



MUDANÇAS CLIMÁTICAS E GOVERNANÇA: UM PANORAMA DAS INICIATIVAS E ESTRATÉGIAS

Bianca Vieira*

Ricardo de Carly Luz Andreatta**

Daniela Mueller de Lara***

>> Resumo

As mudanças climáticas consistem em transformações do clima que ocorrem a longo prazo e atualmente se apresentam como desafios globais emergentes. De modo complementar, a governança climática refere-se ao conjunto de estruturas e processos entre atores sociais e políticos para articulação de metas, exercer influência e autoridade, e gerenciar o planejamento e a implementação de ações relacionadas ao clima. Assim sendo, este estudo tem como objetivo apresentar um panorama das ações climáticas implementadas com um olhar para a dinâmica da governança em torno desse desafio global, por meio de uma revisão bibliográfica. Para isso, elenca-se o contexto teórico acerca das mudanças climáticas, seguido pelo regime internacional de mudanças climáticas, incluindo o Protocolo de Quioto e o Acordo de Paris. Além disso, faz-se uma abordagem da governança multinível no contexto das mudanças climáticas, destacando a governança climática multinível na Dinamarca e no Canadá, com o caso da Colúmbia Britânica. Também, são discutidos os marcos teóricos da governança climática subnacional relatando o caso da governança climática no Rio Grande do Sul e de São Paulo. Ao final do estudo, evidencia-se que a governança climática em escala global é um desafio complexo que requer a integração de esforços internacionais, nacionais e subnacionais.

>> Palavras-chaves

Governança climática; Clima; Governança multinível; Governança subnacional; Meio ambiente.

* Mestranda em Ambiente e Sustentabilidade pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.
Analista Ambiental na Secretaria de Obras Públicas do Estado do Rio Grande do Sul.

** Mestre em Ambiente e Sustentabilidade pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Assessor Técnico na Assessoria do Clima da Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado do Rio Grande do Sul.

***Doutora em Ambiente e Desenvolvimento pela Univates. Docente permanente no Mestrado Profissional em Ambiente e Sustentabilidade da UERGS. Coordenadora da Assessoria do Clima da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado do Rio Grande do Sul.

>> Abstratc

Climate change consists of long-term climate transformations that currently present themselves as emerging global challenges. In a complementary manner, climate governance refers to the set of structures and processes between social and political actors to articulate goals, exercise influence and authority, and manage the planning and implementation of climate-related actions. Therefore, this study aims to present an overview of the climate actions implemented with a view to the dynamics of governance around this global challenge, through a literature review. To this end, the theoretical context of climate change is listed, followed by the international climate change regime, including the Kyoto Protocol and the Paris Agreement. In addition, an approach to multilevel governance in the context of climate change is taken, highlighting multilevel climate governance in Denmark and Canada, with the case of British Columbia. The theoretical frameworks of subnational climate governance are also discussed, reporting the case of climate governance in Rio Grande do Sul and São Paulo. At the end of the study, it is clear that climate governance on a global scale is a complex challenge that requires the integration of international, national and subnational efforts.

>> Keywords

Climate governance; Climate; Multilevel governance; Subnational governance; Environment.

INTRODUÇÃO

A mudança climática figura entre os desafios globais mais urgentes da atualidade, como evidenciado por Sevil, Muñoz e Godoy-Faúndez (2022) e Hudson et al. (2012). Além de ameaçar o ambiente, essa questão impacta diretamente as economias e os estilos de vida.

Segundo o Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima - IPCC (2023), eventos climatológicos e meteorológicos extremos desencadeados por alterações ambientais resultaram em prejuízos econômicos significativos em setores como agricultura, silvicultura, pesca, energia e turismo. Esses impactos adversos estendem-se à saúde humana, meios de subsistência e infraestrutura urbana. O Relatório destaca que a emissão de gases de efeito estufa (GEE) contribuiu para um aumento de 1,1°C na temperatura média da superfície global durante o período de 2011 a 2020, comparado ao intervalo entre 1850 e 1900.

Portanto, a urgência em enfrentar esse desafio é inegável, dada sua amplitude de impacto na sociedade e economia, exigindo ações imediatas e efetivas para mitigar os impactos crescentes da mudança climática. Além do mais, nesse contexto desafiador, governos globais devem mobilizar cada vez mais esforços para enfrentar as mudanças climáticas, não apenas reduzindo emissões, mas também se adaptando a essas transformações (UNFCCC, 2022). É nesse cenário que a criação de instrumentos legais desempenha um papel crucial, fornecendo a base necessária para a implementação de políticas e ações eficazes.

Diante da complexidade das mudanças climáticas, a cooperação efetiva entre atores internacionais, nacionais e subnacionais torna-se indispensável. Segundo Di Gregorio et al. (2019), a governança multinível emerge como ferramenta essencial para promover a colaboração e harmonização de políticas e estratégias, reconhecendo a interdependência entre diferentes níveis de governo e a participação de atores não estatais.

Governança multinível refere-se à interação e coordenação de agentes e instituições em diferentes níveis de governo, tanto verticalmente quanto horizontalmente, incluindo a participação de atores não estatais na formulação e implementação de políticas públicas. Essa abordagem reconhece que muitos dos desafios enfrentados pelas sociedades contemporâneas transcendem as fronteiras administrativas tradicionais, exigindo a cooperação e coordenação entre múltiplos atores e níveis de governo (Procopiock et al., 2018).

Jänicke e Quitzow (2017) afirmam que os avanços alcançados pela União Europeia são fruto de negociações mútuas, as quais fortalecem a dinâmica nos diferentes níveis de governança. Isso é respaldado por uma abordagem multinível para a política de desenvolvimento de baixo carbono, que engloba os níveis subnacionais na formulação de políticas. Em países como a Dinamarca, a gestão multinível se destaca pela descentralização, contando com uma participação significativa de atores a nível local, como cooperativas e proprietários de terra, incluindo agricultores, e, posteriormente,

os municípios. Essa abordagem é sustentada por uma política nacional de apoio às energias renováveis.

Além desses, o Canadá destaca-se como um exemplo eficaz de governança multinível ao incentivar a participação de governos provinciais e municipais na definição de metas de redução de emissões e na implementação de políticas para mitigar os impactos locais (Henstra, 2017). Na Colúmbia Britânica, municípios lideram a transição para uma economia sustentável e de baixo carbono, adotando objetivos climáticos em setores como construção, transporte e gestão de resíduos. Essas iniciativas foram impulsionadas por parcerias estratégicas, especialmente com intermediários institucionais, organizações, associações de construção, empresas de mobilidade, fornecedores de alimentos e universidades. Além disso, essas cidades são membros ativos de redes climáticas municipais em níveis nacional e internacional (Jost et al., 2020).

Posto isso, esse estudo tem como objetivo apresentar um panorama das ações climáticas implementadas com um olhar para a dinâmica da governança em torno desse desafio global, por meio de uma revisão bibliográfica. Na primeira parte aborda-se o contexto teórico acerca das mudanças climáticas. A segunda parte trata do regime internacional de mudanças climáticas, incluindo o Protocolo de Quioto e o Acordo de Paris. A terceira parte abarca a abordagem teórica da governança multinível no contexto das mudanças climáticas, destacando a governança climática multinível na Dinamarca e no Canadá, com o caso da Colúmbia Britânica. Na última parte apresenta-se os marcos teóricos da governança climática subnacional relatando o caso da governança climática no Rio Grande do Sul e de São Paulo. Por fim, as considerações finais abordam um posicionamento crítico sobre os aspectos climáticos de governança climática em escala global.

1. MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A mudança climática representa um desafio urgente e multifacetado que transcende fronteiras geográficas e temporais. Como destacado por Pinsky et al. (2019), trata-se de um problema global, complexo e incerto, impulsionado pelo comportamento humano e que representa uma ameaça de longo prazo, tanto para os sistemas naturais quanto para as comunidades humanas.

Conforme apontado pelo IPCC (2023), a mudança climática é um fenômeno originado por causas antrópicas e naturais. As emissões globais de Gases de Efeito Estufa (GEE) resultantes das atividades humanas são provenientes principalmente do uso insustentável de energia, desmatamentos, padrões de consumo, queima de combustíveis fósseis e processos industriais, entre outros. Esses gases, como o dióxido de carbono (CO_2), vapor de água (H_2O), metano (CH_4), ozônio (O_3) e óxido nitroso (N_2O), têm a capacidade de reter o calor na atmosfera, contribuindo para o aumento da temperatura média global. Por conseguinte, é inegável que o aumento na concentração de GEE observado desde os anos 1700 é proveniente das atividades humanas.

Os dados do Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa - SEEG (2004), uma iniciativa do Observatório do Clima, apontam os principais setores responsáveis pelas emissões de GEE no Brasil em 2022. A mudança de uso da terra lidera, contribuindo com 48% das emissões, principalmente devido ao desmatamento da Floresta Amazônica. A agropecuária representou 27%, seguida pelos setores de energia e transporte com 18%, e resíduos e processos industriais, representando 4% e 3% das emissões, respectivamente. Em 2022, as emissões totais do Brasil atingiram aproximadamente 2,3 bilhões de toneladas de CO₂ equivalente (GtCO₂e).

Em relação à análise das emissões por estado no ano de 2022, é destacado que o Rio Grande do Sul assumiu a posição de sétimo lugar no referido ranking. A agropecuária lidera as emissões no Estado, representando 50,5% do total, seguida pela mudança de uso da terra e floresta, com 18,3%. Na sequência, o setor de energia e transporte responde por 25,4% das emissões, seguido por resíduos, com 5,2%, e processos industriais, que contribuem com 0,6% das emissões (SEEG, 2024).

As mudanças climáticas têm amplos impactos além do aumento da temperatura. Elas afetam o padrão de chuvas e a circulação atmosférica, aumentam a frequência de eventos climáticos e do nível do mar, prejudicando o sistema socioeconômico. Além disso, impactam diretamente os ecossistemas, alterando a fenologia das plantas, a distribuição da biodiversidade e a propagação de doenças transmitidas por vetores. Ainda, afetam a produção agrícola, a infraestrutura, a disponibilidade dos recursos hídricos e a qualidade ambiental das áreas urbanas. É importante ressaltar que essas mudanças não ocorrem isoladamente, mas interagem entre si e com outros estressores sociais e ambientais, ampliando seus impactos (Artaxo, 2020).

De acordo com Siebra (2023), há projeções indicando que os impactos das mudanças climáticas afetarão de maneira mais severa os grupos e nações menos privilegiados, em virtude de suas limitadas capacidades de adaptação, abrangendo aspectos tecnológicos, institucionais e financeiros. Para evitar consequências irreversíveis e garantir um mundo seguro, resiliente e sustentável, é essencial reduzir as emissões de GEE (UNFCCC, 2022). De acordo com as projeções do IPCC (2023), são necessárias reduções profundas, ágeis e contínuas nas emissões, para alcançar emissões líquidas zero de CO₂ e de outros GEE, para limitar o aquecimento global a 1,5°C até o final do século. Essas medidas podem resultar em uma desaceleração perceptível do aumento da temperatura global em aproximadamente 20 anos.

Diante desse cenário, faz-se necessária a adoção de medidas abrangentes e coordenadas que visem mitigar e gerenciar os riscos climáticos. Para aumentar a viabilidade de soluções de mitigação e adaptação, são necessárias mudanças nos comportamentos individuais e coletivos, reestruturação dos sistemas de financiamento, desenvolvimento de tecnologias inovadoras e resilientes, instrumentos políticos e governança multinível, em consonância com as complexidades e interconexões das questões climáticas (Pinsky et al., 2019).

No entanto, segundo Bulkeley e Newell (2023), as ações para lidar com as alterações climáticas implicam em mudanças drásticas na economia, nos meios produtivos e de consumo, devido à natureza dos processos cotidianos de produção que resultam em emissões de GEE. Essa dinâmica resulta em conflitos com as relações de poder existentes, o que dificulta o gerenciamento da ação climática.

A mitigação e a adaptação são conceitos fundamentais no enfrentamento das mudanças climáticas. A mitigação refere-se às ações para reduzir as emissões e aumentar os sumidouros de GEE, como a transição para energias renováveis, melhoria da eficiência energética, manejo sustentável de florestas e práticas agrícolas mais eficientes. Por outro lado, a adaptação envolve medidas para lidar com os impactos já esperados, reduzindo vulnerabilidades em comunidades e ecossistemas. Isso inclui o desenvolvimento de infraestrutura resistente a condições climáticas extremas, planos de gestão de recursos hídricos, sistemas de alerta precoce à desastres e a adequação de práticas agrícolas (IPCC, 2023).

Outro conceito relevante é o de resiliência climática, que se refere à capacidade dos sistemas sociais, econômicos e ecológicos interligados de lidar com eventos perigosos, respondendo ou se reorganizando para manter sua função e estrutura essenciais (IPCC, 2023). De acordo com Artaxo (2022), as ações de adaptação climática têm maior probabilidade de sucesso quando alinhadas com políticas e programas já existentes, como iniciativas voltadas à sustentabilidade, qualidade de vida e melhoria da infraestrutura. Ainda, é essencial promover parcerias, alianças estratégicas e colaborações entre diversos setores e organizações.

Os impactos das alterações climáticas tornam-se cada vez mais evidentes em escala global, demonstrando a necessidade de medidas adaptativas urgentes para proteger milhões de lares e meios de subsistência diante dos eventos climáticos extremos. Diferentes setores da sociedade são afetados de maneiras distintas pelas mudanças climáticas, ressaltando a importância de ouvir e capacitar as comunidades para que possam participarativamente de ações climáticas eficazes (UNFCCC, 2022).

Em síntese, a urgência e a complexidade das mudanças climáticas exigem uma abordagem global e coordenada. Os efeitos dessas mudanças são vastos e impactam não apenas o ambiente natural, mas também as comunidades humanas em todo o mundo. É imperativo reconhecer que os mais vulneráveis são os mais afetados, com previsões de que tanto indivíduos quanto países menos privilegiados suportarão mais o peso desses impactos, dada sua menor capacidade de adaptação tecnológica, institucional e financeira. Para evitar consequências irreversíveis e garantir um futuro seguro e sustentável, são necessárias ações significativas e contínuas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e implementar medidas de mitigação e adaptação. Isso requer uma mudança fundamental nos comportamentos individuais e coletivos, bem como mudanças estruturais nos sistemas econômicos e de governança. A colaboração entre diferentes setores da sociedade e o fortalecimento das comunidades são essenciais para enfrentar esse desafio global e construir um mundo mais resiliente às mudanças climáticas.

2. O REGIME INTERNACIONAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

O regime internacional de mudanças climáticas pode ser compreendido como um conjunto de princípios, normas e regulamentações direcionados à ação conjunta entre os Estados acerca das mudanças do clima. A construção de um regime internacional relacionado à problemática ambiental é relevante e complexa, devido a sua interligação com o desenvolvimento econômico (Teixeira; Pessoa, 2021).

Segundo Bulkeley e Newell (2023), os regimes internacionais surgem quando atores estatais percebem que ações individuais em determinada área não promoverá seus interesses a longo prazo. Assim, os regimes surgem para promover a ação coletiva, reduzindo as vulnerabilidades e incertezas.

O regime climático começou a ser constituído a partir da década de 1960, à medida que as questões ambientais assumiram um caráter global, demandando soluções institucionais por parte dos países (Teixeira; Pessoa, 2021). A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo no ano de 1972, foi um importante marco para o início desse regime, pois foi a primeira grande mobilização e articulação entre os países acerca das questões ambientais em escala mundial (Silva, 2019). No mesmo ano, a ONU lançou o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), um programa de ação dedicado à temática ambiental, responsável por coordenar o Fundo Mundial para o Meio Ambiente (Gomes; Calhau, 2022).

Já a primeira Conferência Mundial sobre o Clima, foi promovida pela Organização Mundial de Meteorologia (OMM), em 1979, em Genebra, e inseriu o tema da mudança do clima na agenda política internacional. Essa conferência deu origem a ações coordenadas entre organizações internacionais e países, resultando na criação do IPCC, em 1988, pela OMM e pelo PNUMA (Macedo, 2017).

O propósito do IPCC é fornecer aos governos, em todos os níveis, informações científicas que auxiliem no desenvolvimento de políticas climáticas. O IPCC analisa milhares de artigos científicos anualmente, para fornecer em seus relatórios um resumo abrangente e objetivo do conhecimento sobre as alterações climáticas, seus impactos e riscos futuros, além de medidas para a adaptação e mitigação. Suas publicações são fundamentais para as negociações internacionais (IPCC, 2024).

Um marco relevante foi a publicação do relatório “Nosso Futuro Comum” pela Comissão Brundtland em 1987, que introduziu o conceito de desenvolvimento sustentável, definindo-o como “o desenvolvimento que atende às necessidades presentes sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazerem as suas próprias necessidades” (ONU, 2020).

A partir dos anos 1990, a mudança climática concretizou-se como um problema de ação coletiva, impulsionado pela crescente conscientização da influência humana no sistema climático e pelo aumento da incidência

de eventos extremos. Esse cenário evidenciou a complexidade da relação entre ciência e política (Macedo, 2017).

Em 1992, durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, conhecida como Rio 92 e realizada no Rio de Janeiro, teve início as primeiras negociações institucionais voltadas para as mudanças climáticas, reunindo 172 países (Teixeira; Pessoa, 2021).

O encontro resultou na adoção da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC), que entrou em vigor em 1994, com a adesão de 196 países, estabelecendo-se como o primeiro marco institucional do regime internacional das mudanças climáticas. Essa Convenção definiu a estrutura para os acordos e regulamentações subsequentes, tendo como fundamentação científica os relatórios do IPCC (Macedo, 2017).

A Conferência das Partes (COP) é o órgão superior de decisão da UNFCCC, reunindo-se anualmente em conferências mundiais para negociações entre os países membros, desde 1995. As decisões coletivas das COP devem ser aceitas por unanimidade pelos países signatários, sendo soberanas e vinculantes. Seu principal objetivo é manter uma revisão regular e tomar medidas para promover a efetiva implementação da Convenção e dos instrumentos jurídicos adotados (MMA, 2024).

No entanto, de acordo com Macedo (2017), as negociações da UNFCCC têm se mostrado ineficazes na garantia de que os países reduzam suas emissões devido ao desafio de alcançar unanimidade nas aprovações, dada a presença de interesses conflitantes entre as Partes. As decisões são influenciadas por interesses próprios, que podem não considerar as necessidades de uma mudança no modelo global de desenvolvimento baseado em combustíveis fósseis. Segundo a mesma perspectiva, Teixeira e Pessoa (2021), afirmam que o regime climático internacional é caracterizado pela falta de eficiência, eficácia e efetividade de seus princípios, objetivos e regulamentações, o que compromete os esforços dos países no combate às mudanças climáticas.

Em 2015, durante a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável realizada em Nova York, os países membros da Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceram os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como parte da Agenda 2030. Os ODS representam um apelo global à ação para erradicar a pobreza, preservar o meio ambiente e o clima, e garantir paz e prosperidade a todas as pessoas, em todos os lugares (ONU, 2020). Dentre esses objetivos, o ODS 13 concentra-se na ação contra a mudança climática global, buscando adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e seus impactos (ONU, 2024).

2.10 Protocolo de Quioto

Dentro do regime internacional de mudanças climáticas, os acordos e compromissos globais são criados por governos e organizações com o propósito de orientar a ação coletiva. Estes instrumentos estabelecem metas e estratégias, visando conter os efeitos adversos das mudanças climáticas.

Ao longo das COPs, as negociações evoluíram, incorporando novos elementos e abordagens frente aos desafios emergentes (Macedo, 2017).

Assim, durante a terceira COP, realizada em Quioto no ano de 1995, os países deram início às negociações para fortalecer a resposta global às alterações climáticas. Esse foi o primeiro grande esforço global para abrandar as mudanças climáticas, que culminou na assinatura do Protocolo de Quioto em 1997 (UNFCCC, 2022).

O Protocolo de Quioto estabeleceu obrigações legais para os países industrializados e as economias em transição, visando o cumprimento de metas para reduzir os níveis de GEE na atmosfera, em comparação com 1990, ano base de referência (UNFCCC, 2022). Os países considerados desenvolvidos foram agrupados no chamado Anexo I e receberam metas individuais obrigatórias de redução. Já os países em desenvolvimento foram categorizados como Não Anexo I e não tinham metas mandatórias (Silva, 2019).

O Protocolo entrou em vigor apenas em 2005, devido à exigência para seu início de ratificação por, no mínimo, 55% dos países-membros, responsáveis por, pelo menos, 55% das emissões de 1990 (MMA, 2024). Durante o primeiro período de compromisso, de 2008 e 2012, 37 países industrializados e a Comunidade Europeia se comprometeram a reduzir as emissões de GEE em 5%. No segundo período, entre 2013 e 2020, os países se comprometeram a reduzir as emissões em pelo menos 18% (MMA, 2024). Já o Brasil assinou o documento em 23 de agosto de 2002. Notavelmente, entre os principais emissores de GEE, apenas os Estados Unidos não ratificaram o Protocolo (MMA, 2024).

Um dos elementos-chave do Protocolo de Quioto foi a introdução de mecanismos de mercado flexíveis, baseados no comércio de licenças de emissões. Foram criados instrumentos para auxiliar no atendimento dos objetivos, como o Comércio Internacional de Emissões, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e a Implementação Conjunta (UNFCCC, 2024). O MDL possibilitou a participação dos países em desenvolvimento signatários, permitindo-lhes a venda de créditos de carbono para países desenvolvidos (MMA, 2024).

Além disso, foram estabelecidos sistemas de monitoramento, revisão e verificação, bem como um sistema de conformidade, para garantir a transparência e responsabilidade das Partes. As emissões reais dos países devem ser monitoradas e as transações de créditos registradas (UNFCCC, 2024).

No entanto, conforme observado por Teixeira e Pessoa (2021), o Protocolo não trouxe mudanças significativas na agenda climática internacional, pois não cumpriu suas metas e objetivos quanto à redução das emissões em escala global, bem como quanto à mitigação das vulnerabilidades a situações de riscos climáticos.

2.2 O Acordo de Paris

O Acordo de Paris, firmado em 2015 durante a COP 21, representou um marco importante ao contar com o apoio de quase todas as nações do

mundo, totalizando 195 países, com a intenção conjunta de redução das emissões (UNFCCC, 2022).

Este acordo entrou em vigor em 2016, comprometendo os países signatários a limitar o aumento da temperatura média global a bem abaixo de 2°C acima dos níveis pré-industriais e a envidar esforços para limitá-lo a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais. Ainda, comprometeram-se a comunicar suas ações para redução de emissões e a relatar seu progresso periodicamente através das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) (UNFCCC, 2022).

O Brasil ratificou o Acordo de Paris em 12 de setembro de 2016, comprometendo-se a reduzir suas emissões de GEE em 37% abaixo dos níveis de 2005 até 2025, com uma contribuição indicativa subsequente de redução de 43% até 2030. Para isso, foi proposto o aumento da participação da bioenergia sustentável, em aproximadamente 18% até 2030, restaurar 12 milhões de hectares de florestas, bem como alcançar uma participação de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030 (MMA, 2024).

O Acordo de Paris enfatizou a importância da adaptação às mudanças climáticas, com o incentivo ao desenvolvimento de planos de adaptação, assim como do financiamento de ações, especialmente nos países em desenvolvimento, e da transferência de tecnologias (ONU, 2015). Martínez (2016) destaca que os elementos promissores na adoção do Acordo de Paris, como o estabelecimento de metas de emissões a longo prazo, fomentando um processo contínuo de aumento de ambições. Ressalta ainda o estímulo à economia de baixo carbono, com a integração do risco climático aos planos de negócios de instituições financeiras internacionais, e a possibilidade de adesão de intervenientes não estatais ao acordo.

No entanto, conforme apontado por Bulkeley e Newell (2023), há uma disparidade significativa entre as emissões necessárias para atingir os objetivos do Acordo e o nível de ambição das NDCs dos países signatários, refletindo a complexidade da relação entre ciência e política climática. Nesse sentido, embora o IPCC tenha desempenhado um papel fundamental nas fases iniciais do regime climático, sua influência diminuiu com o avanço das negociações, devido à intensidade do *lobby* político em torno da urgência e escala das medidas necessárias para manter a temperatura dentro dos limites acordados.

De acordo com Rodrigues e Garcia (2020), essa disparidade entre a trajetória atual das emissões globais, considerando as ações e compromissos dos países, e a trajetória necessária para alcançar as metas recomendadas pelo IPCC é denominada “lacuna de emissões”. Além disso, ressaltam que mesmo com o cumprimento integral de todas as NDCs pelos países, as projeções indicam um aumento de temperatura entre 2,9°C e 3,4°C até o final do século.

3. A GOVERNANÇA MULTINÍVEL NO CONTEXTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

De acordo com Martins e Freire (2021), o conceito de governança abrange uma variedade de elementos, incluindo mecanismos, processos, estruturas e instituições, que facilitam a articulação, negociação e exercício de influência por parte de grupos de interesse. Assim, pressupõe a distribuição de poder, papéis, riscos, recompensas e responsabilidades entre os atores envolvidos.

A complexidade das relações contemporâneas destaca-se pela predominância de conexões múltiplas, organizando a sociedade através de fluxos em vez de hierarquias. Nesse sentido, observa-se uma crescente organização em redes que englobam órgãos governamentais, entidades não governamentais, setor privado e sociedade civil. Por esse motivo, a governança multinível surge como uma resposta à necessidade de contemplar os diversos níveis envolvidos, caracterizando-se pelo processo decisório cooperativo (Martins; Freire, 2021).

A governança multinível refere-se tanto ao desenvolvimento de redes quanto às relações entre diferentes níveis estatais. Ela apresenta diversas características, como a divisão de responsabilidades e competências entre os diferentes níveis administrativos e esferas de governança, a mobilização de recursos tanto vertical quanto horizontalmente, e as formas pelas quais ideias são discutidas nesses processos (Martínez, 2016).

Henrichs e Meza (2017) afirmam que as teorias sobre a governança multinível oferecem uma nova perspectiva para compreender as relações entre os níveis governamentais e não governamentais, e principalmente, entre o nível local e regional. A institucionalização adequada das estruturas, aliada a um processo horizontal de integração, é fundamental para alcançar uma governança multinível eficaz, além da descentralização do processo decisório para o âmbito local.

Portanto, a governança multinível conecta experiências locais a processos mais amplos, visando potencializá-las e difundi-las. Esse sistema demonstrou ser promissor não apenas para lidar com situações globais, mas também para identificar e compreender os papéis desempenhados por organizações e atores não tradicionais, nos processos de governança que emergem a partir de contextos locais (Procopiuck et al., 2018).

A governança do clima representa um sistema complexo e policêntrico, que abrange desde o nível internacional até o nacional e subnacional, organizados em redes formais e informais. A participação de atores estatais e não estatais demonstra a amplitude e a diversidade dos esforços para formulação e implementação de políticas climáticas. Essa estrutura reflete a natureza global e ao mesmo tempo local das alterações climáticas, cujas soluções demandam uma visão multinível (DI Gregorio et al., 2019).

Um sistema de governança climática multinível requer uma abordagem adaptativa e descentralizada que permita iniciativas locais, ao mesmo tempo em que promova a disseminação de melhores práticas e fortaleça a ação coletiva. Esse modelo implica mudanças nas relações de autoridade,

como o deslocamento do poder para os governos locais, o aumento do compartilhamento de poder entre o Estado e a sociedade civil, e a redução da soberania estatal por meio da adesão a mecanismos de coordenação internacional (DI Gregorio et al., 2019).

3.1 A governança climática multinível na Dinamarca

Segundo Jänicke e Quitzow (2017), o conceito de governança multinível começou a ser utilizado para caracterizar o processo decisório dentro da política estrutural descentralizada da União Europeia (UE). Posteriormente, passou a ser utilizado também para descrever o papel desempenhado por atores não governamentais e os arranjos institucionais específicos criados em ações de resposta a desafios sociais. Os autores afirmam que, a dispersão da governança em níveis seria mais eficiente e normativamente superior ao monopólio estatal central.

De acordo com Henrichs e Meza (2017) na UE a governança multinível foi formada em nível supranacional, na constituição de uma entidade que convive com a soberania dos países membros, na qual as relações políticas fluem de cima para baixo.

Os avanços na política climática da UE foram alcançados a partir da abordagem multinível, envolvendo negociações com governos subnacionais, culminando na formulação das políticas adotadas. A estratégia implica essencialmente em aproveitar o potencial dinâmico de cada nível governamental, promovendo sua interação. Também, foram adotados incentivos econômicos, proporcionando benefícios mútuos em vários setores, além de uma estrutura de oportunidades para a inovação e sua rápida difusão (Jänicke; Quitzow, 2017).

Entretanto, Keskitalo et al. (2016), relatam que algumas estratégias multiníveis e multissetoriais na UE, relacionadas ao clima e à sustentabilidade, têm apresentado dificuldades de implementação, possivelmente devido à complexidade em sua integração ao ambiente político já existente. Novos instrumentos normativos, demandam a reconfiguração das estruturas subnacionais, devido a necessidade de implementar os programas da UE de forma complementar às suas práticas.

Para os autores, verificam-se problemas como o aumento dos custos de transação e integração dos programas, devido ao maior número de níveis administrativos e o grau de autonomia. Além disso, a complementação da regulamentação vinculativa, a nível da UE e nacional, por meio de regulamentos não obrigatórios, medidas baseadas no mercado e outras abordagens não estatais, podem trazer dificuldades de implementação (Keskitalo et al., 2016).

A Dinamarca desonta como um dos líderes europeus na transição para energias renováveis e na eficiência energética, com o notável crescimento da energia eólica. Seu objetivo ambicioso é eliminar completamente os combustíveis fósseis, alcançando 100% de sua demanda energética proveniente de fontes renováveis até 2050 (Siebra, 2023).

Esta determinação não é apenas um esforço para descarbonizar sua matriz energética, mas também visa garantir a segurança energética

necessária para o desenvolvimento econômico do país, aproveitando as oportunidades oferecidas pelas tendências globais, e mostrando o seu potencial de resposta a estratégias de sustentabilidade (Siebra, 2023).

A política nacional de apoio às energias renováveis no país, auxiliou na criação de cooperativas e associações encarregadas da instalação de turbinas eólicas, as quais foram responsáveis por grande parte da capacidade energética instalada, além de impulsionar o desenvolvimento econômico do setor. Ainda, a política incentivou proprietários individuais, especialmente agricultores, a utilizarem suas terras para a instalação dessas estruturas. Dessa forma, a estratégia climática e energética tem estado fortemente ligada a um processo de descentralização, tanto em termos de geração quanto de utilização de propriedades, com participação fundamental de atores locais (Jänicke; Quitzow, 2017).

Outro fator que favoreceu a transição foi a implementação de subsídios e o apoio político e financeiro às empresas fabricantes de turbinas eólicas. A Dinamarca também regulamentou tarifas públicas de consumo e implementou esquemas de certificados verdes, a fim de subsidiar os custos do setor (Siebra, 2023).

Os governos municipais inicialmente desempenharam um papel limitado no processo de inovação, mas posteriormente emergiram como atores essenciais na promoção das políticas climáticas. Assim, cidades como Copenhague e Aarhus estabeleceram metas ambiciosas para neutralidade climática até 2025 e 2030 (Jänicke; Quitzow, 2017). A transferência de parte do planejamento da transição energética para os municípios, incluindo a autoridade para emprestar dinheiro, foi uma medida governamental que facilitou esse processo, e atribuiu aos municípios a responsabilidade de favorecer o ambiente ao setor e fomentar parcerias que atendessem tanto aos interesses coletivos quanto aos individuais (Siebra, 2023).

Quanto à política de adaptação climática no país, a responsabilidade pelo nível local foi atribuída a cada município, com a elaboração de planos de adaptação climática, que incluem mapeamento de avaliação de riscos e planos de ação, em colaboração com o público e as partes interessadas. Nesse processo, o governo nacional desempenha um papel de facilitador e de supervisor, fornecendo informações, aconselhamento e regulamentação (Keskitalo et al., 2016).

3.2 A governança climática multinível no Canadá: o caso da Colúmbia Britânica

A política nacional de adaptação climática do Canadá exemplifica um modelo de governança multinível dentro de um sistema federativo altamente descentralizado. Isso se deve à abordagem não coercitiva e não hierárquica adotada pelo governo nacional para alinhar os esforços políticos das províncias em direção a objetivos comuns (Henstra, 2017). De acordo com Dale et al. (2020), a liderança exercida por diversos níveis de governo, em sincronia uns com os outros e em colaboração com grupos da sociedade civil, foi essencial para impulsionar iniciativas climáticas e fomentar a inovação no país.

A estruturação da política climática do país começou na década de 1980, visando não apenas a mitigação, mas também a redução da vulnerabilidade e o aumento da resiliência aos impactos climáticos. Foram estabelecidos instrumentos políticos com foco em informação e organização, a fim de promover a aceitação do conceito de adaptação por atores públicos e privados relevantes, e estabelecer acordos institucionais para a coordenação política nos setores afetados (Henstra, 2017).

A província da Colúmbia Britânica destaca-se como líder no Canadá na implementação de inovações em ações climáticas por comunidades locais, através da introdução de instrumentos legais mais avançados do que os adotados por outros governos locais norte-americanos (MC3, 2021). Nessa região, observa-se um alinhamento político entre autoridades provinciais, regionais e municipais, resultando na implementação de abordagens colaborativas e multiatores no planejamento e desenvolvimento de planos de adaptação e mitigação. Essas estratégias são integradas a programas de sustentabilidade, seguindo uma agenda de desenvolvimento de longo prazo (Jost et al., 2020).

Os governos locais são de grande importância para a adaptação climática, pois fazem a gestão de funções públicas essenciais, têm acesso ao conhecimento local sobre exposição e sensibilidade aos riscos climáticos, além de possuírem experiência em engajar o público e partes interessadas (Henstra, 2017).

Municípios como Vancouver, Surrey e Victoria, localizados no sudoeste da Colúmbia Britânica, têm demonstrado avanços significativos na implementação de estratégias climáticas. Eles assumiram compromissos de neutralidade de emissões em suas operações corporativas, através da Carta de Ação Climática, em colaboração com o governo provincial, e mantém relatórios contínuos sobre seu progresso (Jost et al., 2020). Essa Carta de Ação Climática foi publicada em 2007 pelo governo da província, com o intuito de promover o engajamento dos governos locais, resultando no monitoramento regular das emissões (MC3, 2021).

As cidades estabeleceram planos estratégicos destinados à ação climática, incorporados como parte de agendas mais amplas de sustentabilidade, como as políticas de desenvolvimento urbano, inventários de emissões de GEE, e o desenvolvimento de alternativas de infra-estrutura eficazes (Dale et al., 2020).

Além disso, essas cidades são membros ativos de redes climáticas municipais nacionais e internacionais, como a *Building Adaptive and Resilient Communities* (BARC) e o *Partners for Climate Protection* (PCP), além de participarem do Pacto Global de Prefeitos para o Clima e Energia (GCoM). Essas redes desempenham um papel fundamental ao apoiar as lideranças municipais em ações climáticas e na transição para economias de baixo carbono. As parcerias estabelecidas pelos três municípios, que abrangem desde alianças estratégicas com associações, incorporadoras, empresas de mobilidade, fornecedores de alimentos e universidades, têm sido fundamentais para fortalecer seu engajamento na ação climática em diversos setores (JOST et al., 2020).

Segundo Dale et al. (2020), o apoio de unidades administrativas governamentais de nível regional e estadual, atuando como líderes, bem como, no aporte de recursos financeiros, fortaleceram a participação ativa dos municípios nessas iniciativas climáticas.

4. A GOVERNANÇA CLIMÁTICA SUBNACIONAL

A governança climática refere-se ao conjunto de estruturas e processos nos quais atores e instituições articulam metas, exercem influência e autoridade, e gerenciam o planejamento e a implementação de ações relacionadas ao clima. Esse processo resulta na elaboração de leis e normas destinadas a promover ações eficazes (Martínez, 2016).

De acordo com o IPCC (2023), uma governança climática eficaz permite a mitigação e adaptação, estabelecendo direções, metas e prioridades claras, integrando a ação climática em todos os domínios políticos, levando em consideração as circunstâncias nacionais e a cooperação internacional. Também busca melhorar o monitoramento, a avaliação e a segurança regulatória, priorizando a tomada de decisões inclusivas, transparentes e equitativas, além de facilitar o acesso ao financiamento e à tecnologia.

Conforme observado por Martínez (2016), a governança climática é caracterizada pelo protagonismo do Estado. Porém, embora as políticas nacionais e supranacionais muitas vezes sejam interligadas, as políticas locais têm o potencial de ultrapassá-las. Nesse sentido, as cidades podem assumir um papel de liderança nas negociações climáticas.

Os municípios desempenham um papel indispensável no sucesso das políticas climáticas globais, considerando que mais da metade da população mundial reside em áreas urbanas. Além disso, a urbanização está frequentemente associada à concentração da pobreza e da vulnerabilidade aos impactos climáticos, aumentando a necessidade de implementação de estratégias locais de adaptação (Sathler; Paiva; Baptista, 2019).

Por esse motivo, é essencial que os municípios implementem medidas de adaptação de forma transversal, integrando-as a instrumentos de planejamento urbano, a fim de alcançar ganhos simultâneos entre diferentes setores municipais, enquanto reduzem sua vulnerabilidade climática (Coutinho et al., 2021).

Conforme Menezes (2021), a exposição aos impactos causados por eventos climáticos é um dos principais motivadores para a governança climática local. A adaptação é uma ação de caráter inevitavelmente local, que somente as cidades poderão fazer por si, sendo uma política prioritária para os governos locais. Entretanto, as incertezas associadas às mudanças do clima, fatores institucionais, falta de financiamento e a ausência de instrumentos de investimento público que priorizem as agendas climáticas locais, bem como lideranças políticas que não compreendam como imperioso responder aos desafios climáticos atuais, são grandes barreiras à adaptação local.

Ademais, a implementação de medidas exclusivamente locais, assim como a adoção de medidas nacionais isoladas, de forma descoordenada, pode não alcançar o efeito necessário na abordagem das questões climáticas.

Além do mais, a contribuição dos atores não estatais é fundamental para o sucesso de qualquer abordagem realista (Gomes; Calhau, 2022).

Dessa forma, o envolvimento de atores não estatais e subnacionais está se tornando uma tendência crescente na governança climática global, com o estímulo da UNFCCC para sua participação e inclusão nos processos de negociação (Rodrigues; Garcia, 2020).

De acordo com Macedo (2017), os atores não estatais na governança climática incluem os governos subnacionais (municipais, estaduais e regionais), organizações internacionais (governamentais ou não), empresas multinacionais ou transnacionais, agências de cooperação bilateral ou multilateral, entre outros. Esses atores, embora não tenham compromissos mandatários com a UNFCCC, têm demonstrado crescente engajamento e liderança. As redes transnacionais e as agências de cooperação internacionais desempenham um papel significativo ao introduzir os governos locais na governança global do clima, promovendo e disseminando ações locais.

Uma importante rede transnacional nesse processo é o ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade, que reúne mais de 2.500 governos locais e regionais em mais de 130 países. Fundado em 1990, o ICLEI influencia as políticas de sustentabilidade e promove ação local para o desenvolvimento de baixo carbono, comprometendo-se com o desenvolvimento urbano sustentável. Seu principal objetivo é constituir e servir o movimento mundial de governos locais para alcançar melhorias tangíveis por meio de ações locais cumulativas. Além disso, o ICLEI criou o Cidades pela Proteção do Clima (CCP), o primeiro e maior programa mundial de apoio às cidades para o planejamento de ações climáticas (ICLEI, 2024).

Quanto aos arranjos institucionais, a governança climática apresenta diferentes formas, devido a sua complexidade e ao contexto local. Menezes (2021) classifica os modelos mais frequentemente estudados como arranjos de governança vertical (*top-down*), horizontal (multiator e consultivo), integrado (*mainstreaming* e multissetorial), participativo (*bottom-up* e em rede), multinível (multiescalar), policêntrico (transnacional e paradiplomático), adaptativo (interativo, com inovação e experimentação institucional) ou transformador.

No Brasil, em aspectos de governança climática multinível, o Rio Grande do Sul e o estado de São Paulo se destacam com a implementação de estratégias e implementação de práticas eficientes para mitigar questões relacionadas ao clima. Portanto, a seguir são apresentados os aspectos de planejamento e as iniciativas implementadas nesses Estados.

4.1 A governança climática no Rio Grande do Sul

O governo do Rio Grande do Sul lançou a Agenda PROCLIMA 2050, tendo em vista a relevância da governança climática em âmbito local e a urgência de implementar estratégias frente aos efeitos das mudanças climáticas, especialmente para minimizar seu impacto na população (PROCLIMA 2050, 2024).

A agenda PROCLIMA 2050 funciona como um roteiro estratégico, estabelecendo metas e definindo prazos para implementação dos projetos.

Fundamentado na resiliência climática, o programa enfatiza a construção de infraestrutura resiliente, a elaboração de planos de gestão de riscos e estratégias adaptativas. Também prioriza uma transição energética justa, a redução das emissões de GEE e a educação ambiental. Esta última é considerada uma ferramenta fundamental para informar e envolver a população nas questões climáticas (PROCLIMA 2050, 2024).

Em fevereiro de 2023, foi criada a Assessoria do Clima dentro da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA) a fim de auxiliar no desenvolvimento e implementação dessas estratégias. Além disso, o Governador Eduardo Leite demonstrou compromisso com a agenda global de descarbonização, através de uma carta-compromisso, comprometendo-se a estruturar políticas públicas que integrem a agenda climática ao desenvolvimento sustentável, proteção ambiental e bem-estar da população (PROCLIMA 2050, 2024).

Atualmente, está em fase de elaboração o Plano Estadual de Conformidade Climática, com previsão de conclusão para o ano de 2025. O objetivo desse plano é estabelecer uma estrutura de governança multinível alinhada aos compromissos internacionais. Suas etapas compreendem a realização de um inventário de emissões, seguido por uma análise de riscos e vulnerabilidades climáticas, para embasar decisões e medidas de longo prazo. Adicionalmente, prevê a formulação de um plano de ação climática direcionado à neutralidade de carbono até 2050. Além disso, será realizada uma atualização e organização da normativa climática estadual, em conformidade com as leis nacionais e os acordos internacionais pertinentes (PROCLIMA 2050, 2024).

O plano está sendo desenvolvido em parceria com o ICLEI, cuja filiação do Estado possibilitou o acesso a recursos e ao conhecimento de melhores práticas compartilhadas por outras regiões, fortalecendo assim sua capacidade de implementar políticas eficazes (PROCLIMA 2050, 2024).

Com o intuito de promover ações climáticas em nível internacional, o Estado tem participado das COPs, desde 2021. Além disso, assumiu compromissos climáticos e associou-se a coalizões e iniciativas que promovem ações climáticas em nível local (PROCLIMA 2050, 2024).

Dentre essas iniciativas, destacam-se a Aliança pela Ação Climática (ACA Brasil), a Under2 Coalition, e o Consórcio Brasil Verde. A ACA Brasil é uma coalizão nacional que visa fortalecer a agenda climática subnacional ao conectar e mobilizar atores de diversos setores da sociedade (ACA BRAZIL, 2021). Já a Under2 Coalition é uma coalizão global de governos subnacionais comprometidos com a redução de emissões até 2050 (CLIMATE GROUP, 2024). Por fim, o Consórcio Brasil Verde é uma iniciativa conjunta dos governadores de todos os estados brasileiros, visando abordar as questões climáticas de maneira integrada.

O Rio Grande do Sul atua ativamente nas iniciativas do Consórcio de Integração Sul e Sudeste do Brasil (COSUD) e do Conselho de Desenvolvimento e Integração Sul (CODESUL), em cooperação com estados das regiões Sul e Sudeste, a fim de promover o desenvolvimento sustentável e enfrentar desafios regionais comuns. Entre os projetos desenvolvidos, destacam-se a restauração de 90 mil hectares do bioma Mata Atlântica, entre os anos

de 2024 e 2026, e a elaboração de uma proposta para a implantação do mercado climático regional de Carbono (PROCLIMA 2050, 2024).

Outra colaboração entre os estados brasileiros é a iniciativa Governadores pelo Clima que deu origem ao Consórcio Brasil Verde, com o objetivo de conciliar o desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático. Instituída pela Lei nº 15.992/2023, essa parceria representa um esforço conjunto para abordar as questões climáticas de forma integrada, reconhecendo que a liderança subnacional desempenha um papel imprescindível para o avanço de uma economia inclusiva e com baixas emissões de carbono.

O Estado também é membro ativo da Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente (ABEMA). A entidade reúne órgãos ambientais dos estados com o propósito de fomentar a colaboração, fortalecer a gestão ambiental e alinhar políticas e estratégias. A ABEMA desempenha um papel fundamental na coordenação das políticas ambientais e na promoção de iniciativas conjuntas (PROCLIMA 2050, 2024).

Outro avanço significativo na política climática foi a adesão às campanhas globais *Race to Zero* e *Race to Resilience*, voltadas para a neutralização das emissões de GEE até 2050 e para o fortalecimento da resiliência climática (PROCLIMA 2050, 2024).

A *Race to Zero* reúne diversos atores não estatais, como empresas, cidades, regiões, instituições financeiras, educacionais e de saúde, com o objetivo de reduzir pela metade as emissões globais até 2030 e zerar as emissões líquidas até 2050 (UNFCCC, 2022). Desde junho de 2020, mais de 13 mil membros aderiram à campanha, por meio de 29 iniciativas e redes, comprometendo-se a cumprir critérios rigorosos alinhados com a ciência (UNFCCC, 2022).

Por sua vez, a *Race to Resilience*, lançada em dezembro de 2020, busca aumentar a ambição global e acelerar o investimento e a implementação de soluções de adaptação, priorizando as pessoas e a natureza. A campanha visa melhorar as condições de resiliência até 2030 para quatro bilhões de pessoas que vivem em comunidades vulneráveis, principalmente as urbanas, rurais e costeiras, além de aumentar os fluxos financeiros destinados à resiliência (UNFCCC, 2022).

4.2 A governança climática em São Paulo

São Paulo destaca-se como um exemplo entre os estados brasileiros pelo sucesso na implementação da governança climática multinível, destacando-se o inovador Programa Municípios Paulistas Resilientes (PMPR), focado na adaptação climática (SEMIL, 2024).

O objetivo do PMPR é incentivar os municípios paulistas a planejarem medidas locais de adaptação aos eventos climáticos, com base em dados provenientes de projetos e planos estaduais, bem como em projeções climáticas. Para isso, foram realizados capacitações e treinamentos aos agentes públicos municipais envolvidos no projeto, sem custos diretos para as gestões municipais (SEMIL, 2024).

O PMPR está vinculado ao ProAdapta, uma iniciativa desenvolvida pelo governo da Alemanha, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), com execução pela agência de cooperação *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ) GmbH. Iniciado em 2017, o ProAdapta tem como meta apoiar o governo brasileiro na implementação da agenda nacional de adaptação à mudança do clima, envolvendo atores de diferentes níveis de governo, setor privado e sociedade civil (PROADAPTA, 2024).

O MMA é responsável pela coordenação do ProAdapta, bem como pelo monitoramento das medidas implementadas. Esse programa utiliza como principal instrumento o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA), contribuindo para a elaboração dos relatórios de monitoramento e avaliação (PROADAPTA, 2024).

O ProAdapta busca também o desenvolvimento de capacidades nos setores, estados e municípios selecionados para sua execução, a fim de criar instrumentos públicos que integrem medidas de adaptação que sejam replicáveis. As experiências e abordagens bem-sucedidas do projeto serão disseminadas durante a implementação do PNA (GIZ, 2024).

O Estado, por meio da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SIMA), atualmente Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL), firmou um Convênio para Cooperação Técnica com a GIZ, em agosto de 2020, para o desenvolvimento de projetos relacionados ao aumento da resiliência e para a capacitação nos municípios (SEMIL, 2024).

A GIZ possui vasta experiência no desenvolvimento de capacidades no tema risco climático, especialmente com a abordagem da Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE), utilizada no PMPR, que utiliza a capacidade dos serviços ecossistêmicos ou “infraestrutura verde” para reduzir as vulnerabilidades (PROADAPTA, 2024).

O PMPR foi implementado em 13 municípios e uma região metropolitana, que foram selecionados com base nos conceitos do Programa “Construindo Cidades Resilientes” da ONU e no índice de capacidade de resiliência desenvolvido pela SIMA (SEMIL, 2024).

No contexto do PMPR, foi disponibilizado o “Guia para a Elaboração de Planos de Adaptação e Resiliência Climática” com o intuito de auxiliar na criação dos planos municipais e regionais. O documento oferece diretrizes para o planejamento, elaboração, análise dos riscos e impactos climáticos, identificação de medidas de adaptação e resiliência, seleção e priorização de ações, além da formulação de estratégias de comunicação (SÃO PAULO, 2023).

Segundo o guia, as diferentes realidades existentes no território devem ser consideradas na elaboração dos planos, considerando que as desigualdades sociais, econômicas e culturais contribuem para a vulnerabilidade à mudança do clima. Além disso, destaca que a participação de diversos grupos sociais, incluindo a perspectiva de gênero, é de grande importância para a identificação de respostas ao desafio climático e para o sucesso de sua implementação (SÃO PAULO, 2023).

Assim, ter um processo participativo em todas as etapas é fundamental para garantir que o plano atenda às diversas necessidades e vulnerabilidades dos grupos sociais. Também, constrói parcerias e assegura sua execução e continuidade. Para isso, é essencial envolver e articular uma variedade de agentes, incluindo representantes governamentais e não governamentais, organizações da sociedade civil, empresas privadas, universidades, instituições de pesquisa e redes de cooperação nacional e internacional (SÃO PAULO, 2023).

Como resultado do PMPR, os municípios participantes estão elaborando seus planos, sendo que alguns já publicaram pré-planos e até mesmo planos de adaptação, como por exemplo, Ubatuba, São José do Rio Preto, Rosana, Jales, Guarulhos, Gabriel Monteiro e Francisco Morato. A iniciativa está prevista para se estender progressivamente a todos os municípios do Estado (SEMIL, 2024).

>> Considerações Finais

Este estudo contextualiza um panorama abrangente das ações climáticas implementadas globalmente, focando na dinâmica da governança em torno dos desafios frente as alterações ambientais do clima, por meio de uma revisão bibliográfica. Portanto, apresentou-se uma contextualização teórica das mudanças climáticas, um passo fundamental para entender a complexidade da temática. Além disso, destacou-se a importância de reconhecer os fatores que estão relacionados as questões climáticas atuais e a necessidade de ações coordenadas para mitigar seus impactos. No entanto, a teoria frequentemente esbarra na prática, onde interesses econômicos e políticos locais e nacionais podem prevalecer sobre a necessidade de ações globais coordenadas.

Posto isso, fez-se uma abordagem do regime internacional de mudanças climáticas, com destaque para o Protocolo de Quioto e o Acordo de Paris. De um lado, o Protocolo de Quioto se destaca em meio a discussão do tema por representar o primeiro esforço significativo para a criação de um mecanismo internacional de controle das emissões de GEE, mesmo sendo limitado pela falta de compromissos vinculantes e pela ausência de grandes emissores, como por exemplo os Estados Unidos. O Acordo de Paris, por sua vez, estabeleceu um marco mais inclusivo e flexível, incentivando todos os países a apresentarem contribuições determinadas nacionalmente. No entanto, a ausência de mecanismos e a dependência de compromissos voluntários são críticas recorrentes. Além disso, a eficácia do Acordo de Paris depende da vontade política e da capacidade dos países de implementar e aumentar suas contribuições de maneira ambiciosa.

Por conseguinte, a discussão abarcou a governança multinível no contexto das mudanças climáticas, com exemplos da Dinamarca e do Canadá, especificamente a Colúmbia Britânica. A Dinamarca é frequentemente citada como um modelo de governança climática eficiente, combinando políticas nacionais ambiciosas com a implementação local robusta. A Colúmbia Britânica, por outro lado, destaca-se pela implementação de um imposto sobre carbono, demonstrando como políticas subnacionais podem com-

plementar e até liderar ações nacionais. Esses casos ilustram a importância da coordenação entre diferentes níveis de governo, mas também evidenciam as disparidades regionais e a necessidade de políticas adaptativas que considerem contextos locais específicos.

Na última parte, o estudo focou na governança climática subnacional no Brasil, analisando os casos do Rio Grande do Sul e de São Paulo. Estes estados brasileiros têm adotado estratégias distintas para enfrentar as mudanças climáticas, refletindo suas particularidades socioeconômicas e ambientais. São Paulo tem se destacado pela criação de políticas públicas e iniciativas empresariais voltadas para a redução das emissões e a promoção de energia renovável. O Rio Grande do Sul, apesar de seus desafios, tem demonstrado avanços em políticas de adaptação e resiliência climática. Mas, apesar dos avanços significativos, a governança climática subnacional no Brasil enfrenta desafios significativos, incluindo a falta de recursos, a fragmentação de políticas e a necessidade de maior integração e coordenação com as diretrizes nacionais e internacionais.

De modo geral, evidencia-se que a governança climática em escala global é um desafio complexo que requer a integração de esforços internacionais, nacionais e subnacionais. O panorama teórico apresentado destaca que eficácia da governança climática depende da articulação política, da capacidade de implementação e da coordenação entre múltiplos níveis de governo. A experiência de países como Dinamarca e Canadá, bem como as iniciativas subnacionais no Brasil, oferecem lições valiosas e demonstram que, apesar das dificuldades, há caminhos viáveis para enfrentar as mudanças climáticas de maneira mais eficiente e justa. Contudo, a implementação bem-sucedida dessas ações exige um compromisso contínuo e uma adaptação constante às realidades dinâmicas das mudanças climáticas e das necessidades humanas.

>> Referências

ACA BRASIL. **Chegou a hora de nos unirmos pelo protagonismo brasileiro na ação climática.** 2021. Disponível em: <https://acabrasil.org.br/wp-content/uploads/sites/92/2021/02/faq-aca-pt-r4.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2024.

ARTAXO, Paulo. As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. **Estudos avançados**, v. 34, p. 53-66, 2020.

ARTAXO, Paulo. Oportunidades e vulnerabilidades do Brasil nas questões do clima e da sustentabilidade. **Revista USP**, n. 135, p. 119-136, 2022.

BULKELEY, H.; NEWELL, P.. **Governing Climate Change**. 3. ed. Londres: Routledge, 2023.

CLIMATE GROUP. **Coalizão Under2**. 2024. Disponível em: <https://www.theclimategroup.org/pt-pt/under2-coalition>. Acesso em: 10 mar. 2024.

COUTINHO, S. M. V.; MAGLIO, I. C.; CARBONE, A. S.; NEDER, E. A.. Adaptação às mudanças climáticas no Brasil: complexidade, incertezas e estratégias existentes. **Revista ClimaCom, Coexistências e Cocriações**, v. 8, n. 20, p. 1-22, 2021.

DALE, A.; ROBINSON, J.; KING, L.; BURCH, S.; NEWELL, R.; SHAW, A.; JOST, F..

Meeting the climate change challenge: local government climate action in British Columbia, Canada. **Climate Policy**, v. 20, n. 7, p. 866-880, 2020.

DI GREGORIO, M.; FATORELLI, L.; PAAVOLA, J.; LOCATELLI, B.; PRAMOVA, E.; NURROCHMAT, D. R.; MAY, P.; BROCKHAUS, M.; SARI, I. M.; KUSUMADEWI, S. D.. Multi-level governance and power in climate change policy networks. **Global environmental change**, v. 54, p. 64-77, 2019.

GIZ. **ProAdapta - Apoio para adaptação à mudança do clima**. 2024. Disponível em: <https://www.giz.de/en/worldwide/69877.html>. Acesso em: 07 mar. 2024.

GOMES, M. F.; CALHAU, L. B.. Governança mundial ambiental multinível: um caminho desejável para a sustentabilidade no planeta terra. **Revista do Direito Público**, v. 17, n. 1, p. 172-187, 2022.

HENRICHES, J. A.; MEZA, M. L. F. G.. Governança multinível para o desenvolvimento regional: um estudo de caso do Consórcio Intermunicipal da Fronteira. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 9, n. 1, p. 124-138, 2017.

HENSTRA, D.. Climate Adaptation in Canada: Governing a Complex Policy Regime. **Review of Policy Research**, v. 34, n. 3, p. 378-399 2017.

HUDSON, M.; AOYAMA, M.; HOOVER, K.; UCHIYAMA, J.. Prospects and challenges for an archaeology of global climate change. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change**, v. 3, n. 4, p. 313-328, 2012.

ICLEI. **Governos Locais pela Sustentabilidade**. 2024. Disponível em: <https://americadosul.iclei.org>. Acesso em: 03 mar. 2024.

IPCC. **About the IPCC**. 2024. Disponível em: <https://www.ipcc.ch>. Acesso em: 21 fev. 2024.

IPCC. **Relatório Síntese**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/relatorios-do-ipcc>. Acesso em: 01 fev. 2024.

JÄNICKE, M.; QUITZOW, R.. Multi-level Reinforcement in European Climate and Energy Governance: Mobilizing economic interests at the sub-national levels. **Environmental Policy and Governance**, v. 27, p. 122-136, 2017.

JOST, F.; DALE, A.; NEWELL, R.; ROBINSON, J.. Evaluating development path changes using a novel climate action assessment framework in three municipalities in British Columbia, Canada. **Environmental Science and Policy**, p. 410-421, 2020.

KESKITALO, C.; JUHOLA, S.; BARON, N.; FYHN, H.; KLEIN, J.. Implementing local climate change adaptation and mitigation actions: The role of various policy instruments in a multi-level governance context. **Climate**, v. 4, n. 1, p. 7, 2016.

MACEDO, Laura Silvia Valente. **Participação de Cidades Brasileiras na Governança Multinível das Mudanças Climáticas**. São Paulo, SP. 2017. 240 f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

MARTÍNEZ, J. G.. **A Governança Climática na Região Metropolitana de Curitiba: Uma Perspectiva Crítica Interdisciplinar**. Curitiba, PR. 2016. 269 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Paraná, Brasil, 2016.

MARTINS, G. J. T.; FREIRE, P. S.. Governança Multinível: perspectivas de análise sobre o termo. In: **Congresso Brasileiro de Gestão do Conhecimento**, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/355008840>. Acesso em: 23 fev. 2024.

MC3. Meeting the Climate Change Challenge. 2021. Disponível em: <https://mc-3.ca>. Acesso em: 03 mar. 2024.

MENEZES, L. S.. **Governança Climática Local para o Avanço da Adaptação + Guia para o Desenho de Arranjos Institucionais Locais**. Brasília, 2021. Disponível em: https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/hotsites/pacs/livro_governanca_climatica_local.pdf. Acesso em: 10 mar. 2024.

MMA. Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC). 2024. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas.html>. Acesso em: 21 fev. 2024.

MMA. Plano Nacional de Adaptação. 2023. Disponível em: <https://bit.ly/3StBFUb>. Acesso em: 17 fev. 2024.

ONU. A ONU e o meio ambiente. 2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>. Acesso em: 22 fev. 2024.

ONU. Acordo de Paris sobre o Clima. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/88191-acordo-de-paris-sobre-o-clima>. Acesso em: 21 fev. 2024.

ONU. Organização das Nações Unidas. Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 12 jan. 2024.

PINSKY, V.; KRUGLIANSKAS, I.; GOMES, C. M.; REZAEE, A.. Sustainability research: a grounded theory approach in the field of climate change. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 8, n. 3, p. 468-488, 2019.

PROADAPTA. ProAdapta: adaptação e resiliência para enfrentar a mudança do clima. 2024. Disponível em: <https://www.adaptacao.eco.br>. Acesso em: 07 mar. 2024.

PROCLIMA 2050. ProClima 2050: Estratégias para o Enfrentamento das Mudanças Climáticas. 2024. Disponível em: <https://www.proclima2050.rs.gov.br/sobre>. Acesso em: 18 jan. 2024.

PROCOPIUCK, M.; SAMPAIO, C. A. C.; GRIMM, I. J.; FREDER, S. M.; SILVA, F. P. S.; FIGUEIREDO, S. L.. Ecossocioeconomias urbanas: arranjos socioprodutivos, auto-gestão comunitária e desenvolvimento territorial sustentável. **Novos Cadernos NAEA**, v. 21, n. 2, p. 9-31, 2018.

RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 15.992, de 31 de agosto de 2023. Disponível em: <https://www.diariooficial.rs.gov.br/materia?id=897695>. Acesso em: 22 mar. 2024.

SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. Guia para a elaboração de planos de adaptação e resiliência climática. 2ed. 2023. Disponível em: <https://bit.ly/4dnYJvl>. Acesso em: 10 mar. 2024.

SATHLER, D.; PAIVA, J. C.; BAPTISTA, S.. Mudanças Climáticas: planejamento urbano e governança ambiental nas sedes das principais regiões metropolitanas e integradas de desenvolvimento do Brasil. **Caderno de Geografia**, v. 29, n. 56, 2019.

SEEG. Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa. Análise das emissões de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil. 2023. Disponível em: <https://bit.ly/3Ysnu5K>. Acesso em: 05 fev. 2024.

SEEG. Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa. Rio Grande do Sul, 2022. 2024. Disponível em: <https://plataforma.seeg>.

eco.br/territorio/rio-grande-do-sul. Acesso em: 08 fev. 2024.

SEMIL. Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. São Paulo. **Mudanças Climáticas e Sustentabilidade**. 2024. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/mudancas-climaticas-e-sustentabilidade/>. Acesso em: 07 mar. 2024.

SEVIL, A.; MUÑOZ, G.; GODOY-FAÚNDEZ, A.. Aligning Global Efforts for a Carbon Neutral World: The Race to Zero Campaign. **The Journal of Applied Behavioral Science**, v. 58, p. 779 - 783, 2022.

SIEBRA, A. A.. **Uma Questão de Lugar**: a Governança da Transição Energética para Uso das Energias Renováveis. Fortaleza, CE. 2023. 176 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Brasil, 2023.

SILVA, R. P. A.. **O Brasil e o regime internacional de mudanças climáticas**: Contribuições Nacionalmente Determinadas e o Acordo de Paris (COP 21). Brasília, 2019. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Universidade de Brasília, Brasília, Brasil, 2019.

TEIXEIRA, R. L. P.; PESSOA, Z. S.. Regime Internacional de mudanças climáticas: um olhar sobre Brasil e México. **Revista Contraponto**, v. 8, n. 1, 2021.

UNFCCC. **Campaigns**. 2022. Disponível em: <https://climatechampions.unfccc.int/>. Acesso em: 05 mar. 2024.

UNFCCC. **United Nations Climate Change Annual Report 2021**. 2022. Disponível em: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/UNFCCC_Annual_Report_2021.pdf. Acesso em: 18 jan. 2024.

UNFCCC. **What is the Kyoto Protocol?** 2024. Disponível em: https://unfccc.int/kyoto_protocol. Acesso em: 21 fev. 2024.

