

# O PAPEL DOS MUNICÍPIOS NAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Autora: Cristina Seixas Graça

## RESUMO

As mudanças climáticas representam um dos maiores desafios contemporâneos para a humanidade, demandando respostas coordenadas em todas as esferas de governo. No contexto brasileiro, os municípios assumem papel fundamental na implementação de políticas públicas de enfrentamento às mudanças climáticas, tanto em ações de mitigação quanto de adaptação. O presente artigo analisa o arcabouço jurídico-institucional que fundamenta a atuação municipal, com particular enfoque na Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei Federal nº 12.187/2009) e na Lei Estadual da Bahia nº 12.050/2011, examinando as responsabilidades, instrumentos e desafios enfrentados pelos entes municipais na elaboração e execução de planos locais de ação climática e na incorporação da variável climática no licenciamento ambiental.

**Palavras-chave:** Mudanças climáticas; Políticas públicas municipais; Licenciamento ambiental; Governança climática; Federalismo climático.

## 1. INTRODUÇÃO

A emergência climática global, documentada de forma inequívoca pelos relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), impõe aos Estados nacionais a necessidade de articulação de respostas efetivas que perpassem todos os níveis de governo. No Brasil, a arquitetura federativa confere aos municípios competências constitucionais que os posicionam como atores centrais na implementação de políticas públicas de enfrentamento às mudanças climáticas, especialmente considerando que cerca de 87% da população brasileira reside em áreas urbanas conforme Censo do IBGE 2022, ou seja 177,5 milhões de pessoas, onde se concentram as principais fontes de emissão de gases de efeito estufa e onde se manifestam de forma mais intensa os impactos das alterações climáticas.

A Política Nacional sobre Mudança do Clima, instituída pela Lei Federal nº 12.187/2009, estabelece um marco regulatório que reconhece expressamente a necessidade de articulação federativa para o enfrentamento das mudanças climáticas, atribuindo aos entes subnacionais, incluindo os municípios, responsabilidades específicas na formulação e implementação de ações de mitigação e adaptação. Este arcabouço normativo é complementado pelas legislações estaduais, como no caso específico a Lei da Bahia nº 12.050/2011, que institui a Política sobre Mudança do Clima do Estado da Bahia, criando um sistema multinível de governança climática.

O ordenamento jurídico brasileiro, fundamentado no artigo 225 da Constituição Federal, que consagra o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental, impõe aos municípios o dever constitucional de atuar na proteção do sistema climático. Esta obrigação se manifesta através de diversos instrumentos de política pública, desde a elaboração de planos municipais de mitigação e adaptação até a

incorporação da variável climática no licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras.

A análise da atuação municipal em políticas climáticas revela, contudo, significativos desafios de ordem técnica, financeira e institucional. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) indicam que apenas cerca de 7% dos municípios brasileiros possuem instrumentos específicos para a gestão climática, evidenciando uma lacuna considerável entre as determinações legais e a realidade da implementação das políticas públicas locais. O número exato de municípios baianos com planos de ação climática e políticas de combate às mudanças climáticas não é facilmente encontrado em fontes públicas, o que dificulta fazer um diagnóstico preciso sobre as políticas climáticas municipais.

Neste contexto, o presente artigo objetiva examinar o papel dos municípios nas políticas públicas de mudanças climáticas, analisando o arcabouço jurídico-institucional que fundamenta sua atuação, os instrumentos disponíveis para a implementação de ações de mitigação e adaptação, bem como os desafios e oportunidades que se apresentam para o fortalecimento da governança climática municipal.

## **2. FUNDAMENTOS JURÍDICO-CONSTITUCIONAIS DA ATUAÇÃO MUNICIPAL EM POLÍTICAS CLIMÁTICAS**

A atuação municipal em políticas públicas de mudanças climáticas encontra seu fundamento primordial no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, que estabelece que "todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações". Este dispositivo consagra o meio ambiente como direito fundamental de terceira geração, impondo a todos os entes federativos, inclusive aos municípios, o dever de proteção ambiental.

O sistema constitucional brasileiro estabelece um modelo de competências concorrentes em matéria ambiental, conforme disposto no artigo 23, incisos VI e VII, que atribui à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios a competência comum para "proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas" e "preservar as florestas, a fauna e a flora". Esta arquitetura normativa reconhece que a proteção ambiental, incluindo a proteção do sistema climático, constitui responsabilidade compartilhada entre todos os níveis de governo, configurando o que a doutrina denomina de federalismo cooperativo ambiental.

No que tange especificamente à competência municipal, o artigo 30 da Constituição Federal estabelece que compete aos municípios "legislar sobre assuntos de interesse local" (inciso I) e "suplementar a legislação federal e a estadual no que couber" (inciso II). A jurisprudência do Supremo Tribunal Federal tem reconhecido que questões ambientais, incluindo aquelas relacionadas às mudanças climáticas, podem constituir assunto de interesse local quando seus impactos se manifestam primordialmente no território municipal, conferindo aos entes locais ampla margem de atuação normativa e executiva.

O marco regulatório específico para as políticas climáticas foi estabelecido pela Lei Federal nº 12.187/2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). Esta legislação representa um divisor de águas no ordenamento jurídico brasileiro ao reconhecer expressamente as mudanças climáticas como problema de relevância

nacional e internacional, estabelecendo diretrizes, objetivos e instrumentos para o enfrentamento do fenômeno. O artigo 5º da PNMC estabelece como uma de suas diretrizes "a inserção do Estado no esforço nacional nas ações voltadas à redução de emissões de gases de efeito estufa", incluindo expressamente os entes subnacionais nesta responsabilidade.

A PNMC define conceitos fundamentais que orientam a atuação municipal, especialmente os de mitigação e adaptação. A mitigação é conceituada como "mudanças e substituições tecnológicas que reduzam o uso de recursos e as emissões por unidade de produção, bem como a implementação de medidas que reduzam as emissões de gases de efeito estufa e aumentem os sumidouros". Por sua vez, a adaptação é definida como "iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima".

No âmbito estadual, a Lei da Bahia nº 12.050/2011 institui a Política sobre Mudança do Clima do Estado da Bahia, estabelecendo em seu artigo 1º, parágrafo único, que "a Política sobre Mudança do Clima do Estado da Bahia norteará a elaboração do Plano Estadual sobre Mudança do Clima, dos planos municipais, bem como de outros planos, programas, projetos e ações relacionados, direta ou indiretamente, à mudança do clima, em consonância com a Política e o Plano Nacional". Este dispositivo reconhece expressamente a necessidade de articulação entre as políticas estadual e municipal, estabelecendo um sistema integrado de governança climática.

A legislação estadual baiana inova ao estabelecer princípios específicos que devem orientar a atuação municipal, incluindo o "reconhecimento das diversidades física, biótica, demográfica, econômica, social e cultural dos territórios de identidade do Estado da Bahia na identificação das vulnerabilidades à mudança do clima e na implementação de ações de mitigação e adaptação" (artigo 3º, inciso VI). Este princípio reconhece as especificidades locais e a necessidade de soluções adaptadas às realidades territoriais específicas.

O ordenamento jurídico estabelece ainda que os municípios devem observar os princípios da prevenção e da precaução em suas ações climáticas. O princípio da prevenção, consagrado no artigo 3º, inciso III da lei baiana, consiste na "adoção de medidas preventivas da interferência antrópica perigosa no sistema climático". O princípio da precaução, por sua vez, é definido como a "adoção de medidas que, mesmo diante da ausência de certeza científica formal acerca da existência de um risco de dano sério ou irreversível, permitam prevenir esse dano, como garantia da segurança e bem-estar da população e conservação do ambiente".

### **3. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL PARA MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

A implementação efetiva de políticas municipais de mudanças climáticas requer a utilização de instrumentos específicos que permitam tanto a mitigação das emissões de gases de efeito estufa quanto a adaptação aos impactos já inevitáveis das alterações climáticas. O arcabouço normativo brasileiro, estabelecido pela PNMC e pelas legislações estaduais correlatas, prevê diversos instrumentos que podem ser mobilizados pelos municípios para o enfrentamento da questão climática.

O instrumento central da política municipal de mudanças climáticas é o Plano Municipal de Mitigação e Adaptação às Mudanças do Clima (PMMC). Este instrumento de

planejamento tem como objetivo estabelecer diagnósticos locais, identificar vulnerabilidades e riscos climáticos específicos do território municipal, definir metas de redução de emissões e estabelecer estratégias integradas de adaptação. A elaboração do PMMC deve observar metodologias reconhecidas internacionalmente, incluindo a realização de inventários de emissões de gases de efeito estufa baseados em protocolos como o GHG Protocol e as diretrizes do IPCC.

A experiência do município de Salvador constitui referência nacional na elaboração e implementação de planos municipais de ação climática. O Plano Municipal de Mitigação e Adaptação às Mudanças do Clima de Salvador, desenvolvido em consonância com as diretrizes nacionais e internacionais, incorpora medidas para melhoria do transporte público, promoção de energia limpa, proteção social e ambiental, além de mecanismos de engajamento social. Este plano serve de modelo para outros municípios baianos e brasileiros, demonstrando a necessidade da implementação de políticas climáticas estruturadas no âmbito local.

O inventário de emissões de gases de efeito estufa constitui instrumento fundamental para o planejamento das ações de mitigação. Este documento deve contemplar o levantamento sistematizado das fontes de emissão no território municipal, incluindo os setores de energia, processos industriais, agricultura, uso da terra e mudança do uso da terra, e resíduos. A elaboração do inventário deve seguir metodologias internacionalmente reconhecidas, como as diretrizes do IPCC e o GHG Protocol, garantindo a comparabilidade e a verificabilidade dos dados.

Para além das emissões diretas, os municípios devem desenvolver mapeamentos de vulnerabilidade climática que identifiquem as áreas e populações mais susceptíveis aos impactos das mudanças climáticas. Estes mapeamentos devem considerar fatores como exposição a eventos climáticos extremos, sensibilidade dos sistemas naturais e humanos, e capacidade adaptativa das comunidades locais. A partir destes diagnósticos, os municípios podem priorizar investimentos em infraestrutura resiliente e desenvolver sistemas de alerta precoce para eventos extremos.

A integração da variável climática no planejamento urbano constitui outro instrumento essencial da política municipal. Esta integração deve ocorrer nos planos diretores municipais, nas leis de uso e ocupação do solo, nos códigos de obras e posturas, e nos planos setoriais de mobilidade urbana, saneamento básico e habitação. A incorporação de critérios climáticos no planejamento urbano permite a adoção de soluções baseadas na natureza, como corredores verdes urbanos, sistemas de drenagem sustentável e áreas de infiltração, contribuindo tanto para a mitigação quanto para a adaptação.

Os municípios podem ainda utilizar instrumentos econômicos para incentivar ações de mitigação e adaptação. Estes instrumentos incluem a criação de fundos municipais de mudanças climáticas, a concessão de incentivos fiscais para empreendimentos que adotem tecnologias limpas, e a implementação de sistemas de pagamento por serviços ambientais. A Lei da Bahia nº 12.050/2011 prevê expressamente a utilização de "instrumentos financeiros e econômicos para promover ações de mitigação e adaptação à mudança do clima", conferindo base legal para a adoção destes mecanismos pelos municípios baianos.

A participação social constitui elemento transversal aos instrumentos de política climática municipal. A legislação nacional e estadual estabelece como princípio fundamental a

"participação ativa da sociedade civil nos processos consultivos e deliberativos" relacionados às mudanças climáticas. Esta participação deve se manifestar desde a elaboração dos planos municipais, através da realização de consultas públicas e audiências, até o monitoramento e avaliação das ações implementadas, através da criação de conselhos municipais de mudanças climáticas com representação da sociedade civil organizada.

#### **4. LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL E A INCORPORAÇÃO DA VARIÁVEL CLIMÁTICA**

O licenciamento ambiental constitui um dos principais instrumentos de comando e controle da política ambiental brasileira, conforme estabelecido pela Lei nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente. No contexto das mudanças climáticas, este instrumento assume particular relevância ao permitir a avaliação e o controle das emissões de gases de efeito estufa decorrentes de atividades econômicas potencialmente poluidoras, bem como a análise dos impactos locais que podem afetar a resiliência dos ecossistemas às alterações climáticas.

A Constituição Federal estabelece em seu artigo 225, parágrafo 1º, inciso IV, a exigência de estudo prévio de impacto ambiental para a "instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente". Esta determinação constitucional, regulamentada pela Resolução CONAMA nº 001/1986, impõe a necessidade de avaliação dos impactos ambientais de empreendimentos e atividades, incluindo aqueles relacionados às mudanças climáticas.

A incorporação da variável climática no licenciamento ambiental encontra fundamento jurídico tanto na legislação federal quanto nas normas estaduais e municipais. A PNMC estabelece como um de seus instrumentos "as medidas existentes, ou a serem criadas, que estimulem o desenvolvimento de processos tecnológicos e tecnologias limpas para geração e consumo de energia, que contribuam para a redução de emissões e remoções de gases de efeito estufa, bem como para a adaptação". Esta disposição confere base legal para a exigência de avaliações climáticas nos procedimentos de licenciamento.

A Lei da Bahia nº 12.050/2011 nesse sentido, estabelece como instrumento da política estadual o "Inventário Estadual de Gases de Efeito Estufa - GEE" e o "Mapa Estadual de Vulnerabilidade às Mudanças Climáticas", instrumentos que devem orientar a análise climática nos processos de licenciamento. A legislação estabelece ainda que devem ser consideradas "as medidas existentes, ou a serem criadas, que estimulem o desenvolvimento de processos tecnológicos e tecnologias limpas", incluindo "o estabelecimento de critérios de preferência nas licitações e concorrências públicas" para propostas que "propiciem maior economia de energia, água e outros recursos naturais e redução da emissão de gases de efeito estufa e de resíduos".

A incorporação da análise climática no licenciamento ambiental municipal deve contemplar tanto aspectos de mitigação quanto de adaptação. No que se refere à mitigação, os estudos ambientais devem incluir inventários das emissões de gases de efeito estufa do empreendimento, abrangendo as emissões diretas (Escopo 1), as emissões indiretas decorrentes do consumo de energia (Escopo 2) e, quando relevantes, outras emissões indiretas (Escopo 3), seguindo metodologias reconhecidas como o GHG Protocol e as normas ISO 14064.

Para além da quantificação das emissões, a análise climática deve avaliar os impactos locais e regionais do empreendimento sobre a resiliência dos ecossistemas às mudanças climáticas. Estes impactos podem incluir alterações no microclima local, como a formação de ilhas de calor urbano, modificações nos padrões de drenagem que podem aumentar os riscos de enchentes, alterações na cobertura vegetal que reduzam a capacidade de sequestro de carbono, e impactos sobre serviços ecossistêmicos essenciais para a adaptação climática.

A Associação Brasileira dos Membros do Ministério Público do Meio Ambiente (ABRAMPA) desenvolveu proposta metodológica específica para a incorporação das mudanças climáticas no licenciamento ambiental, estabelecendo diretrizes técnicas para a elaboração de termos de referência que contemplem a análise climática. Esta proposta recomenda a inclusão nos estudos de impacto ambiental de capítulos específicos sobre mudanças climáticas, incluindo diagnóstico das vulnerabilidades climáticas locais, prognóstico dos impactos do empreendimento sobre o sistema climático, e proposição de medidas de mitigação e adaptação.

A definição de medidas mitigadoras e compensatórias relacionadas aos impactos climáticos constitui elemento essencial do licenciamento ambiental. Estas medidas podem incluir a adoção de tecnologias mais eficientes do ponto de vista energético, a implementação de sistemas de energia renovável, a compensação de emissões através de projetos de reflorestamento ou conservação, e a adoção de soluções baseadas na natureza que contribuam tanto para a mitigação quanto para a adaptação.

O monitoramento das emissões de gases de efeito estufa e dos impactos climáticos deve ser incorporado aos programas de monitoramento dos empreendimentos licenciados. Este monitoramento deve incluir a verificação periódica dos inventários de emissões, o acompanhamento da eficácia das medidas mitigadoras implementadas, e a avaliação dos impactos sobre indicadores climáticos locais relevantes.

## **5. GOVERNANÇA CLIMÁTICA MUNICIPAL: ESTRUTURAS INSTITUCIONAIS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL**

A efetividade das políticas municipais de mudanças climáticas depende fundamentalmente da estruturação de arranjos institucionais adequados que permitam a coordenação entre diferentes setores da administração pública, a integração com outros níveis de governo, e a participação efetiva da sociedade civil na formulação, implementação e monitoramento das ações climáticas.

A governança climática municipal deve ser estruturada com base nos princípios da integração setorial, da participação social, da transparência e da accountability. Estes princípios encontram fundamento tanto na legislação federal quanto nas normas estaduais. A PNMC estabelece como uma de suas diretrizes "o desenvolvimento de programas para compreensão e mobilização da sociedade, no que concerne à mudança do clima, a fim de promover a participação pública em processos decisórios". A Lei da Bahia nº 12.050/2011 consagra como princípio a "participação ativa da sociedade civil nos processos consultivos e deliberativos, com amplo acesso a mecanismos judiciais e administrativos de prevenção de mudança global do clima".

A estruturação institucional da governança climática municipal deve contemplar a criação de órgãos ou instâncias específicas responsáveis pela coordenação das políticas

climáticas. Estas estruturas podem assumir diferentes formatos organizacionais, desde secretarias municipais específicas até comitês intersetoriais ou núcleos técnicos vinculados a secretarias existentes. A escolha do modelo organizacional deve considerar o porte do município, a complexidade dos desafios climáticos locais, e a capacidade técnica e financeira da administração municipal.

A experiência internacional e nacional demonstra a importância da criação de comitês ou conselhos municipais de mudanças climáticas que integrem representantes da administração pública, do setor privado, da academia e da sociedade civil organizada. Estes colegiados têm como funções principais a elaboração de diretrizes para a política climática municipal, o acompanhamento da implementação dos planos de ação climática, a avaliação dos resultados obtidos, e a proposição de ajustes e aprimoramentos nas estratégias adotadas.

A participação social na governança climática municipal deve ser estruturada através de múltiplos canais e instrumentos, incluindo consultas públicas para a elaboração dos planos municipais de ação climática, audiências públicas para discussão de projetos específicos, conferências municipais de meio ambiente e mudanças climáticas, e mecanismos de controle social como ouvidorias e portais de transparência específicos para a questão climática.

A capacitação técnica dos servidores municipais constitui elemento fundamental para a efetividade da governança climática. Esta capacitação deve abranger tanto os

aspectos técnicos, relacionados à elaboração de inventários de emissões, análise de vulnerabilidades climáticas e desenvolvimento de medidas de mitigação e adaptação, quanto aspectos de gestão pública, incluindo planejamento estratégico, monitoramento e avaliação de políticas públicas, e comunicação social.

O Governo Federal desenvolveu programas específicos de apoio à capacitação municipal em mudanças climáticas, como o Programa AdaptaCidades, lançado em 2025, que oferece suporte técnico e recursos financeiros para a elaboração e implementação de planos municipais de adaptação. Este programa prevê a capacitação de técnicos municipais, a disponibilização de metodologias e ferramentas específicas, e o acompanhamento técnico para a elaboração dos planos locais.

A articulação federativa constitui aspecto essencial da governança climática municipal. Os municípios devem estabelecer mecanismos de coordenação com os governos estadual e federal, participando de fóruns intergovernamentais, integrando suas ações aos planos estaduais e nacional de mudanças climáticas, e buscando acesso a recursos técnicos e financeiros disponibilizados pelos demais entes federativos.

A cooperação intermunicipal através da formação de consórcios públicos ou da participação em redes de cidades constitui estratégia importante para o fortalecimento da capacidade municipal de enfrentamento das mudanças climáticas. Estas articulações permitem o compartilhamento de experiências, a otimização de recursos, e o desenvolvimento de ações regionais coordenadas que potencializam os resultados das iniciativas locais.

## **6. DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA O FORTALECIMENTO DAS POLÍTICAS MUNICIPAIS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

A implementação efetiva de políticas municipais de mudanças climáticas no Brasil enfrenta desafios significativos de ordem técnica, institucional, financeira e política, ao mesmo tempo em que se abrem oportunidades importantes decorrentes do crescente reconhecimento da urgência da ação climática e da disponibilização de recursos e instrumentos de apoio aos entes locais.

O principal desafio técnico enfrentado pelos municípios refere-se à limitada capacidade técnica das equipes municipais para o desenvolvimento e implementação de políticas climáticas. A elaboração de inventários de gases de efeito estufa, a análise de vulnerabilidades climáticas, o desenvolvimento de cenários futuros, e a definição de medidas de mitigação e adaptação requerem conhecimentos especializados que frequentemente não estão disponíveis nos quadros técnicos municipais, especialmente em municípios de menor porte.

Esta limitação técnica é agravada pela ausência de dados sistematizados sobre emissões e vulnerabilidades climáticas no nível municipal. Embora o Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG) Municípios forneça estimativas de emissões para todos os municípios brasileiros, estes dados apresentam limitações metodológicas e de precisão que dificultam seu uso direto para o planejamento de políticas locais.

Do ponto de vista institucional, observa-se uma fragmentação das responsabilidades relacionadas às mudanças climáticas entre diferentes órgãos e secretarias municipais, dificultando a coordenação e integração das ações. As políticas climáticas perpassam múltiplos setores, incluindo meio ambiente, planejamento urbano, transporte, energia, saúde, e defesa civil, requerendo arranjos institucionais que promovam a articulação intersetorial.

O financiamento constitui outro desafio significativo para os municípios. As ações de mitigação e adaptação frequentemente demandam investimentos consideráveis em infraestrutura, tecnologia e capacitação, recursos que podem estar além da capacidade fiscal dos entes municipais. Embora existam fontes de financiamento disponíveis, como o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e linhas de crédito específicas de bancos públicos e privados, o acesso a estes recursos frequentemente requer capacidade técnica e institucional que muitos municípios não possuem.

A dimensão política das mudanças climáticas também apresenta desafios específicos. As políticas climáticas frequentemente envolvem horizontes temporais que ultrapassam os mandatos eletivos, requerendo continuidade administrativa que pode ser afetada por mudanças de governo. Além disso, algumas medidas de mitigação podem impor custos ou restrições a setores econômicos locais, gerando resistências políticas que precisam ser adequadamente gerenciadas.

Não obstante estes desafios, observam-se oportunidades significativas para o fortalecimento das políticas municipais de mudanças climáticas. O Programa AdaptaCidades prevê o apoio a 270 municípios identificados como prioritários pelos governos estaduais, e pode catalizar o desenvolvimento de capacidades municipais e servir como modelo para a expansão do apoio federal.

O crescente reconhecimento da importância da ação local no enfrentamento das mudanças climáticas tem resultado na criação de redes internacionais e nacionais de



idades comprometidas com a ação climática. A participação nestas redes, como o Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e Energia (GCoM) e a rede ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade, oferece aos municípios acesso a metodologias, ferramentas e recursos técnicos, além de oportunidades de intercâmbio de experiências e captação de recursos internacionais.

A evolução do marco regulatório também cria oportunidades para o fortalecimento das políticas municipais. A aprovação da Lei nº 14.904/2024, que estabelece regras gerais para elaboração de planos de adaptação à mudança do clima, cria um marco normativo mais claro para a atuação municipal, estabelecendo diretrizes técnicas e metodológicas que podem facilitar a elaboração de planos locais.

O desenvolvimento de tecnologias digitais oferece novas possibilidades para o monitoramento e gestão de políticas climáticas municipais. Plataformas a exemplo da AdaptaBrasil, fornecem dados e ferramentas que podem apoiar a tomada de decisão municipal, incluindo informações sobre riscos climáticos, vulnerabilidades sociais, e projeções climáticas em alta resolução espacial.

O setor privado também representa uma oportunidade crescente para o financiamento e implementação de ações climáticas municipais. O crescimento dos mercados de carbono, o desenvolvimento de instrumentos financeiros verdes, e o aumento da demanda por investimentos sustentáveis criam possibilidades de parcerias público-privadas para o desenvolvimento de projetos de mitigação e adaptação.

## **7. RESPONSABILIDADE JURÍDICA DOS GESTORES MUNICIPAIS**

A omissão ou inadequação na implementação de políticas públicas de mudanças climáticas pode acarretar responsabilização jurídica dos gestores municipais em diferentes esferas. O ordenamento jurídico brasileiro estabelece mecanismos de responsabilização administrativa, civil e penal para agentes públicos que deixem de cumprir seus deveres legais relacionados à proteção ambiental e climática.

Na esfera administrativa, a Lei nº 14.230/2021, que dispõe sobre a responsabilização por atos de improbidade administrativa, estabelece como ato de improbidade que causa dano ao patrimônio público ou que atenta contra os princípios da administração pública "deixar de cumprir a exigência de requisitos de acessibilidade previstos na legislação" e "deixar de cumprir obrigação de veracidade e completude de informações no contexto da transparência na administração pública".

A omissão em implementar políticas climáticas obrigatórias pode configurar violação aos princípios da eficiência e da legalidade que regem a administração pública, sujeitando os gestores às sanções previstas na legislação de improbidade administrativa, incluindo ressarcimento de danos, perda da função pública, suspensão de direitos políticos, e multa civil.

Na esfera civil, a responsabilidade por danos ambientais é objetiva, conforme estabelecido no artigo 225, parágrafo 3º da Constituição Federal e no artigo 14, parágrafo 1º da Lei nº 6.938/1981. Esta responsabilidade objetiva significa que os gestores municipais podem ser responsabilizados pelos danos decorrentes da omissão em implementar medidas de proteção climática, independentemente da comprovação de culpa ou dolo.

A jurisprudência dos tribunais superiores tem reconhecido progressivamente a possibilidade de responsabilização civil por danos climáticos. O Supremo Tribunal Federal, no julgamento da ADPF 708 (Caso Fundo Clima), reconheceu o status supralegal dos tratados internacionais em matéria ambiental e climática, incluindo a Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima e o Acordo de Paris, conferindo maior força normativa às obrigações internacionais do Brasil em matéria climática.

Esta decisão tem implicações diretas para a responsabilidade dos gestores municipais, na medida em que estabelece parâmetros normativos supraleais para a atuação em matéria climática, criando deveres específicos que, se não cumpridos, podem ensejar responsabilização civil e administrativa.

A responsabilidade penal dos gestores municipais pode decorrer da configuração de crimes ambientais previstos na Lei nº 9.605/1998. O artigo 68 da Lei de Crimes Ambientais tipifica como crime "deixar, aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental", estabelecendo pena de detenção de um a três anos e multa. A omissão sistemática em implementar políticas de proteção climática pode configurar este tipo penal, especialmente quando resultar em danos concretos ao meio ambiente ou à saúde pública.

O princípio da precaução, consagrado na legislação ambiental brasileira e internacional, impõe aos gestores públicos o dever de adotar medidas preventivas mesmo diante da incerteza científica sobre a extensão ou probabilidade de danos ambientais. No contexto das mudanças climáticas, este princípio assume particular relevância, considerando que os impactos climáticos podem ser irreversíveis e que a ação preventiva é mais eficaz e menos custosa que a remediação posterior.

A Resolução nº 433/2021 do Conselho Nacional de Justiça estabelece diretrizes para que o Poder Judiciário considere o impacto climático na análise de danos ambientais, criando parâmetros jurisprudenciais que podem orientar a responsabilização de gestores municipais por omissão na implementação de políticas climáticas. Esta resolução reconhece que as mudanças climáticas constituem fator agravante na avaliação de danos ambientais, podendo resultar em majoração das sanções aplicadas.

## **8. INTEGRAÇÃO DAS POLÍTICAS CLIMÁTICAS COM OUTROS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO MUNICIPAL**

A efetividade das políticas municipais de mudanças climáticas depende fundamentalmente de sua integração com os demais instrumentos de planejamento e gestão urbana. Esta integração deve ocorrer tanto no nível estratégico, através da incorporação de objetivos e metas climáticas nos planos plurianuais e diretrizes orçamentárias, quanto no nível operacional, através da consideração de critérios climáticos nos planos setoriais e na regulamentação urbanística.

O Plano Diretor Municipal constitui o instrumento central desta integração, conforme estabelecido pelo Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001). O artigo 40 do Estatuto determina que o plano diretor é "o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana", devendo incorporar as diretrizes de sustentabilidade ambiental estabelecidas no artigo 2º da mesma lei. A revisão dos planos diretores municipais oferece oportunidade estratégica para a incorporação de diretrizes climáticas no ordenamento

territorial, incluindo a definição de zonas de proteção climática, a promoção de densificação sustentável, e a proteção de áreas prestadoras de serviços ecossistêmicos.

A lei de uso e ocupação do solo deve incorporar parâmetros urbanísticos que contribuam para a mitigação e adaptação climáticas. Estes parâmetros podem incluir a exigência de percentuais mínimos de área permeável em lotes urbanos, a definição de coeficientes de aproveitamento diferenciados para edificações sustentáveis, a criação de incentivos para a implementação de telhados verdes e sistemas de captação de água pluvial, e a regulamentação de corredores de ventilação urbana.

Os códigos de obras e edificações municipais devem ser atualizados para incorporar critérios de eficiência energética e resiliência climática. Esta atualização pode incluir a exigência de certificações ambientais para edificações de grande porte, a definição de padrões construtivos adaptados às condições climáticas locais, e a regulamentação de sistemas de energia renovável em edificações.

A integração com os planos setoriais de mobilidade urbana é particularmente relevante, considerando que o setor de transportes constitui uma das principais fontes de emissões de gases de efeito estufa em áreas urbanas. Os planos de mobilidade urbana devem priorizar o transporte público de baixa emissão, a criação de infraestrutura para mobilidade ativa (ciclovias e calçadas), e a implementação de zonas de baixa emissão em áreas centrais das cidades.

Os planos municipais de saneamento básico devem considerar os impactos das mudanças climáticas sobre os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos. Esta consideração é particularmente importante para a adaptação aos eventos climáticos extremos, como secas prolongadas que podem afetar o abastecimento de água, ou chuvas intensas que podem sobrecarregar os sistemas de drenagem.

A integração orçamentária constitui aspecto fundamental para a efetividade das políticas climáticas municipais. Os Planos Plurianuais (PPA) devem incorporar programas específicos para mudanças climáticas, com definição de metas quantificáveis e alocação de recursos adequados. As Leis de Diretrizes Orçamentárias (LDO) devem estabelecer prioridades para investimentos em infraestrutura resiliente e tecnologias limpas, enquanto as Leis Orçamentárias Anuais (LOA) devem garantir a disponibilização efetiva dos recursos necessários para a implementação das ações previstas.

## **9. MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E TRANSPARÊNCIA DAS POLÍTICAS CLIMÁTICAS MUNICIPAIS**

A implementação efetiva de políticas municipais de mudanças climáticas requer sistemas robustos de monitoramento e avaliação que permitam o acompanhamento sistemático dos resultados obtidos, a identificação de desvios em relação às metas estabelecidas, e a adoção de medidas corretivas quando necessário. Estes sistemas devem ser estruturados com base em indicadores quantitativos e qualitativos que reflitam tanto os esforços de mitigação quanto as ações de adaptação.

O monitoramento das emissões de gases de efeito estufa constitui componente central dos sistemas de acompanhamento das políticas climáticas municipais. Este monitoramento deve ser baseado na atualização periódica dos inventários municipais de

emissões, seguindo metodologias reconhecidas internacionalmente e permitindo a comparabilidade temporal dos dados. O estabelecimento de metas de redução de emissões deve ser acompanhado de sistemas de verificação que assegurem a transparência e a credibilidade dos resultados reportados.

Os indicadores de adaptação apresentam maior complexidade conceitual e metodológica, considerando que os resultados das ações adaptativas frequentemente se manifestam através da redução de vulnerabilidades ou do aumento da resiliência, elementos que podem ser difíceis de mensurar diretamente. Os sistemas de monitoramento da adaptação devem incorporar indicadores de processo, que acompanham a implementação das medidas planejadas, e indicadores de resultado, que avaliam os resultados efetivos destas medidas sobre a capacidade adaptativa local.

A transparência constitui princípio fundamental da governança climática, encontrando amparo tanto na legislação de acesso à informação (Lei nº 12.527/2011) quanto nas normas específicas sobre mudanças climáticas. A Lei da Bahia nº 12.050/2011 estabelece como princípio da política estadual a "ampla publicidade, que garante transparência no fornecimento de informações públicas sobre os níveis de emissões contaminantes, a qualidade do meio ambiente e os riscos potenciais à saúde, bem como planos de mitigação e adaptação aos impactos climáticos".

Os municípios devem estruturar portais de transparência específicos para as políticas climáticas, disponibilizando informações sobre inventários de emissões, planos de ação climática, investimentos realizados, resultados obtidos, e projeções futuras. Estas informações devem ser apresentadas em formato acessível ao público geral, utilizando linguagem clara e recursos visuais que facilitem a compreensão dos dados técnicos.

O controle social das políticas climáticas municipais deve ser facilitado através da criação de mecanismos participativos de acompanhamento e avaliação. Os conselhos municipais de mudanças climáticas devem ter acesso regular aos dados de monitoramento, com competência para solicitar esclarecimentos, propor ajustes nas estratégias adotadas, e emitir pareceres sobre o desempenho das políticas implementadas.

A avaliação periódica das políticas climáticas municipais deve contemplar tanto a análise da eficácia das medidas adotadas quanto a avaliação da eficiência na utilização dos recursos disponíveis. Esta avaliação deve ser conduzida por equipes técnicas especializadas, preferencialmente com apoio de instituições acadêmicas ou de pesquisa, garantindo a independência e a qualidade técnica dos estudos realizados.

Os resultados das avaliações devem orientar a revisão periódica dos planos municipais de ação climática, permitindo o ajuste de metas, a reformulação de estratégias, e a incorporação de novos conhecimentos científicos e tecnológicos. Esta revisão deve ocorrer em ciclos regulares, preferencialmente a cada cinco anos, assegurando a atualização constante das políticas climáticas municipais.

## **10. PERSPECTIVAS FUTURAS E RECOMENDAÇÕES PARA O FORTALECIMENTO DAS POLÍTICAS MUNICIPAIS**

O fortalecimento das políticas municipais de mudanças climáticas no Brasil requer ações coordenadas que abordem tanto as limitações estruturais atualmente existentes quanto as oportunidades emergentes decorrentes da evolução do marco regulatório, do

desenvolvimento tecnológico, e do crescente reconhecimento da urgência da ação climática.

Do ponto de vista normativo, recomenda-se a elaboração de marcos regulatórios municipais específicos para mudanças climáticas, através da aprovação de leis municipais que instituam políticas locais de enfrentamento às mudanças climáticas, definam estruturas de governança adequadas, estabeleçam metas quantificáveis de mitigação e adaptação, e criem instrumentos de financiamento e incentivo às ações climáticas. Estes marcos regulatórios devem ser elaborados com ampla participação social e integração com os demais instrumentos de planejamento municipal.

A capacitação técnica dos servidores municipais constitui prioridade estratégica para o fortalecimento das políticas climáticas locais. Recomenda-se o desenvolvimento de programas permanentes de capacitação que abordem tanto aspectos técnicos específicos, como elaboração de inventários de emissões e análise de vulnerabilidades, quanto aspectos de gestão pública, incluindo planejamento estratégico, monitoramento de políticas públicas, e articulação intersetorial.

A estruturação de arranjos institucionais adequados requer a criação de órgãos ou instâncias específicas responsáveis pela coordenação das políticas climáticas municipais, preferencialmente com caráter intersetorial e com participação da sociedade civil. Estas estruturas devem ter competência para elaborar e coordenar a implementação dos planos municipais de ação climática, promover a integração entre diferentes setores da administração, e articular-se com outros níveis de governo e com organizações da sociedade civil.

O fortalecimento da base técnica e científica das políticas municipais requer o estabelecimento de parcerias com universidades, centros de pesquisa, e organizações técnicas especializadas. Estas parcerias podem contribuir para o desenvolvimento de metodologias adaptadas às especificidades locais, a elaboração de estudos técnicos especializados, e a formação de recursos humanos qualificados para atuar na área climática.

A captação de recursos financeiros para a implementação de ações climáticas deve ser estruturada através de estratégias diversificadas que incluam o acesso a fundos públicos nacionais e internacionais, o estabelecimento de parcerias público-privadas, e a criação de instrumentos econômicos locais como fundos municipais de mudanças climáticas e sistemas de pagamento por serviços ambientais.

A cooperação intermunicipal e a participação em redes de cidades constituem estratégias importantes para o fortalecimento da capacidade municipal de enfrentamento das mudanças climáticas. Recomenda-se a formação de consórcios públicos para a gestão de políticas climáticas regionais, a participação em redes nacionais e internacionais de cidades, e o estabelecimento de mecanismos de intercâmbio de experiências e boas práticas entre municípios.

A inovação tecnológica deve ser promovida através do apoio ao desenvolvimento e implementação de tecnologias limpas e soluções baseadas na natureza adequadas às condições locais. Os municípios podem atuar como laboratórios de inovação, testando e validando novas tecnologias e abordagens que posteriormente possam ser replicadas em outros contextos.

## 11. CONCLUSÃO

A análise do papel dos municípios nas políticas públicas de mudanças climáticas revela que estes entes federativos ocupam posição estratégica no enfrentamento da emergência climática global, dispondo de competências constitucionais e de instrumentos normativos que lhes permitem contribuir significativamente tanto para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa quanto para a adaptação aos impactos das mudanças climáticas.

O arcabouço jurídico-institucional brasileiro, estruturado a partir da Política Nacional sobre Mudança do Clima e das legislações estaduais correlatas, estabelece base normativa sólida para a atuação municipal, definindo princípios, objetivos, instrumentos e responsabilidades que orientam o desenvolvimento de políticas climáticas locais. A experiência de municípios pioneiros, como Salvador, demonstra a viabilidade da elaboração do Plano de Ação Climática, servindo de referência para outras localidades.

A incorporação da variável climática no licenciamento ambiental municipal representa avanço significativo na direção da integração entre políticas ambientais e climáticas, permitindo o controle das emissões de gases de efeito estufa e a consideração dos impactos climáticos na avaliação de empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras. Esta incorporação requer, contudo, o desenvolvimento de capacidades técnicas específicas e a adoção de metodologias adequadas para a análise climática.

Os desafios identificados, incluindo limitações de capacidade técnica, restrições financeiras, e fragilidades institucionais, não são intransponíveis, especialmente considerando as oportunidades emergentes decorrentes do fortalecimento do apoio federal através de programas como o AdaptaCidades, do desenvolvimento de tecnologias digitais de apoio à gestão climática, e do crescimento dos mercados de financiamento verde.

A responsabilização jurídica dos gestores municipais por omissão na implementação de políticas climáticas constitui elemento importante para assegurar o cumprimento das obrigações legais, criando incentivos para a ação proativa e preventiva. O reconhecimento jurisprudencial da natureza suprallegal dos tratados internacionais em matéria climática reforça a base normativa para esta responsabilização.

A efetividade das políticas municipais de mudanças climáticas depende fundamentalmente de sua integração com os demais instrumentos de planejamento e gestão urbana, da estruturação de sistemas adequados de monitoramento e avaliação, e do estabelecimento de mecanismos efetivos de participação social e transparência.

As perspectivas futuras para o fortalecimento das políticas municipais são promissoras, especialmente se forem implementadas as recomendações de estruturação de marcos regulatórios específicos, capacitação técnica sistemática, fortalecimento institucional, estabelecimento de parcerias estratégicas, diversificação das fontes de financiamento, e promoção da cooperação intermunicipal.

Em síntese, os municípios brasileiros possuem papel fundamental e crescente no enfrentamento das mudanças climáticas, dispondo de instrumentos jurídicos, técnicos e institucionais que, se adequadamente mobilizados, podem contribuir significativamente para o cumprimento dos compromissos nacionais assumidos no Acordo de Paris e para a construção de territórios mais resilientes e sustentáveis. O sucesso desta empreitada

dependerá da capacidade de superação dos desafios identificados e do aproveitamento das oportunidades que se apresentam, demandando esforços coordenados entre diferentes atores e níveis de governo.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. 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. Diário Oficial da União, Brasília, 2 set. 1981.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 13 fev. 1998.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 11 jul. 2001.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 30 dez. 2009.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal. Diário Oficial da União, Brasília, 18 nov. 2011.

BRASIL. Lei nº 14.230, de 25 de outubro de 2021. Altera a Lei nº 8.429, de 2 de junho de 1992, que dispõe sobre improbidade administrativa. Diário Oficial da União, Brasília, 26 out. 2021.

BRASIL. Lei nº 14.904, de 7 de julho de 2024. Estabelece regras gerais para elaboração de planos de adaptação à mudança do clima pelos entes federativos. Diário Oficial da União, Brasília, 8 jul. 2024.

BAHIA. Lei nº 12.050, de 07 de janeiro de 2011. Institui a Política sobre Mudança do Clima do Estado da Bahia, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado da Bahia, Salvador, 7 jan. 2011.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Resolução nº 433, de 26 de outubro de 2021. Estabelece diretrizes para que o Poder Judiciário considere o impacto climático como agravante na fixação de sanções por danos ambientais. Brasília: CNJ, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS MEMBROS DO MINISTÉRIO PÚBLICO DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE. Proposta de Abordagem das Mudanças Climáticas no Licenciamento Ambiental. São Paulo: ABRAMPA, 2022.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Climate Change 2023: Synthesis Report. Geneva: IPCC, 2023.

SALVADOR. Plano Municipal de Mitigação e Adaptação às Mudanças do Clima de Salvador. Salvador: Prefeitura Municipal de Salvador, 2021.

