Mudança de Uso da Terra e Floresta (2014 - 2018).	SEEG, Estimativas Municipais, 2018.

O primeiro resultado sobre a análise das ações de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) sugere que as emissões que estão sob o escopo de decisão mais independente de outros entes pela gestão pública municipal são as relacionadas às atividades de agropecuária e de mudança do uso da terra. Isso significa que, para a análise de *cluster*, é preciso considerar variáveis que dizem respeito a ações que podem ser aplicadas pelo poder público municipal para a redução das emissões.

Os dados de estimativa de emissões de GEE chamam atenção, sobretudo, pelas diferenças regionais, mais do que pelas diferenças entre os grupos. Na média regional, as reduções de emissões com origem nas atividades agropecuárias são apresentadas nas regiões do Noroeste de Minas (média de redução de 14 mil toneladas por município), Oeste de Minas (redução média de 12 mil toneladas por município), Campos das Vertentes (média de redução de 8,8 mil toneladas por município) e Zona da Mata (cada município reduziu em média 2,2 mil toneladas). Ou seja, nestas regiões houve redução das estimativas de GEE proveniente das atividades de agropecuária entre 2014 e 2018, considerando a soma das emissões líquidas em razão da quantidade de municípios da região. Ao passo que se observa, sobre o mesmo tipo de atividade emissora, um destaque para uma variação média positiva (aumento de emissões) de municípios localizados no Vale do Mucuri, com

uma média de aumento de emissões de GEE das atividades agropecuárias de 90 mil toneladas por município.

Do total de emissões da região do Vale do Mucuri, só o município de Carlos Chagas (único representante da região no G1) é responsável por um aumento de 20% das emissões da região. Outros municípios que apresentam uma emissão relevante desta região são: Teófilo Otoni (19% do aumento de emissões da região e pertencente ao G3); Nanuque (16% das emissões da região e pertencente ao G3) e Ataléia (13% das emissões da região e pertencente ao G2).

As estimativas de GEE sobre as atividades de Mudança do Uso da Terra e Florestas, que trazem dados principalmente das emissões causadas por desmatamentos, é muito superior à variação de emissões de GEE pelas atividades agropecuárias entre 2014 e 2018.

O destaque de redução de emissões de GEE com origem nas atividades de Mudança do Uso da Terra e Florestas é da região do Oeste de Minas. Nesta região, cada município reduziu entre 2014 e 2018 uma média de 40,5 mil toneladas de GEE proveniente dessa atividade. Já a região que apresenta um aumento da variação das emissões de GEE entre 2014 e 2018 considerando também a atividade de Mudança do Uso da Terra e Florestas é a região Noroeste de Minas. Os municípios desta região emitiram, em média, 371,5 mil toneladas de GEE a mais em 2018 do que em 2014.

De maneira geral, tem-se que tanto a estimativa média de emissões de GEE das atividades de agropecuária quanto o aumento de emissões de atividades de mudança do uso da terra e florestas é maior considerando a média de emissões dos municípios do G1, na variação líquida entre 2014 e 2018. Ainda que o G3 concentre os maiores municípios do Estado e possui, em média, uma cobertura por infraestrutura urbana 2 vezes maior que a dos outros grupos, verifica-se que a média da variação líquida de emissões dos municípios deste grupo é menor do que a do G1.

Tabela 2 - Variação das emissões de GEE por grupo e por setor de atividade emissora

Grupo	Mesorregião	Variação média da emissão líquida de GEE por atividades de Agropecuária (2014 a 2018)	Variação média da emissão líquida de GEE por atividades de Mudança de Uso da Terra e Floresta (2014 a 2018)
1	Campo das Vertentes	405	10.670

Grupo	Mesorregião	Varição média da emissão líquida de GEE por atividades de Agropecuária (2014 a 2018)	Varição média da emissão líquida de GEE por atividades de Mudança de Uso da Terra e Floresta (2014 a 2018)
	Central Mineira	7.333	39.037
	Jequitinhonha	-1.516	210.688
	Metropolitana de BH	13.560	78.151
	Noroeste de Minas	8.456	480.087
	Norte de Minas	26.171	175.329
	Oeste de Minas	3.045	3.212
	Sul/ Sudoeste de Minas	18.252	44.356
	Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba	39.729	136.553
	Vale do Mucuri	413.677	932.405
	Vale do Rio Doce	9.737	89.208
	Zona da Mata	-3.576	48.330
	TOTAL	18.497	119.482
2	Campo das Vertentes	-9.885	1.338
	Central Mineira	2.393	-5.237
	Jequitinhonha	28.007	210.218
	Metropolitana de BH	-1.144	19.408
	Noroeste de Minas	11.148	81.331
	Norte de Minas	33.786	264.072
	Oeste de Minas	-11.076	-33.153
	Sul/ Sudoeste de Minas	11.293	45.847
	Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba	13.642	87.893
	Vale do Mucuri	93.528	348.011
	Vale do Rio Doce	25.543	130.348
	Zona da Mata	-1.776	50.311
TOTAL	13.081	92.942	
3	Campo das Vertentes	-11.256	4.149
	Central Mineira	156.122	117.143
	Jequitinhonha	12.650	367.267
	Metropolitana de BH	6.907	847

Grupo	Mesorregião	Varição média da emissão líquida de GEE por atividades de Agropecuária (2014 a 2018)	Varição média da emissão líquida de GEE por atividades de Mudança de Uso da Terra e Floresta (2014 a 2018)
	Noroeste de Minas	-55.732	641.171
	Norte de Minas	58.514	222.628
	Oeste de Minas	-18.990	-65.385
	Sul/ Sudoeste de Minas	17.965	65.227
	Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba	8.022	36.379
	Vale do Mucuri	69.275	261.494
	Vale do Rio Doce	29.523	184.106
	Zona da Mata	-2.224	44.810
	TOTAL	16.548	102.482

6.2.5 Conscientização e participação social

Quadro 17 - Indicadores selecionados para análise de cluster | Conscientização e Participação Social

Indicador	Fonte dos dados
Existência de Conselho Municipal de Meio Ambiente ativo.	IBGE, Pesquisa de Informações Municipais 2020.
Realização de alguma atividade de proteção de defesa civil.	IBGE, Pesquisa de Informações Municipais 2020.

Indicadores de participação, engajamento e conscientização da população sobre o enfrentamento a mudança do clima são escassos nos bancos de dados públicos. Contudo, para esse estudo, considerou-se que a sensibilização das pessoas sobre as questões ambientais é um instrumento potente para o enfrentamento à mudança do clima. Nesse sentido, é importante que a gestão adote estratégias de disseminação e conscientização ambiental para a população. As atividades comunitárias de defesa civil podem ser importantes espaços para realização dessa sensibilização, assim como as instâncias formais de participação, como os conselhos e comitês.

Por essa razão, para medir a performance dos municípios em relação a este setor de políticas públicas foram selecionados dois indicadores disponíveis na base de dados da IBGE/MUNIC que mais se aproximam de ações de participação da

sociedade em temáticas que podem contribuir diretamente para o enfrentamento à crise climática. Na análise de grupos é possível observar uma performance de destaque entre os municípios do G1: 95,3% dos municípios deste grupo possuem Conselho Municipal de Meio Ambiente ativo e 79,7% realizaram no ano que antecedeu a coleta de informações ao menos uma atividade de proteção e defesa civil. Vale lembrar que, de maneira geral, os municípios deste grupo não estão tão expostos a perdas humanas e deslocamentos de pessoas quanto os municípios do G3, e ainda assim, existe a participação cidadã em temáticas de interface à crise climática.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pauta climática ainda é uma questão desconhecida para a maior parte dos municípios mineiros. Ainda que haja apelo pelo engajamento dos municípios em relação à questão climática, observa-se que o tema ainda não é apropriado como política pública na esfera municipal. Alguns municípios já estão atentos à questão, participando de redes internacionais de diálogo e ação sobre o tema, comprometendo-se com a redução de emissões de GEE. No entanto, essa não é a regra. O número de municípios que participam dessas redes ainda é muito pequeno, restrito às capitais e a algumas grandes cidades.

Um levantamento de políticas climáticas elaborado pelo *Carbon Disclosure Project (CDP) Latin America* em sua plataforma subnacional para o clima, em maio de 2021, apontava apenas um município mineiro que apresentou uma Política de Clima, conhecida como Plano Local de Ação Climática (PLAC): Belo Horizonte. Outros cinco municípios apresentavam a intenção de elaboração do PLAC à época da consulta: Curvelo, Contagem, Extrema, Brumadinho e Betim. Esse número é muito pequeno, em se tratando de um Estado tão grande e com tantos municípios como Minas Gerais.

Com a finalidade de verificar outras estratégias da gestão pública municipal para a atuação em prol do enfrentamento à crise climática, a pesquisa empenhou-se na identificação dos setores de políticas públicas que têm potencialidade de gerar impactos sobre a questão climática e que dependem de decisões da gestão pública municipal para que esses impactos aconteçam. Essa identificação foi realizada a partir do estudo sobre o federalismo brasileiro e a verificação da aplicação de mecanismos institucionais que podem atuar para induzir políticas municipais por parte da União ou do Estado. O resultado dessa investigação evidenciou a desigualdade de implementação de políticas setoriais que são menos coordenadas ou induzidas, mas, também, apontou para a possibilidade dos municípios de protagonizarem inovações e criações de políticas públicas. A distinção entre *policy-making* e *policy-decision-making*, mobilizada a partir do referencial teórico, foi essencial para os resultados obtidos.

As políticas setoriais identificadas como parte do grupo de *policy-decision-making* foram associadas às metas dos ODS que, segundo o Relatório do IPEA, têm

relação com a questão do enfrentamento à mudança do clima. Essa associação resultou na eleição de cinco setores de políticas públicas que podem ser mobilizadas pelos municípios para contribuir com o enfrentamento à crise climática: i) planejamento urbano; ii) gestão de riscos e desastres; iii) preservação e conservação ambiental; iv) gestão das emissões de GEE provenientes das atividades agropecuárias e de mudança do uso da terra e florestas; e v) promoção da participação social.

A partir deste resultado, foi possível a realização de um diagnóstico exploratório sobre a situação dos municípios mineiros em relação às ações desses setores de políticas públicas que possuem interface com a questão climática. O diagnóstico, realizado com o emprego da metodologia de *cluster*, organizou os municípios mineiros em três grupos. Cada grupo contém um número diferente de municípios, sendo o G3 o que agrupa o maior número de municípios. Este também é o grupo que concentra os municípios com mais de 50 mil habitantes, ainda que existam municípios no grupo de todas as faixas populacionais e em todas as mesorregiões de Minas Gerais.

O grupo apontado pelo diagnóstico como o mais deficitário em termos de instrumentos de planejamento e gestão para lidar com a crise climática foi o G2, que conta com 284 municípios do Estado, de todas as mesorregiões e concentrando representantes de municípios de até 50 mil habitantes. Já quanto aos setores de políticas públicas, observou-se a necessidade do desenvolvimento do setor de planejamento urbano e do aumento de instrumentos – tanto de legislação quanto de planejamento – para o melhor preparo dos municípios em relação aos efeitos dos eventos extremos climáticos.

Um resultado interessante mostrado pelo diagnóstico é a inexistência de relação direta entre urbanização e emissões de GEE. Nas teorias gerais sobre a importância da participação das esferas locais para o enfrentamento à crise climática, destaca-se a questão das cidades como locais de concentração de atividades emissoras de GEE, como indústrias, transportes, geração de resíduos, modo de consumo, concentração de pessoas e outros fatores. No entanto, as teorias e os indicadores mobilizados para a análise sobre políticas setoriais de gestão de emissões de GEE conduzem para a conclusão de que as questões relacionadas ao “agro” são mais relevantes para a redução de emissões no contexto brasileiro do que a questão do urbano.

Por um lado, nota-se que a pesquisa encontrou certas limitações na observação das relações intergovernamentais verticais, regidas pelo arranjo federativo brasileiro, para a definição do papel dos municípios no enfrentamento à crise climática. Por outro lado, é preciso ter em mente que as relações horizontais também importam para o resultado da atuação municipal frente à questão. A governança local não foi um tema de estudo desta pesquisa, mas há um reconhecimento no que diz respeito à importância da colaboração de diversos atores, desde a participação do setor privado, da academia e da sociedade civil, na atuação territorial para a criação e implementação de soluções locais e customizadas, até os problemas enfrentados em cada lugar. O horizonte norteador da pesquisa foi a busca pela identificação do que está sob o poder da autonomia decisória dos municípios, entretanto, não houve pretensão de isentar a responsabilidade das orientações e condução de uma política de enfrentamento à mudança do clima mais abrangente e geral, como preponderante papel das políticas estaduais e nacionais.

Devido à inexistência ou pequena quantidade de referenciais teóricos mais robustos sobre cada questão, especificamente, foram apresentados argumentos que se sustentaram nas escolhas realizadas, a partir dos referenciais mobilizados. Por esse motivo, existe a possibilidade de que alguns leitores discordem de um ponto ou de outro, mas também existe a possibilidade de empreender novas pesquisas de acordo com a evolução da agenda climática na gestão pública.

Um resultado interessante do diagnóstico foi a constatação da existência de municípios de mesmo porte, com a mesma atividade principal na participação do PIB e situados na mesma região geográfica em Minas Gerais, com performances diferentes em relação ao preparo e à gestão para lidar com o assunto do enfrentamento à mudança do clima. As razões pelas quais existem essas diferenças não foram objeto de pesquisa detalhada desta dissertação, mas certamente servem como *insights* para trabalhos futuros.

Um viés interessante seria a seleção dos municípios de mesmo perfil sociodemográfico e territorial para aprofundar a observação e o estudo das realidades locais com a finalidade de compreender o motivo dessas diferenças. Existem inúmeras hipóteses para estas razões, desde o contexto histórico do município, às relações sociais existentes na comunidade, até razões políticas e ideológicas da condução da gestão municipal.

Compreendendo essas nuances e trabalhando pela conscientização cada vez maior da necessidade premente de enfrentamento aos problemas originados pelo clima, poderemos fazer de Minas Gerais um Estado pioneiro no enfrentamento aos desafios climáticos e um exemplo a ser seguido em todo o Brasil.

8 REFERÊNCIAS

ARRETCHE, Marta T. S. **Democracia, federalismo e centralização no Brasil**. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas / Ed. Fundação Oswaldo Cruz, 2012.

BENVENUTI, José Manuel. Federalismo Fiscal. **Documentos y Aportes en Administración Pública y Gestion Estatal** (DAAPGE). Santa Fé (Arg): Universidad Nacional del Litoral, V. 7, n. 9, p. 35-46, 2007.

BRAGA, Tania Moreira *et al.* Índices de sustentabilidade municipal: o desafio de mensurar. **Nova Economia**. Belo Horizonte: Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, v. 14, n. 3, p. 11-33, set./dez. 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos** (IDE-SISEMA). Disponível em: <<https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br>>. Acesso em: 21 de novembro de 2021

_____. Ministério do Meio Ambiente. **REED+**. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/servicosambientais/redd#:~:text=REDD%2B%20%20%C3%A9%20um%20instrumento%20desenvolvido,e%20conserva%C3%A7%C3%A3o%20de%20suas%20florestas>>. Acesso em: 30 de outubro de 2021

_____. Presidência da República. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Centro Gráfico do Senado Federal, 5 out. 1988.

_____. Presidência da República. **Decreto Nº 9.578, de 22 de novembro de 2018**. Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo federal que dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, e a Política Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9578.htm>. Acesso em: 06 de janeiro de 2021

_____. Presidência da República. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 17 de março de 2021

_____. Presidência da República. Lei nº 10.257/2001. Estatuto da Cidade. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF, 10 de julho de 2001. Disponível em: <<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=10257&ano=2001&ato=39fATQU5kMNpWT905>>. Acesso em: 30 de março de 2022

_____. Presidência da República. **Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l12608.htm>. Acesso em: 4 de março de 2022

_____. Presidência da República. **Lei Nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l14026.htm>. Acesso em: 4 de abril de 2022

_____. Presidência da República. **Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009**. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l18031.htm>. Acesso em: 4 de abril de 2022

_____. Secretaria de Governo da Presidência da República (SEGOV). Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Brasil). **Relatório de atividades 2017-2018**. Brasília: Presidência da República, 2018.

BUARQUE, Sérgio C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável: Material para orientação técnica e treinamento de**

multiplicadores e técnicos em planejamento local e municipal. Brasília, DF: IICA, 1999.

CARLO, Sandra De. **Gestão ambiental nos municípios brasileiros: impasses e heterogeneidade** (Tese de Doutorado). Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília. Brasília, DF, 2006.

CÉSAR, Paulo Sérgio Mendes. **Consórcios públicos interfederativos em Minas Gerais: arranjos intermunicipais para a gestão regional associada de políticas públicas.** Dissertação (Programa de Mestrado em Administração Pública) – Fundação João Pinheiro. Belo Horizonte, 2017.

CDP LATIN AMERICA. **plataforma subnacional para o CLIMA.** São Paulo, [s. d.] Disponível em <<https://paraoclima.org.br/dados/politicas-climaticas>>. Acesso em: 30 nov. 2021.

CHOMSKY, Noam; POLLIN, Robert. **Crise climática e o *Green New Deal* global: a Economia Política para salvar o Planeta.** Rio de Janeiro: Roça Nova, 2020.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS (CNM). **Guia para integração dos objetivos de desenvolvimento sustentável nos municípios brasileiros: Gestão 2017-2020.** Brasília, DF: CNM. 2017.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS (CNM). **Guia para localização dos objetivos de desenvolvimento sustentável nos municípios brasileiros: O que os gestores municipais precisam saber.** Brasília, DF: CNM, 2016. Disponível em: <<http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2017/09/180123-trends-brief-sanjose-sdg-platform.pdf>>. Acesso em: 17 novembro de 2020

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL). **Foro de los Países de América Latina y el Caribe sobre el Desarrollo Sostenible.** Reunión Virtual, 15 a 18 de marzo 2021.

ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (ENAP). **Desafios e condicionantes para implementação da Agenda dos ODS na Administração Pública Federal brasileira.** Brasília, DF: ENAP, 2018.

EUSTACHIO, João Henrique Paulino Pires. **A estrutura do sistema viável de desenvolvimento sustentável a partir dos objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU para os municípios do Estado de São Paulo: uma aplicação do *viable system model* para prefeituras municipais** (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP. Ribeirão Preto (SP), 2017.

FARIA, C..F. **O que há de radical na teoria democrática contemporânea: o debate entre ativistas e deliberativos.** Revista Brasileira de Ciências Sociais, v.

25, pp. 101-111, 2010. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v25n73/v25n73a06.pdf>> Acesso em 03 de novembro 2020

FAVARETO, Arilson. **Transição para a sustentabilidade no Brasil e o desenvolvimento territorial nos marcos da Agenda 2030 e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. Parcerias Estratégicas. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, v. 24, n. 1, p. 51–74, 2019.

FAVERO, Luís Paulo Lopes; BELFIORE, Patrícia Prado; SILVA, Fabiana Lopes da; CHAN, Betty Lilian. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FÁVERO, Luiz Paulo Lopes; BELFIORE, Patrícia Prado. **Manual de análise de dados**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. MASCHIETTO, Fernanda; NICOLLETTI, Mariana; SOARES, Thais Moreno. **Contribuições da aprendizagem social para políticas públicas municipais de adaptação à mudança do clima**. 2018.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Coordenação de Editoração. **Manual de normalização de trabalhos acadêmicos**. Belo Horizonte: FJP, 2021. Disponível em: <www.fjp.mg.gov.br>. Acesso em: 4 de março de 2022

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS). Belo Horizonte: FJP, 2000 – 2019. Disponível em: <<http://imrs.fjp.mg.gov.br/>>. Acesso em: 14 de novembro de 2021

FUNG, Archon; COHEN, Joshua. Democracia radical. Política & Sociedade. Florianópolis: Programa de Pós-Graduação em Sociologia da UFSC, v. 6 n. 11, 2007. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/politica/article/view/1293>>. Acesso em: **14 de março de 2021**

FURTADO, Celso. **O mito do desenvolvimento econômico** (1974). A. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

GALLO, Edmundo; SETTI, Andréia Faraoni Freitas. Território, intersectorialidade e escalas: Requisitos para a efetividade dos objetivos de desenvolvimento sustentável. **Ciência e Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco), v. 19, n. 11, p. 4.383–4.386, 2014.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

GIDDENS, Anthony. **The Politics of Climate Change**. Cambridge: Polity Press, 2009.

GRIN, Eduardo José; ABRUCIO, Fernando Luiz, 2019. Governos locais: uma leitura introdutória. Brasília, DF: Enap, 2019.

GRUPO DE TRABALHO DA SOCIEDADE CIVIL PARA A AGENDA 2030 DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Relatório Luz de 2021**. Disponível em: <<https://gtagenda2030.org.br/relatorio-luz/relatorio-luz-2021/>>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2022

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa de biomas do Brasil 2019**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/informacoes-ambientais/15842-biomas.html?=&t=acesso-ao-produto>>. Acesso em: 10 de março de 2022

_____. **MUNIC: Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2011**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/10586-pesquisa-de-informacoes-basicas-municipais.html?=&t=destaques>>. Acesso em: 14 de novembro de 2021

_____. **MUNIC: Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2017**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/10586-pesquisa-de-informacoes-basicas-municipais.html?=&t=destaques>>. Acesso em: 14 de novembro de 2021

_____. **MUNIC: Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2020**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/10586-pesquisa-de-informacoes-basicas-municipais.html?=&t=destaques>>. Acesso em: 14 de novembro de 2021

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Agenda 2030 – ODS – Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Coord. Enid Rocha Andrade da Silva, Anna Maria Peliano e José Valente Chaves. Brasília, DF: IPEA, 2018. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=33895&catid=410&Itemid=433>. Acesso em: 14 de novembro de 2020

INSTITUTO DEMOCRACIA E SUSTENTABILIDADE (IDS). **Pacto Federativo: Municípios para a Agenda 2030**. São Paulo: IDS, 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Programa Queimadas**. Disponível em: <<https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal>>. Acesso em: 14 de novembro de 2021

IPCC – Intergovernmental Panel in Climate Change. Climate Change 2014: **Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth**

Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Edited by C. B. field et al. Cambridge/New York, Cambridge university Press/ IPCC, 2014

_____. Aquecimento Global de 1,5°C. Genebra, 2018. Versão traduzida publicada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Brasília, DF, 2019. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>. Acesso em: 06 de janeiro de 2022

KLUG, Letícia; MARENGO, Jose A.; LUEDEMANN, Gustavo. Mudanças climáticas e os desafios brasileiros para implementação da nova agenda urbana. **Estatuto da Cidade e a Habitat III: um balanço de quinze anos da política urbana no Brasil e a Nova Agenda Urbana.** Brasília: Ipea, 2016.

KOUSKY, Carolyn; SCHNEIDER, Stephen H. Global climate policy: will cities lead the way?. **Climate policy**, v. 3, n. 4, p. 359-372, 2003.

KRUEL, Alexandra Jochims. Ignacy Sachs: uma voz sempre atual na sociedade. **Encontro de Estudos sobre Organizações (EnEO)**, p. 1–12. Florianópolis, 2010.

LIMA, Silmar dos Santos. **Municipalização dos ODS na Paraíba: o caso do município de Bayeux** (Monografia TCC). Curso de Graduação de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2019.

MACEDO, Laura Silvia Valente de. **Participação de cidades brasileiras na governança multinível das mudanças climáticas** (Tese de Doutorado). Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (USP). São Paulo, 2017.

MACHADO, José Ângelo. Federalismo e políticas sociais: conexões a partir da Teoria da Agência. **Revista do Serviço Público**. Brasília, DF: Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), v. 69, n. 1, p. 57-84, 2018.

MAPBIOMAS. **Projeto MapBiomas: Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil**. Disponível em: <<https://mapbiomas.org/download>>. Acesso em: 10 de março de 2022

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, Douglas Gomes. **Capacidade institucional das estruturas administrativas municipais de Minas Gerais: perspectivas e análise geoespacial** (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa (MG), 2019.

MARTINS, Humberto Falcão. Administração para o desenvolvimento: a relevância em busca da disciplina. **Estudos de Administração e Sociedade**. Niterói (RJ): Universidade Federal Fluminense, v. 2, n. 2, p. 8-18, 2017.

MARTINS, Rafael D.'Almeida; FERREIRA, Leila da Costa. Oportunidades e barreiras para políticas locais e subnacionais de enfrentamento das mudanças climáticas em áreas urbanas: evidências de diferentes contextos. **Ambiente & Sociedade**, v. 13, n. 2, p. 223-242, 2010.

MENDES, Marcos. Federalismo fiscal. **Economia do setor público no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier**, p. 421-461, 2004.

MINAS GERAIS. **Decreto Estadual nº 45.181, de 25 de setembro de 2009**. Regulamenta a Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.fazenda.mg.gov.br> > 2009 > d45181_2009>. Acesso em: 14 de março de 2022

MOHN, Paulo Fernando. A repartição de competências na Constituição de 1988. **Revista de Informação Legislativa**. Brasília, DF: Coordenação de Edições Técnicas do Senado Federal, v. 47, n. 187, p. 215-244, jul./set. 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/55219/Downloads/ril_v47_n187_p215.pdf>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2022

MOTTA, Paulo Roberto. Administração para o desenvolvimento: a disciplina em busca da relevância. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro: Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getúlio Vargas (FGV EBAPE), v. 6, n. 3, p. 39 a 54, nov. 1972. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/5869>>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2022

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **17 Objetivos Para Transformar Nosso Mundo**. Brasília 2016. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/>>. Acesso em: 20 de novembro de 2020

_____. Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum: Relatório Brundtland**. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1987.

_____. Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20). Relatório final. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://www.rio20.gov.br/documentos/relatorio-rio-20.htm>>. Acesso em: 08 de março de 2022

_____. Marco de Parceria das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável. Relatório de Progresso. Brasil, 2018

_____. United Nations Framework Convention on Climate Change. **Protocolo de Quioto**. Brasília, DF: Senado Federal, Secretaria Especial de Editoração e Publicações. Subsecretaria de Edições Técnicas, 2008. Coleção Ambiental, V. III. Disponível em:

<<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70328/693406.pdf?sequence=2>>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2022

_____. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). **Roteiro para a localização dos objetivos de desenvolvimento sustentável: implementação e acompanhamento no nível subnacional**. Rio de Janeiro 2016. Disponível em: <<https://ubrabiio.com.br/2017/12/14/roteiro-para-a-localizacao-dos-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>>. Acesso em: 15 de novembro de 2020

ROCHA-PINTO, Sandra Regina; MUNIZ, Juliana Carvalho. A construção do significado de mudança organizacional: um estudo em uma empresa pública brasileira. In: IV Encontro de Administração Pública e Governança da ANPAD (EnAPG). Vitória, 2010. **Anais**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2010.

SACHS, Wolfgang. Globalización y sustentabilidad. **World Summit Papers of the Heinrich Böll Foundation**, v. 6, 2001. Disponível em: <https://www.academia.edu/40460983/GLOBALIZACION_Y_SUSTENTABILIDAD>. Acesso em: 15 de novembro de 2020

SILVA JUNIOR, Cosmo Pedro da *et al.* **Municipalização da agenda 2030 na Paraíba: o caso de Santa Rita/PB** (TCC). Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA) da Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2019.

SISTEMA DE ESTIMATIVAS DE EMISSÕES E REMOÇÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (SEEG). Press Release: **Na contramão do mundo, Brasil aumentou emissões em plena pandemia**. [s. l.]: Observatório do Clima / SEEG, 2021. Disponível em: <<https://seeg.eco.br/imprensa>>. Acesso em: **14 de março de 2022**

SISTEMA DE ESTIMATIVAS DE EMISSÕES E REMOÇÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (SEEG). Estimativas Municipais. [s. l.]: Observatório do Clima / SEEG, 2018. Disponível em: <<https://seeg.eco.br>>. Acesso em: 14 de março de 2022

SOARES, Márcia Miranda; MACHADO, José Ângelo. **Federalismo e políticas públicas**. Brasília, DF: Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), 2018.

SOUZA, Eloisio Moulin de (Org.). **Metodologias e analíticas qualitativas em pesquisa organizacional: uma abordagem teórico-conceitual**. Dados eletrônicos. Vitória: EDUFES, 2014.

STUHLREHER, Amalia Margarita. Avances y desafíos del desarrollo sostenible en Uruguay y sus implicancias territoriales: Una mirada a la localización de los ODS en Tacuarembó. **Redes**. [S. l.], v. 25, n. 4, p. 1.652–1.675, 2020.

TALANOA. **A Política Nacional de Mudança do Clima em 2020: estado de metas, mercados e governança assumidos na Lei 12.187/2009**. Rio de Janeiro, 2020.

TEIXEIRA, Paulo Ricardo Loiola. **A municipalização dos Objetivos do Milênio em Bairro Alto-GO: um olhar a partir da teoria da sociologia da ação organizada.** Fundação Getúlio Vargas (FGV), 2017. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/18686>>. Acesso em: 07 set. 2020.

TEIXEIRA, Izabella Monica Vieira. **Audiência Pública do Supremo Tribunal Federal sobre o Fundo Clima.** Brasília, DF, 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=SnAZX6jIWXI&list=PLippyY19Z47vbLNQb50V970KEtWEZ211i&index=5>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2020

TOLEDO, Giovanna Lunardi. **Desafios para implementação da agenda dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) na Administração Pública Estadual: Análise da capacidade estatal de Minas Gerais.** (TCC). Curso de Graduação em Administração Pública da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro. Belo Horizonte, 2019.

VELDEN, Michael van de; D'ENZA, Alfonso Iodice; MARKOS, Angelo. Distance-based clustering of mixed data. **WIREs Computational Statistics**. V. 11, n. 3, 2018. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/abs/10.1002/wics.1456>>. Acesso em: 14 de abril de 2022

VICINI, Lorena. **Análise multivariada da teoria à prática.** Monografia de Especialização). Curso de em Matemática da Universidade Federal de Santa Maria (RS), 2005.

9 ANEXOS

Anexo I – Metas ODS relacionadas ao enfrentamento à mudança do clima

ODS	Meta	Descrição
1	1.5	1.5 Até 2030, construir a resiliência dos pobres e daqueles em situação de vulnerabilidade, e reduzir a exposição e vulnerabilidade destes a eventos extremos relacionados com o clima e outros choques e desastres econômicos, sociais e ambientais
4	4.3	4.3 Até 2030, assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo universidade
4	4.7	4.7 Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável
6	6.4	6.4 Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água
6	6.5	6.5 Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado
6	6.6	6.6 Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos
6	6.a	6.a Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso
6	6.b	6.b Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento
7	7.2	7.2 Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global
8	8.9	8.9 Até 2030, elaborar e implementar políticas para promover o turismo sustentável, que gera empregos e promove a cultura e os produtos locais
11	11.4	11.4 Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo
11	11.5	11.5 Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade
11	11.6	11.6 Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros
11	11.b	11.b Até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis
11	11.c	11.c Apoiar os países menos desenvolvidos, inclusive por meio de assistência técnica e financeira, para construções sustentáveis e resilientes, utilizando materiais locais

ODS	Meta	Descrição
12	12.6	12.6 Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios
12	12.7	12.7 Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais
12	12.8	12.8 Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza
12	12.c	12.c Racionalizar subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis, que encorajam o consumo exagerado, eliminando as distorções de mercado, de acordo com as circunstâncias nacionais, inclusive por meio da reestruturação fiscal e a eliminação gradual desses subsídios prejudiciais, caso existam, para refletir os seus impactos ambientais, tendo plenamente em conta as necessidades específicas e condições dos países em desenvolvimento e minimizando os possíveis impactos adversos sobre o seu desenvolvimento de uma forma que proteja os pobres e as comunidades afetadas
13	13.1	13.1 Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países
13	13.2	13.2 Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais
13	13.3	13.3 Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima
13	13.b	13.b Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas
14	14.3	14.3 Minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive por meio do reforço da cooperação científica em todos os níveis
15	15.1	15.1 Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais
15	15.2	15.2 Até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente
15	15.3	15.3 Até 2030, combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo
15	15.4	15.4 Até 2030, assegurar a conservação dos ecossistemas de montanha, incluindo a sua biodiversidade, para melhorar a sua capacidade de proporcionar benefícios que são essenciais para o desenvolvimento sustentável
15	15.5	15.5 Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas
15	15.9	15.9 Até 2020, integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade ao planejamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza e nos sistemas de contas
15	15.a	15.a Mobilizar e aumentar significativamente, a partir de todas as fontes, os recursos financeiros para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e dos ecossistemas
15	15.b	15.b Mobilizar recursos significativos de todas as fontes e em todos os níveis para financiar o manejo florestal sustentável e proporcionar incentivos adequados aos países em desenvolvimento para promover o manejo florestal sustentável, inclusive para a conservação e o reflorestamento

10 APÊNDICES

10.1 Apêndice I – Lista dos municípios por grupo

Grupo 1: *Mesorregião Campo das Vertentes:* Conceição da Barra de Minas, Lagoa Dourada, Nazareno, Nepomuceno, Piedade do Rio Grande, São Tiago. *Mesorregião Central Mineira:* Inimutaba, Japaraíba, Leandro Ferreira, Luz, Martinho Campos, Moema, Morro da Garça, Pompéu, Santo Hipólito. *Mesorregião Jequitinhonha:* Angelândia, Aricanduva, Bandeira, Chapada do Norte, Coronel Murta, Datas, Jequitinhonha, Jordânia. *Mesorregião Metropolitana de BH:* Alvinópolis, Alvorada de Minas, Bom Jesus do Amparo, Capim Branco, Cordisburgo, Maravilhas, Papagaios, Santana de Pirapama, Santana do Riacho, Santo Antônio do Rio Abaixo, São Domingos do Prata. *Mesorregião Noroeste de Minas:* Arinos, Bonfinópolis de Minas, Formoso, Varjão de Minas. *Mesorregião Norte de Minas:* Botumirim, Chapada Gaúcha, Claro dos Poções, Cônego Marinho, Cristália, Curral de Dentro, Engenheiro Navarro, Gameleiras, Grão Mogol, Guaraciama, Icaraí de Minas, Itacambira, Jequitaiá, Josenópolis, Montezuma, Nova Porteirinha, Olhos-d'Água, Ponto Chique, Rubelita, São João das Missões. *Mesorregião Oeste de Minas:* Conceição do Pará, Igaratinga, Pains, Perdigão, Pimenta, Santo Antônio do Monte, São Sebastião do Oeste. *Mesorregião Sul/ Sudoeste de Minas:* Alagoa, Bom Jesus da Penha, Carvalhópolis, Congonhal, Delfim Moreira, Dom Viçoso, Itamonte, Paraisópolis, Piranguçu, São José do Alegre, São Tomás de Aquino, Serrania. *Mesorregião Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba:* Abadia dos Dourados, Araxá, Comendador Gomes, Conceição das Alagoas, Grupiara, Guimarães, Itapagipe, Monte Alegre de Minas, Nova Ponte, Perdizes, Pirajuba, Tapira. *Mesorregião Vale do Mucuri:* Carlos Chagas. *Mesorregião Vale do Rio Doce:* Alvarenga, Braúnas, Cantagalo, Dolores de Guanhanes, Entre Folhas, Jaguarapu, Materlândia, Nova Módica, São Félix de Minas, Ubaporanga, Virgínia. *Mesorregião Zona da Mata:* Chiador, Estrela Dalva, São José do Mantimento, São Sebastião da Vargem Alegre, Sem-Peixe, Tombos.

Grupo 2: *Mesorregião Campo das Vertentes:* Alfredo Vasconcelos, Capela Nova, Carrancas, Desterro do Melo, Ibertioga, Ijaci, Ingaí, Itumirim, Madre de Deus de Minas, Ressaquinha, Ritópolis, Santana do Garambéu. *Mesorregião Central Mineira:* Abaeté, Araújos, Biquinhas, Buenópolis, Cedro do Abaeté, Dolores do Indaiá, Estrela do Indaiá, Monjolos, Morada Nova de Minas, Paineiras, Quartel Geral, Serra da Saudade. *Mesorregião Jequitinhonha:* Berilo, Cachoeira de Pajeú, Comercinho, Felisburgo, Francisco Badaró, Itinga, Jacinto, Joaíma, Mata Verde, Medina, Monte Formoso, Palmópolis, Presidente Kubitschek, Rio do Prado, Salto da Divisa, Senador Modestino Gonçalves, Veredinha, Virgem da Lapa. *Mesorregião Metropolitana de BH:* Bonfim, Catas Altas da Noruega, Confins, Ferros, Fortuna de Minas, Funilândia, Itambé do Mato Dentro, Itaverava, Onça de Pitangui, Paraopeba, Pequi, Piedade dos Gerais, Pitangui, Prudente de Moraes, São José da Varginha, São José do Goiabal, Serra Azul de Minas, Taquaraçu de Minas. *Mesorregião Noroeste de Minas:* Brasilândia de Minas, Buritis, Dom Bosco, Guarda-Mor, Lagamar, Presidente Olegário, Uruana de Minas, Vazante. *Mesorregião Norte de Minas:* Águas Vermelhas, Bonito de Minas, Brasília de Minas, Campo Azul, Coração de Jesus, Divisa Alegre, Francisco Dumont, Fruta de Leite, Glaucilândia, Ibiaí, Ibiracatu, Indaiabira, Jaíba, Japonvar, Lagoa dos Patos, Lontra, Luislândia, Mamonas, Manga, Mato Verde, Miravânia, Montalvânia, Pai Pedro, Patis, Pintópolis, Porteirinha, Riachinho, Riacho dos Machados, Santa Cruz de Salinas, Santa Fé de

Minas, Santo Antônio do Retiro, São Romão, Serranópolis de Minas, Varzelândia, Verdelandia. *Mesorregião Oeste de Minas*: Bambuí, Bom Sucesso, Camacho, Cana Verde, Candeias, Carmo da Mata, Cristais, Doloresópolis, Iguatama, Medeiros, Passa Tempo, Pedra do Indaiá, Piracema, Santana do Jacaré, Santo Antônio do Amparo, São Francisco de Paula, São Gonçalo do Pará, Tapiraí, Vargem Bonita. *Mesorregião Sul/ Sudoeste de Minas*: Aiuruoca, Andrelândia, Areado, Baependi, Bandeira do Sul, Bocaina de Minas, Borda da Mata, Botelhos, Cambuquira, Campanha, Capetinga, Carmo da Cachoeira, Carvalhos, Conceição da Aparecida, Conceição das Pedras, Consolação, Coqueiral, Cordislândia, Córrego do Bom Jesus, Cruzília, Divisa Nova, Elói Mendes, Estiva, Fama, Guapé, Heliadora, Ibiraci, Ibitiúra de Minas, Ilícinea, Inconfidentes, Ipuiúna, Itamogi, Itaú de Minas, Jacuí, Jesuânia, Juruáia, Marmelópolis, Minduri, Munhoz, Olímpio Noronha, Passa Vinte, Pratápolis, Santa Rita de Caldas, São João Batista do Glória, São José da Barra, São Pedro da União, São Sebastião da Bela Vista, São Tomé das Letras, São Vicente de Minas, Sapucaí-Mirim, Senador Amaral, Serranos, Tocos do Moji, Toledo, Turvolândia, Virgínia, Wenceslau Braz. *Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba*: Água Comprida, Arapuá, Campina Verde, Campo Florido, Campos Altos, Canápolis, Carneirinho, Cascalho Rico, Centralina, Coromandel, Cruzeiro da Fortaleza, Douradoquara, Estrela do Sul, Fronteira, Gurinhatã, Ibiá, Ipiacu, Iraí de Minas, Ituiutaba, Iturama, Limeira do Oeste, Matutina, Pedrinópolis, Planura, Rio Paranaíba, Romaria, Santa Juliana, Santa Rosa da Serra, São Francisco de Sales, Serra do Salitre, União de Minas, Veríssimo. *Mesorregião Vale do Mucuri*: Águas Formosas, Ataléia, Crisólita, Ladainha, Poté, Serra dos Aimorés. *Mesorregião Vale do Rio Doce*: Bom Jesus do Galho, Bugre, Campanário, Capitão Andrade, Divino das Laranjeiras, Divinolândia de Minas, Engenheiro Caldas, Fernandes Tourinho, Frei Inocência, Goiabeira, Marilac, Mendes Pimentel, Nacip Raydan, Naque, Paulistas, Pescador, Piedade de Caratinga, Santa Efigênia de Minas, Santa Rita de Minas, São João do Manteninha, São José da Safira, São José do Divino, São Sebastião do Maranhão, Senhora do Porto, Sobralia, Vargem Alegre, Virgolândia. *Mesorregião Zona da Mata*: Alto Jequitibá, Amparo do Serra, Antônio Prado de Minas, Aracitaba, Argirita, Caputira, Coimbra, Descoberto, Dom Silvério, Dolores do Turvo, Durandé, Jequeri, Laranjal, Leopoldina, Luisburgo, Olaria, Oratórios, Pedra Bonita, Pedra Dourada, Pedro Teixeira, Pequeri, Piau, Porto Firme, Rio Espera, Rochedo de Minas, Santa Bárbara do Monte Verde, Santa Margarida, Santa Rita de Ibitipoca, Santa Rita de Jacutinga, Santana de Cataguases, Santana do Deserto, Santana do Manhuaçu, Santo Antônio do Aventureiro, São Francisco do Glória, São João do Manhuaçu, São Pedro dos Ferros, Simonésia, Teixeiras, Vieiras, Volta Grande.

Grupo 3: *Mesorregião Campo das Vertentes*: Antônio Carlos, Barbacena, Barroso, Caranaíba, Carandaí, Coronel Xavier Chaves, Dolores de Campos, Itutinga, Lavras, Luminárias, Prados, Resende Costa, Ribeirão Vermelho, Santa Bárbara do Tugúrio, Santa Cruz de Minas, São João del Rei, Senhora dos Remédios, Tiradentes. *Mesorregião Central Mineira*: Augusto de Lima, Bom Despacho, Corinto, Curvelo, Felixlândia, Joaquim Felício, Lagoa da Prata, Presidente Juscelino, Três Marias. *Mesorregião Jequitinhonha*: Almenara, Araçuaí, Capelinha, Caraí, Carbonita, Couto de Magalhães de Minas, Diamantina, Divisópolis, Felício dos Santos, Gouveia, Itamarandiba, Itaobim, Jenipapo de Minas, José Gonçalves de Minas, Leme do Prado, Minas Novas, Novo Cruzeiro, Padre Paraíso, Pedra Azul, Ponto dos Volantes, Rubim, Santa Maria do Salto, Santo Antônio do Jacinto, São Gonçalo do Rio Preto, Turmalina. *Mesorregião Metropolitana de BH*: Araçuaí, Baldim, Barão de

Cocais, Bela Vista de Minas, Belo Horizonte, Belo Vale, Betim, Brumadinho, Cachoeira da Prata, Caetanópolis, Caeté, Casa Grande, Catas Altas, Conceição do Mato Dentro, Congonhas, Congonhas do Norte, Conselheiro Lafaiete, Contagem, Cristiano Ottoni, Crucilândia, Desterro de Entre Rios, Diogo de Vasconcelos, Dionísio, Dom Joaquim, Entre Rios de Minas, Esmeraldas, Florestal, Ibirité, Igarapé, Inhaúma, Itabira, Itabirito, Itaguara, Itatiaiuçu, Jaboticatubas, Jeceaba, Jequitibá, João Monlevade, Juatuba, Lagoa Santa, Mariana, Mário Campos, Mateus Leme, Matozinhos, Moeda, Morro do Pilar, Nova Era, Nova Lima, Nova União, Ouro Branco, Ouro Preto, Pará de Minas, Passabém, Pedro Leopoldo, Queluzito, Raposos, Ribeirão das Neves, Rio Acima, Rio Manso, Rio Piracicaba, Rio Vermelho, Sabará, Santa Bárbara, Santa Luzia, Santa Maria de Itabira, Santana dos Montes, Santo Antônio do Itambé, São Brás do Suaçuí, São Gonçalo do Rio Abaixo, São Joaquim de Bicas, São José da Lapa, São Sebastião do Rio Preto, Sarzedo, Serro, Sete Lagoas, Vespasiano. *Mesorregião Noroeste de Minas*: Cabeceira Grande, João Pinheiro, Lagoa Grande, Natalândia, Paracatu, São Gonçalo do Abaeté, Unaí. *Mesorregião Norte de Minas*: Berizal, Bocaiúva, Buritizeiro, Capitão Enéas, Catuti, Espinosa, Francisco Sá, Itacarambi, Janaúba, Januária, Juramento, Juvenília, Lassance, Matias Cardoso, Mirabela, Monte Azul, Montes Claros, Ninheira, Novorizonte, Padre Carvalho, Pedras de Maria da Cruz, Pirapora, Rio Pardo de Minas, Salinas, São Francisco, São João da Lagoa, São João da Ponte, São João do Pacuí, São João do Paraíso, Taiobeiras, Ubaí, Urucuaia, Vargem Grande do Rio Pardo, Várzea da Palma. *Mesorregião Oeste de Minas*: Aguanil, Arcos, Campo Belo, Carmo do Cajuru, Carmópolis de Minas, Cláudio, Córrego Danta, Córrego Fundo, Divinópolis, Formiga, Ibituruna, Itapeçerica, Itaúna, Nova Serrana, Oliveira, Perdões, Piumhi, São Roque de Minas. *Mesorregião Sul/ Sudoeste de Minas*: Albertina, Alfenas, Alpinópolis, Alterosa, Andradas, Arantina, Arceburgo, Boa Esperança, Bom Jardim de Minas, Bom Repouso, Brazópolis, Bueno Brandão, Cabo Verde, Cachoeira de Minas, Caldas, Camanducaia, Cambuí, Campestre, Campo do Meio, Campos Gerais, Capitólio, Careaçú, Carmo de Minas, Carmo do Rio Claro, Cássia, Caxambu, Claraval, Conceição do Rio Verde, Conceição dos Ouros, Cristina, Delfinópolis, Espírito Santo do Dourado, Extrema, Fortaleza de Minas, Gonçalves, Guaranésia, Guaxupé, Itajubá, Itanhandu, Itapeva, Jacutinga, Lambari, Liberdade, Machado, Maria da Fé, Monsenhor Paulo, Monte Belo, Monte Santo de Minas, Monte Sião, Muzambinho, Natércia, Nova Resende, Ouro Fino, Paraguaçu, Passa Quatro, Passos, Pedralva, Piranguinho, Poço Fundo, Poços de Caldas, Pouso Alegre, Pouso Alto, Santa Rita do Sapucaí, Santana da Vargem, São Bento Abade, São Gonçalo do Sapucaí, São João da Mata, São Lourenço, São Sebastião do Paraíso, São Sebastião do Rio Verde, Senador José Bento, Seritinga, Silvianópolis, Soledade de Minas, Três Corações, Três Pontas, Varginha. *Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba*: Araguari, Araporã, Cachoeira Dourada, Capinópolis, Carmo do Paranaíba, Conquista, Delta, Frutal, Indianópolis, Lagoa Formosa, Monte Carmelo, Patos de Minas, Patrocínio, Prata, Pratinha, Sacramento, Santa Vitória, São Gotardo, Tiros, Tupaciguara, Uberaba, Uberlândia. *Mesorregião Vale do Mucuri*: Bertópolis, Catuji, Franciscópolis, Frei Gaspar, Fronteira dos Vales, Itaipé, Machacalis, Malacacheta, Nanuque, Novo Oriente de Minas, Ouro Verde de Minas, Pavão, Santa Helena de Minas, Setubinha, Teófilo Ottoni, Umburatiba. *Mesorregião Vale do Rio Doce*: Açucena, Água Boa, Aimorés, Alpercata, Antônio Dias, Belo Oriente, Caratinga, Carmésia, Central de Minas, Coluna, Conceição de Ipanema, Conselheiro Pena, Coroaci, Coronel Fabriciano, Córrego Novo, Cuparaque, Dom Cavati, Frei Lagonegro, Galiléia, Gonzaga, Governador Valadares, Guanhães, Iapu,

Imbé de Minas, Inhapim, Ipaba, Ipanema, Ipatinga, Itabirinha, Itambacuri, Itanhomi, Itueta, Jampruca, Joanésia, José Raydan, Mantena, Marliéria, Mathias Lobato, Mesquita, Mutum, Nova Belém, Peçanha, Periquito, Pingo-d'Água, Pocrane, Resplendor, Sabinópolis, Santa Bárbara do Leste, Santa Maria do Suaçuí, Santa Rita do Itueto, Santana do Paraíso, São Domingos das Dores, São Geraldo da Piedade, São Geraldo do Baixio, São João do Oriente, São João Evangelista, São José do Jacuri, São Pedro do Suaçuí, São Sebastião do Anta, Sardoá, Taparuba, Tarumirim, Timóteo, Tumiritinga. *Mesorregião Zona da Mata*: Abre Campo, Acaiaca, Além Paraíba, Alto Caparaó, Alto Rio Doce, Araponga, Astolfo Dutra, Barão de Monte Alto, Barra Longa, Belmiro Braga, Bias Fortes, Bicas, Brás Pires, Caiana, Cajuri, Canaã, Caparaó, Carangola, Cataguases, Chácara, Chalé, Cipotânea, Coronel Pacheco, Divinésia, Divino, Dona Euzébia, Ervália, Espera Feliz, Eugenópolis, Ewbank da Câmara, Faria Lemos, Fervedouro, Goianá, Guaraciaba, Guarani, Guarará, Guidoal, Guiricema, Itamarati de Minas, Juiz de Fora, Lajinha, Lamim, Lima Duarte, Manhuaçu, Manhumirim, Mar de Espanha, Maripá de Minas, Martins Soares, Matias Barbosa, Matipó, Mercês, Miradouro, Miraí, Muriaé, Oliveira Fortes, Orizânia, Paiva, Palma, Patrocínio do Muriaé, Paula Cândido, Pedra do Anta, Piedade de Ponte Nova, Piranga, Pirapetinga, Piraúba, Ponte Nova, Presidente Bernardes, Raul Soares, Recreio, Reduto, Rio Casca, Rio Doce, Rio Novo, Rio Pomba, Rio Preto, Rodeiro, Rosário da Limeira, Santa Cruz do Escalvado, Santo Antônio do Gramma, Santos Dumont, São Geraldo, São João Nepomuceno, São Miguel do Anta, Senador Cortes, Senador Firmino, Senhora de Oliveira, Sericita, Silveirânia, Simão Pereira, Tabuleiro, Tocantins, Ubá, Urucânia, Vermelho Novo, Viçosa, Visconde do Rio Branco.

10.2 Apêndice II – Resultados por setor de política pública

PLANEJAMENTO URBANO						
INDICADORES	GRUPOS					
	1		2		3	
	<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>
Existência de Plano Habitação Municipal que contemple ações de enfrentamento e adaptação à mudança do clima	96	11	269	15	345	117
Existência de legislação ou instrumento de gestão ambiental existente no município, mesmo que esteja inserido na Lei Orgânica, Plano Diretor, Código Ambiental, etc	11	96	120	164	61	401
Ocorrência de perdas humanas ou pessoas desalojadas em decorrência de evento extremo relacionado ao clima (seca, inundação, enchente, escorregamentos ou deslizamentos) nos últimos 4 anos.	82	25	245	39	185	277

GESTÃO DE RISCOS E DESASTRES						
INDICADORES	GRUPOS					
	1		2		3	
	<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>
Existência de Plano Habitação Municipal que contemple ações de enfrentamento e adaptação à mudança do clima	96	11	269	15	345	117
Ocorrência de perdas humanas ou pessoas desalojadas em decorrência de evento extremo relacionado ao clima (seca, inundação, enchente, escorregamentos ou deslizamentos) nos últimos 4 anos.	82	25	245	39	185	277
Existência de instrumento de planejamento para gerenciamento de riscos	95	12	225	59	182	280
Existência de instrumentos de gerenciamento de riscos de desastres decorrentes de enchentes, inundações, enxurradas, escorregamentos ou deslizamento de encostas	78	29	242	42	33	429
Existência de órgão específico para lidar com questões de gerenciamento de riscos e desastres	30	77	111	173	27	435
Realização de alguma atividade de proteção de defesa civil	38	69	141	143	94	368
Existência de plano de contingência de proteção e defesa civil	78	14	180	15	149	160

PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL (sim/não)						
INDICADORES			GRUPOS			

	1		2		3	
	<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>
Existência de legislação ou instrumento de gestão ambiental existente no município, mesmo que esteja inserido na Lei Orgânica, Plano Diretor, Código Ambiental, etc	11	96	120	164	61	401
Nos últimos quatro anos servidores do município participaram de capacitação promovida pelo governo federal na área de meio ambiente	41	66	246	38	306	156
O município paga diretamente por serviços ambientais – PSA	80	27	266	18	386	76
Existência de consórcios ou convênios em meio ambiente	41	66	234	50	329	133

PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL (média)						
INDICADORES	GRUPOS					
	1		2		3	
	<i>média</i>	<i>média</i>	<i>média</i>	<i>média</i>	<i>média</i>	<i>média</i>
ICMS per capita recebido pelo critério ecológico da lei Robin Hood	20,1		16,5		16,8	
Participação nos focos de calor do estado	0,1		0,1		0,1	
Cobertura vegetal por flora nativa	35,6		31,0		32,5	
Gasto per capita com meio ambiente	24,6		15,8		22,9	
Cobertura por Infraestrutura urbana	0,44		0,5		2,22	

PARTICIPAÇÃO SOCIAL						
INDICADORES	GRUPOS					
	1		2		3	
	<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Sim</i>
Nos últimos quatro anos servidores do município participaram de capacitação promovida pelo governo federal na área de meio ambiente	5	102	83	201	46	416
Existência de Conselho Municipal de Meio Ambiente ativo	38	69	141	143	94	368

10.3 Apêndice III – Dicionário de indicadores

INDICADOR	DESCRIÇÃO
Existência de Conselho Municipal de Meio Ambiente ativo	Como ativo foram considerados os Conselhos Municipais de Meio ambiente que realizaram pelo menos 2 reuniões nos últimos 12 meses que antecederam a pesquisa.
Existência de instrumento de planejamento para gerenciamento de riscos	Resposta da gestão pública municipal sobre a existência de instrumento de gerenciamento de riscos
Existência de instrumentos de gerenciamento de riscos de desastres decorrentes de enchentes, inundações, enxurradas, escorregamentos ou deslizamento de encostas	Resposta da gestão pública municipal sobre a existência de instrumento de gerenciamento de desastres
Existência de legislação ou instrumento de gestão ambiental existente no município, mesmo que esteja inserido na Lei Orgânica, Plano Diretor, Código Ambiental, etc	Como existência de legislação considerou-se a marcação de pelo menos um dos instrumentos ou legislações apontadas pelo questionário, a saber: a) Sobre coleta seletiva de resíduos sólidos domésticos; b) Sobre gestão de bacias hidrográficas; c) Sobre área e/ou zona de proteção ou controle ambiental; d) Sobre destino das embalagens utilizadas em produtos agrotóxicos; e) Sobre poluição do ar; f) Sobre permissão de atividades extrativas minerais; g) Sobre fauna silvestre; h) Sobre florestas; i) Sobre proteção a biodiversidade; j) Sobre adaptação e mitigação da mudança do clima; k) Sobre saneamento básico
Existência de órgão específico para lidar com questões de gerenciamento de riscos e desastres	Resposta da gestão pública municipal sobre a existência ou não de órgão específico para gerenciamento de riscos e desastres
Existência de Plano Habitação Municipal que contemple ações de enfrentamento e adaptação à mudança do clima	Foram consideradas como respostas afirmativas os questionários que tiveram a questão sobre conteúdo do Plano de Habitação Municipal marcadas com as opções: i) Garantir, no caso de necessidade de remoção de área de risco ou por necessidade de obra de urbanização, o atendimento habitacional das famílias a serem removidas; ii) Coibir novas ocupações por assentamentos habitacionais nas áreas inadequadas para essa finalidade; iii) Priorizar ações nas áreas de risco
Nos últimos quatro anos servidores do município participaram de capacitação promovida pelo governo federal na área de meio ambiente	Como temáticas de capacitação de meio ambiente, o questionário aplicado pelo IBGE considera: a) Estruturação da gestão municipal de meio ambiente; b) Educação ambiental voltada para a agricultura familiar; c) Educação ambiental; d) Cadastro Ambiental Rural; e) Licenciamento; f) Resíduos Sólidos; g) Produção e consumo sustentáveis; h) Mudança do clima; i) Recursos Hídricos; j) Participação social em fóruns e colegiados de meio ambiente; k) Outras
O município paga diretamente por serviços ambientais – PSA	Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é a retribuição, monetária ou não, às atividades humanas de restabelecimento, recuperação, manutenção e melhoria dos ecossistemas que geram serviços ambientais e que estejam amparados por planos e programas específicos. Como resposta afirmativa foram considerados os questionários que responderam "sim", independente da fonte do recurso utilizado para o pagamento.

INDICADOR	DESCRIÇÃO
Ocorrência de perdas humanas ou pessoas desalojadas em decorrência de evento extremo relacionado ao clima (seca, inundação, enchente, escorregamentos ou deslizamentos) nos últimos 4 anos.	Considera a resposta de perguntas diversas no questionário sobre perda de vida ou de pessoas desalojadas por cada um dos eventos extremos relacionados ao clima: seca, inundação, enchente, escorregamentos ou deslizamentos
Realização de alguma atividade de proteção de defesa civil	Reflete a resposta da gestão pública municipal sobre a realização de atividade de defesa civil nos últimos 12 meses que antecederam a coleta de dados
Cobertura por Infraestrutura urbana	Razão entre as áreas urbanizadas com predomínio de superfícies não vegetadas (incluindo estradas, vias e construções) e a área total do município, multiplicada por 100.
Cobertura vegetal por flora nativa	Razão entre a área coberta por flora nativa e a área total do município, multiplicada por 100.
Existência de consórcios ou convênios em meio ambiente	O indicador assinala se a administração municipal participa de consórcios públicos, ou convênios, ou acordos de parcerias com o setor privado ou tem o apoio formal de empresas e/ou da comunidade na área de meio ambiente.
Existência de plano de contingência de proteção e defesa civil	O indicador mostra se o município possui ou não plano de contingência de proteção e defesa civil.
Gasto per capita com meio ambiente	Valor dos gastos orçamentários apresentados nas Prestações de Contas Anuais (PCA) realizados nas subfunções Preservação e Conservação Ambiental, Controle Ambiental, Recuperação de Áreas Degradadas, Recursos Hídricos e Meteorologia, dividido pela população total do município.
ICMS per capita recebido pelo critério ecológico da lei Robin Hood	Valor anual correspondente à cota parte do ICMS recebido pelo município atribuída ao esforço realizado por ele na proteção ambiental, de acordo com o critério Meio Ambiente definido na Lei nº 13.803 de 27 de dezembro de 2000 (Lei Robin Hood), referente aos subcritérios unidade de conservação e saneamento, dividido pelo número de habitantes da projeção de 2020 corrigida da FJP
Participação nos focos de calor do estado	Razão entre o número de focos de calor identificados no município e o número total de focos de calor no Estado de Minas Gerais, multiplicado por 100.
Variação da emissão líquida de GEE por atividades de Mudança de Uso da Terra e Floresta per capita	Considera a estimativa de emissões de 2014 menos a estimativa de emissões de 2018. Se o valor for positivo, reflete um aumento das emissões. Se for negativo, uma redução de emissões na comparação entre os anos.
Variação da emissão líquida de GEE por atividades de Agropecuária per capita	Considera a estimativa de emissões de 2014 menos a estimativa de emissões de 2018. Se o valor for positivo, reflete um aumento das emissões. Se for negativo, uma redução de emissões na comparação entre os anos.