

Eixo 1:

Políticas ambientais e governança

CAPÍTULO 1

Políticas nacionais de adaptação à mudança do clima no Brasil: uma análise histórica de seus dilemas, avanços e desafios

Marina Valverde Briant

Alexandre Toshio Igari

RESUMO

Comparativamente às iniciativas de mitigação, a agenda da adaptação climática se insere em desafios mais amplos que remetem à própria noção de desenvolvimento (por exemplo, alimentação, renda mínima, disponibilidade de água e energia). Assim, ao mesmo tempo que a agenda de adaptação se beneficia da visibilidade dos desafios, também herda a relevância (ou negligência) relegada a esses temas ao longo da história dos Estados. No Brasil, as últimas duas décadas foram marcadas por avanços simbólicos, retrocessos, retomadas e divergências na agenda de adaptação em âmbito nacional. Esses processos foram pouco sistematizados e analisados na literatura sob uma perspectiva histórica, o que poderia oferecer insumos para o fortalecimento das futuras políticas federais de adaptação. Nesse sentido, este capítulo tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão bibliográfica e documental, os principais marcos brasileiros relacionados aos dilemas, avanços e desafios no planejamento; à implementação e ao financiamento público da adaptação em âmbito nacional nas

últimas duas décadas. A análise histórica evidenciou o efeito, dentro de horizontes temporais razoavelmente curtos, de mudanças das coalizões dominantes na desmobilização e desarticulação da agenda de adaptação à mudança climática. A setorização e pulverização descoordenada das iniciativas de adaptação reflete a necessidade de uma gestão pública efetivamente transversal. Seria fundamental para uma abordagem transversal de planejamento, monitoramento e controle, uma categorização orçamentária clara dos recursos comprometidos com adaptação, assim como clareza e transparência na execução orçamentária e na evidenciação dos resultados de cada uma das políticas públicas setoriais envolvidas.

Palavras-chave: política climática; adaptação; institucionalismo histórico.

NATIONAL POLICIES FOR CLIMATE CHANGE ADAPTATION IN BRAZIL: A HISTORICAL ANALYSIS OF ITS DILEMMAS, ADVANCES AND CHALLENGES

ABSTRACT

Compared to mitigation initiatives, climate adaptation relates to broader challenges that refer to the very notion of development (e.g. food, minimum income, energy and water availability). Thus, while it benefits from the visibility of these challenges, it also inherits the relevance (or neglect) that these issues have had throughout the history of States. In Brazil, the last two decades were marked by symbolic advances, setbacks, resumptions and divergences in the adaptation agenda at the national level. These processes have been little systematized and analyzed from a historical perspective in the literature, which could provide inputs for strengthening future federal adaptation policies. In this sense, this chapter aims to analyze, through literature and document review, the main Brazilian milestones related to the dilemmas, advances and challenges in planning, implementing and public funding of adaptation at the national level in the last two decades. The historical analysis evidenced the effect, within reasonably short time horizons, of changes in the dominant coalitions on the demobilization and disarticulation of the adaptation agenda. The uncoordinated sectoralization and pulverization of adaptation initiatives reflects the need for an effectively transversal public management. For a transversal approach to planning, monitoring and controlling adaptation policies, a clear budgetary categorization of the committed resources is fundamental, as well as clarity and transparency in budget execution and in the accountability process of the sectoral public policies involved.

Keywords: climate policy; adaptation; historical institutionalism.

1.1 INTRODUÇÃO

O enfrentamento da mudança do clima envolve esforços articulados em duas frentes: a mitigação de emissões de gases de efeito estufa (GEE) e a adaptação dos sistemas socioecológicos. Historicamente, o foco dos Estados nacionais tem recaído sobre a mitigação, com equacionamento, negociação e planejamento dos esforços de redução de emissões (GEE) (Di Giulio; Martins; Lemos, 2016). A agenda de mitigação desenvolveu e aprimorou métricas e parâmetros capazes de, com baixo grau de incerteza, quantificar globalmente as trajetórias históricas, projetar as tendências futuras e balizar concretamente os objetivos e instrumentos de controle em seus planos de ação para redução da emissão dos GEE (Ford *et al.*, 2013).

Por outro lado, a agenda de adaptação climática se insere em desafios mais amplos e com dilemas e disputas com trajetórias históricas estruturais, que remetem ao próprio conceito de desenvolvimento. Esforços civilizatórios de erradicação da pobreza, da desigualdade, da fome e de garantia de acesso adequado ao saneamento básico, às fontes de energia, à educação e à saúde permeiam as demandas de adaptação. O monitoramento e a priorização dessas agendas dependem de parâmetros ético-normativos das coalizões que dominam as arenas sociais, principalmente em relação às políticas públicas. A amplitude da adaptação climática percorre ainda as agendas econômicas mais ortodoxas, uma vez que as mudanças climáticas podem ser deletérias para a produção, o consumo e o crescimento econômico em importantes setores, como agropecuária, energia, seguros e serviços de saúde.

Assim, a agenda da adaptação climática se beneficia por seus temas já terem visibilidade, estando representados em disputas e escolhas nas arenas sociais, mas também herda a relevância relegada a esses temas ao longo da história dos Estados. Nesse sentido, entende-se que as disputas já existem em cada um dos temas abordados pelos esforços de adaptação, sendo potencializadas pelas mudanças climáticas e moduladas pelo êxito ou fracasso da agenda de adaptação. Dessa forma, as políticas de adaptação à mudança do clima enfrentam dilemas históricos e desafios que são inerentes a cada nação ou território em que são levadas a cabo. Essas políticas vêm gradualmente ganhando tração nas últimas décadas. Em escala internacional, um ponto decisivo ocorreu em 2001, quando as partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC, na sigla em inglês) concordaram em estabelecer o *National Adaptation Programme of Action* (UNFCCC, 2002) e recursos específicos para a agenda. A adoção do *Cancun Adaptation Framework* em 2010 realçou ainda mais o tema ao propor um processo de apoio aos países menos desenvolvidos para que formulassem e implementassem planos nacionais de adaptação (UNFCCC, 2011). Paralelamente, o próprio conceito de adaptação foi sendo elaborado, disputado e refinado, até que se chegasse ao entendimento atual de adaptação como “processo

de ajuste ao clima atual ou esperado e seus efeitos, visando moderar os danos ou explorar oportunidades” (IPCC, 2022, p. 2898).

Especialmente no caso do Brasil, as últimas duas décadas foram marcadas por avanços simbólicos, retrocessos, retomadas e divergências na agenda de adaptação em âmbito nacional. Esses processos foram pouco sistematizados e analisados na literatura sob uma perspectiva histórica, o que poderia oferecer insumos para o fortalecimento das futuras políticas federais de adaptação. Essa lacuna analítica contrasta com dados sobre perdas econômicas decorrentes de eventos climáticos extremos no Brasil, bem como com o impacto projetado de cenários climáticos. Estima-se que, entre 2016 e 2019, as perdas econômicas totais decorrentes de desastres naturais no país tenham totalizado R\$ 94,65 bilhões (Brasil, 2022). Projeções indicam que o Brasil enfrentará um aumento na ocorrência de eventos climáticos extremos, como enchentes, secas e incêndios, nas próximas décadas (Brasil, 2021a), o que pode ampliar não somente perdas econômicas, como também impactos adversos intangíveis na esfera social e na biodiversidade, e reforçar a importância de planejar, implementar e financiar adequadamente políticas de adaptação.

Nesse sentido, este capítulo tem como objetivo analisar os principais marcos brasileiros relacionados aos dilemas, avanços e desafios no planejamento, na implementação e no financiamento público da adaptação em âmbito nacional nas últimas duas décadas.

1.2 MATERIAL E MÉTODOS

O processo de investigação envolveu a análise documental de leis, decretos, planos e fundos federais e da literatura científica relacionados à adaptação à mudança do clima no Brasil. Os documentos analisados foram selecionados a partir do conjunto de materiais relativos à agenda de adaptação à mudança do clima, entre 2000 e 2023, disponibilizados publicamente pelo próprio Governo Federal em seus websites. A literatura científica, por sua vez, foi selecionada a partir das palavras-chave “adaptação”, “adaptação à mudança do clima” e “Plano Nacional de Adaptação” – e de suas respectivas correspondências em inglês: “*adaptation*”, “*climate change adaptation*” e “*National Adaptation Plan*”. Foram considerados trabalhos publicados entre 2000 e 2023 disponibilizados no Portal de Periódico da Capes ou no portal Scopus. A priorização dos trabalhos ocorreu de forma não exaustiva e privilegiando trabalhos que abordassem o contexto brasileiro. A análise foi feita sob a perspectiva teórico-metodológica do institucionalismo histórico, buscando enfatizar aspectos estruturais, ambiguidades e mudanças institucionais (Mahoney; Thelen, 2009).

Hochstetler (2021) e Ferrante e Fearnside (2019) estão entre os autores que propuseram distintas formas de segmentar temporalmente os marcos das políticas

climáticas brasileiras. Entretanto, esses trabalhos enfocam as políticas climáticas como um todo, e não especificamente a agenda de adaptação. Considerando-se que “estratégias de mitigação e de adaptação não são sempre consistentes em termos de objetivos e efeitos” (Milhorange; Bursztyn, 2019, p. 222, tradução nossa), é possível esperar que as repercussões e interações políticas associadas a essas agendas carreguem distintas implicações em um mesmo período de tempo.

Por essa razão, no âmbito deste capítulo, sistematizamos os principais marcos¹ da agenda de adaptação a partir de segmentação temporal própria, relacionando os períodos adotados aos marcos e fases da política climática brasileira propostos por outros autores, quando aplicável. Nesse sentido, a análise foi segmentada em quatro períodos: fundamentação (2000-2010), planejamento (2011-2015), entraves de implementação e financiamento (2016-2020) e incertezas (2021-2023). Considerando-se a ênfase dada pelo institucionalismo histórico aos processos de mudança institucional, a segmentação temporal é relevante para identificar os contextos e respectivas articulações das dinâmicas de poder que desencadearam potenciais mudanças e disputas.

1.3 FUNDAMENTAÇÃO (2000-2010)

A agenda climática brasileira se fundamenta em marcos que ocorreram, no mínimo, desde a década de 1980, principalmente a partir da Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988). Por essa razão, cabe observar, em primeiro lugar, que as políticas de adaptação à mudança do clima remetem a bases estabelecidas em períodos anteriores à segmentação temporal adotada neste capítulo, apesar do recorte aqui estabelecido.

Hochstetler (2021) destaca que o começo do século XXI foi marcado por respostas do país a negociações internacionais, o que evoluiria para a efetiva construção política das instituições climáticas a partir de 2003. Viola e Franchini (2014) destacam que, entre 2005 e 2008, houve um fortalecimento de interesses reformistas que começaram a dar espaço à temática, e que, entre 2009 e 2010, o Brasil vivenciou um período paradoxal: a agenda climática passou a ser inserida em políticas nacionais, enquanto forças conservadoras da indústria de óleo e gás ganharam espaço gradualmente.

Especificamente na agenda de adaptação no Brasil, o período aqui tratado como de fundamentação é marcado por: (i) estabelecimento do arcabouço legal; (ii) identificação das limitações relacionadas a cenários climáticos e modelos regionalizados; e (iii) enquadramento da adaptação em uma abordagem centrada na vulnerabilidade.

1 No contexto deste capítulo, adotamos a perspectiva teórico-metodológica do institucionalismo histórico, para a qual um marco é reconhecido como um elemento institucional relevante ao longo de um espectro temporal.

O Plano Plurianual (PPA) 2000-2003 dá início a esse processo com a inserção explícita da agenda de adaptação no planejamento orçamentário brasileiro. Por meio da criação do Programa Finalístico “Mudanças Climáticas”, o país incentivou o desenvolvimento de estudos sobre a vulnerabilidade e a adaptação aos impactos das mudanças climáticas (Brasil, 2000, p. 368). Nesse sentido, observa-se que a busca, até então, era pela maior compreensão das condições de vulnerabilidade e de adaptação, e não por medidas concretas para endereçá-las.

Essa perspectiva se reflete na primeira comunicação nacional do Brasil à UNFCCC, em 2004, na qual o país reconheceu a ênfase dada à mitigação como parte de sua estratégia e se propôs a analisar a “pequena bibliografia existente sobre vulnerabilidade e adaptação aos efeitos da mudança do clima no Brasil” (Brasil, 2004, p. 223). O documento justifica essas limitações ao notar a necessidade de desenvolvimento de modelos de clima de longo prazo com resolução espacial adequada para análise regional.

A agenda de adaptação à mudança do clima no Brasil se fortaleceu nos instrumentos políticos federais em 2007, com a publicação do Decreto nº 6.263, que criou o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (CIM) e previu a elaboração de um Plano Nacional sobre Mudança do Clima. A agenda de adaptação foi abordada como parte dos objetivos do Plano, que deveria definir ações e medidas para promovê-la. Nesse decreto, a adaptação foi definida como “iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima” (Brasil, 2007, p. 6). Essa definição se enquadra na tipologia de adaptação centrada em vulnerabilidade e reflete o entendimento da comunidade científica à época da publicação do decreto, em novembro de 2007, uma vez que replica a mesma definição adotada pelo IPCC (Parry *et al.*, 2007, p. 869) em julho do mesmo ano.

Como resposta ao Decreto nº 6.263 de 2007, o Brasil publicou seu Plano Nacional sobre Mudança do Clima em dezembro de 2008. O plano reforça a limitação de dados sobre cenários climáticos como restrição para a identificação de todas as ações de adaptação necessárias, centrando as medidas possíveis em torno da redução da vulnerabilidade (Brasil, 2008). No ano seguinte, o país instituiu sua Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) por meio da Lei nº 12.187 de 2009. A Política manteve – e mantém até hoje – a mesma definição de adaptação (centrada em redução de vulnerabilidades) (Brasil, 2009) estabelecida pelo Decreto nº 6.263 de 2007.

A PNMC estabeleceu as bases para o financiamento público da agenda climática no Brasil ao prever, dentre os instrumentos para sua implementação, mecanismos de financiamento que incluem: (i) o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (FNMC); (ii) as linhas de crédito e financiamento específicas de agentes financeiros públicos e

privados; (iii) as dotações específicas para ações em mudança do clima no orçamento da União; (iv) os mecanismos financeiros e econômicos referentes à mitigação da mudança do clima e à adaptação aos efeitos da mudança do clima que existam no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima; e (v) os mecanismos financeiros e econômicos, no âmbito nacional, referentes à mitigação e à adaptação à mudança do clima (Brasil, 2009, p. 110).

Do ponto de vista do planejamento das ações, a PNMC prevê a elaboração de planos setoriais de mitigação e adaptação. O detalhamento sobre esses planos foi dado pelo Decreto nº 7.390 de 2010, que previa que planos ainda não relacionados em seu próprio conteúdo (o que inclui planos de adaptação) deveriam ser elaborados até dezembro de 2011 (Brasil, 2010a).

Ainda em 2010, o Brasil enviou sua segunda comunicação nacional à UNFCCC. Nela, o país relatou avanços em relação a regionalização dos modelos climáticos para maior compreensão das vulnerabilidades, destacando a validação do modelo Eta-CP-TEC e a utilização de seus resultados para avaliar possíveis impactos da mudança do clima em setores-chave (Brasil, 2010b). Desse modo, observa-se que, no período de fundamentação, o país ampliou a compreensão da vulnerabilidade e dos potenciais impactos da mudança do clima – algo que se consolidaria nos próximos anos.

1.4 PLANEJAMENTO (2011-2015)

O cenário político brasileiro passou por importantes transformações entre 2011 e 2015 que trouxeram implicações relevantes para a agenda ambiental e climática. A literatura aponta que, entre 2011 e 2012, o país vivenciou um fortalecimento de forças conservadoras na agenda climática, marcado notadamente pela expansão da indústria de óleo e gás e pela aprovação do novo Código Florestal (Viola; Franchini, 2014). Hochstetler (2021) e Milhorange (2022) também apontam o processo pelo qual o Código Florestal foi substituído pela nova lei sobre proteção da vegetação nativa (Lei 12.651/2012) a partir das forças conservadoras ruralistas que ganharam espaço no Congresso Nacional a partir de 2011. Os anos que se seguiram foram marcados por uma maior fragilidade na implementação e no monitoramento de políticas ambientais, ocasionada pela crescente austeridade fiscal e pelas coalizões conservadoras que se articulavam gradualmente (Milhorange, 2022).

Especificamente na agenda nacional de adaptação, o período aqui tratado como de planejamento é marcado por: (i) tentativas de conferir maior tangibilidade à temática de adaptação em âmbito nacional a partir da elaboração de instrumentos de planejamento específicos; e (ii) maior disponibilidade de informações climáticas para subsidiar medidas de redução de vulnerabilidade. É nesse período que se inicia a elaboração do Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA).

Do ponto de vista do financiamento da adaptação, recursos voltados especificamente a essa agenda começam a surgir. Em 2011, o FNMC publicou seu primeiro Plano Anual de Aplicação de Recursos (PAAR), no qual estipulou recursos discriminados para atividades de adaptação. As áreas rotuladas como adaptação envolviam projetos amplos que incluíam, por exemplo, manejo florestal, tecnologias de cultivo e sistemas de alerta contra desastres (Brasil, 2011a). O relatório de execução do FNMC referente a 2011 aponta que R\$ 22.352.410,90 foram contratados em recursos não reembolsáveis para as áreas rotuladas como adaptação (Brasil, 2011b).

No âmbito dos planos setoriais, foi necessário estender o prazo de elaboração previsto pelo Decreto nº 7.390 de 2010 para abril de 2012, o que foi feito por meio do Decreto nº 7.643 de 2011 (Brasil, 2011c). Dentre os planos setoriais elaborados a partir de então, alguns aprofundaram medidas específicas de adaptação e tentaram traduzir a agenda em medidas e métricas. É o caso, por exemplo, do Plano Setorial de Agricultura, publicado em 2012, que previa ações de adaptação relacionadas à inteligência climática na agricultura, seguro rural e análise de riscos de pragas ajustada à mudança do clima (Brasil, 2012a). Outro exemplo é o Plano Setorial de Saúde, publicado em 2013, que buscava “como resultado de suas ações de adaptação, a redução das vulnerabilidades da população e o fortalecimento da capacidade de preparação, resposta e recuperação dos serviços de saúde” (Brasil, 2013a, p. 28). Entretanto, Viola e Franchini (2014) apontam que, até 2012, os planos setoriais previstos pela PNMC não haviam alcançado resultados efetivos.

Enquanto a conjuntura conservadora ameaçava a agenda climática como um todo, alguns marcos sugerem que a agenda de adaptação especificamente tenha tido avanços no período. Milhorange *et al.* (2022a) apontam que o crescente número de “desastres” foi um fator importante para que a agenda de adaptação brasileira fosse impulsionada na época. Além disso, no setor agropecuário, a agenda de adaptação foi vista como uma abordagem para a manutenção e o aumento da produtividade econômica, enquadrada sob o discurso de *climate-smart agriculture*, em contraste com a agenda de mitigação, que sofreu maiores retaliações por conta de seu enfoque na redução do desmatamento (Milhorange *et al.*, 2022a).

Em 2012, por exemplo, a adaptação à mudança do clima foi reforçada explicitamente no planejamento orçamentário do país. O PPA 2012-2015 abrangia, no âmbito do Programa Orçamentário 2050 – Mudanças Climáticas, a redução de riscos e vulnerabilidades climáticas e promoção de medidas de adaptação (Brasil, 2012b).

Esse objetivo tinha como órgão responsável o Ministério do Meio Ambiente e incluía como meta elaborar o Programa Nacional de Adaptação às Mudanças Climáticas (Brasil, 2012b, p. 252). Tozato *et al.* (2019) apontam ainda que, em 2013, o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão desenvolveu o marcador agenda Clima para

28 programas, 82 objetivos, 247 metas e 304 iniciativas do PPA 2012-2015. O objetivo do marcador era evidenciar as ações de mitigação, adaptação e alerta e prevenção de desastres no sistema de planejamento e gestão pública (Tozato *et al.*, 2019, p. 154).

Esse marcador indica esforços de transversalização do monitoramento da agenda climática no orçamento federal, o que seria especialmente relevante para identificar gastos com potencial contribuição para a adaptação à mudança do clima que estivessem sob programas orçamentários de outros Ministérios. Entretanto, não foi dada continuidade a tal iniciativa (Tozato *et al.*, 2019), e não foram identificados documentos governamentais que abordassem sua metodologia ou a motivação para sua descontinuidade.

Em 2013, o Grupo Executivo do CIM deu início às atividades do Grupo de Trabalho sobre Adaptação, criado especificamente para “estabelecer o processo de elaboração do Plano Nacional da Adaptação às Mudanças do Clima” (Brasil, 2013b, p. 3). Milhorange *et al.* (2022b) apontam que o processo de elaboração do PNA foi marcado pela tentativa de transversalização da agenda de adaptação em outras agendas já mais bem estabelecidas, de modo que o processo consistiu na mistura de instrumentos existentes repaginados a partir de novos objetivos. Os autores destacam que os múltiplos entendimentos sobre o que é adaptação contribuíram para a falta de coordenação, na tentativa de transversalizar a agenda de adaptação na elaboração PNA.

A literatura sobre o processo sugere que os distintos enquadramentos de adaptação adotados neste não tenham sido obra do acaso, mas, sim, uma escolha consciente. O Grupo de Trabalho sobre Adaptação foi unânime na visão de que “prioridades baseadas em distinções setoriais deveriam prevalecer e que cada setor deveria definir seu entendimento de vulnerabilidade e prioridades territoriais em termos de necessidades de adaptação” (Milhorange *et al.*, 2022b, p. 1121, tradução nossa).

Por trás dessa escolha, reside não só o espelhamento do PNA na estrutura da PNMC (que é essencialmente segmentada por setores), mas também as forças conservadoras de grupos de oposição que atuavam no poder executivo e que entendiam que no âmbito do PNA “o mandato do Ministério do Meio Ambiente no processo de elaboração não incluía a prerrogativa de fazer mudanças substanciais na agenda, orçamento ou instrumentos de outros campos políticos” (Milhorange *et al.*, 2022b, p. 1121-2, tradução nossa).

Paralelamente, crescia a disponibilização de informações sobre os possíveis impactos da mudança do clima no Brasil. A partir de 2012, modelos climáticos regionalizados (Chou *et al.*, 2012), foram divulgados, configurando possíveis subsídios para o planejamento de políticas públicas de adaptação no Brasil. Na agenda de gestão de riscos de desastres, esse período também contou com a criação do Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (Cemaden) (Brasil, 2011d). En-

tretanto, Di Giulio *et al.* (2014) sugerem que os avanços de planejamento na esfera federal obtidos até então no Brasil ainda não haviam sido convertidos em resultados concretos de adaptação em âmbito local. A partir de um grupo focal no Litoral Norte de São Paulo, os autores indicam a ausência de informações sobre riscos climáticos em âmbito local, a baixa integração das informações disponíveis na tomada de decisão, além da falta de confiança do público afetado nas agências e órgãos responsáveis pela regulação e gerenciamento dos riscos e por um processo decisório excessivamente centralizado, contando com pouca participação pública. Esse caso ilustra não só a desconexão entre os resultados de adaptação locais e os avanços federais na agenda de adaptação, mas também o descompasso entre esses resultados e a própria Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC) do estado de São Paulo (São Paulo, 2009), já em vigor na ocasião, que aborda explicitamente a agenda de adaptação.

Contudo, outras questões macrocontextuais permeavam a tomada de decisão na agenda climática entre 2013 e 2015. Hochstetler (2021) aponta que, desde 2013, o Governo Federal encarava não só amplos protestos nas ruas, como também casos de corrupção e uma recessão econômica que levou ao enfraquecimento de grande parte das atividades na agenda climática em âmbito nacional. Esses processos marcaram esse período e foram determinantes para a intensificação do desmantelamento que aconteceria a partir de 2016.

1.5 ENTRAVES DE IMPLEMENTAÇÃO E FINANCIAMENTO (2016-2020)

O período de entraves de implementação e financiamento é marcado: (i) pela publicação do PNA como política pública para promoção da adaptação em âmbito nacional; e (ii) pelo monitoramento e pela avaliação de seu primeiro ciclo de implementação (2016-2020). Sobretudo, esse período é marcado por forte polarização política em âmbito nacional, implicando entraves às instituições públicas da área ambiental, como um todo (Milhorange, 2022; Pereira *et al.*, 2019), e climática (Ferrante; Fearnside, 2019; Hochstetler, 2021), o que, conseqüentemente, também implicou entraves na implementação e no financiamento da adaptação.

Em, 2016, em sua terceira comunicação nacional à UNFCCC, o Brasil reconheceu os avanços recentes na disponibilidade de informações e afirmou apresentar, naquela comunicação, “os resultados de um esforço inédito de avaliação de vulnerabilidades em áreas estratégicas” (Brasil, 2016a, p. 103), disponibilizando uma série de projeções segmentadas por setores, temas e regiões geográficas.

Nesse mesmo ano, por meio da Portaria Ministerial nº 150 de 10 de maio do Ministério do Meio Ambiente, o Brasil publicou o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA). O PNA abrangia uma estratégia geral e onze estratégias setoriais/temáticas, incluindo Agricultura, Biodiversidade e Ecossistemas, Cidades,

Gestão de Riscos de Desastres, Indústria e Mineração, Infraestrutura (energia, transportes e mobilidade urbana), Povos e Populações Vulneráveis, Recursos Hídricos, Saúde, Segurança Alimentar e Nutricional e Zonas Costeiras (Brasil, 2016b, p. 7). O PNA foi estruturado em “ciclos de execução de quatro anos com suas respectivas revisões [...] durante o último ano do ciclo vigente” (Brasil, 2016b, p. 40), sendo o primeiro ciclo vigente entre 2016 e 2020.

As limitações do PNA ficaram evidentes e foram documentadas por pesquisadores. Em um artigo de setembro de 2016, Di Giulio, Martins e Lemos (2016) ressaltaram a importância da governança, da desigualdade e do desenvolvimento como variáveis críticas para a adaptação no Brasil e destacaram que “até o momento, um planejamento de longo prazo voltado à adaptação climática ainda não ganhou projeção no país como um todo, tampouco nas cidades” (Di Giulio; Martins; Lemos, 2016, p. 25). Em outubro daquele mesmo ano, Di Giulio *et al.* (2016) criticaram o enfoque dado pelo PNA a atividades de aprimoramento de projeções climáticas em detrimento de ações concretas de adaptação, além da fragilidade dos mecanismos de cooperação e diálogo previstos. Os autores também demonstraram preocupação com a efetiva sensibilização dos governantes em relação à viabilidade do PNA diante das mudanças de gestão políticas pelas quais o Brasil passava no período (Di Giulio *et al.*, 2016).

Milhorance *et al.* (2022a) questionam a viabilidade das premissas intersetoriais adotadas pelo PNA a partir das fragilidades de seu processo de elaboração. Segundo os autores, o processo trouxe como resultado “uma política de baixo nível que sobrepôs instrumentos antigos a novas metas de adaptação climática, resultando em diferentes graus de coerência em relação a suas estruturas e ferramentas” (Milhorance *et al.*, 2022a).

Do ponto de vista do financiamento do PNA, Milhorance *et al.* (2022b) sugerem que a transversalidade do Plano estava ameaçada pela insuficiência dos recursos financeiros para a agenda e pelos desafios de articulação intersetorial. Os autores destacam que o orçamento do governo não incorporava os objetivos previstos no PNA, e se reconhecia que cada setor teria seus próprios horizontes de planejamento. Assim, cada setor decidiria separadamente se (e como) incorporaria objetivos de adaptação e como alocaria recursos orçamentários (Milhorance *et al.*, 2022b).

As perspectivas para o financiamento do plano se tornaram ainda mais complexas poucos meses depois após seu lançamento. O impeachment da então presidente Dilma Rousseff, em agosto de 2016, acelerou e ampliou a austeridade fiscal e reduziu o escopo de implementação de uma série de políticas socioambientais (Milhorance, 2022). Em dezembro de 2016, o Congresso Nacional aprovou a Emenda Constitucional nº 95, que impactou significativamente as condições fiscais do país. Tal Emenda Constitucional estabeleceu que, para o exercício de 2017, o orçamento federal seria

equivalente à despesa primária paga no exercício de 2016, corrigida em 7,2%, e que, para os exercícios seguintes, o valor seria, no máximo, igual ao exercício imediatamente anterior, corrigido pela variação da inflação (Brasil, 2016b).

A emenda impactou negativamente o financiamento da agenda ambiental (e, conseqüentemente, climática) do país. Pereira *et al.* (2019) apontam que, entre 2016 e 2017, o orçamento do Ministério do Meio Ambiente – órgão relevante para a implementação do PNA – sofreu um corte de 56%, de modo que o orçamento desse ministério ficaria “congelado pelos próximos 20 anos em um valor menor que a metade do orçamento de 2016” (Pereira *et al.*, 2019, p. 10, tradução nossa). Nesse sentido, pouco após a publicação do PNA, parte importante dos recursos necessários à sua implementação já estava condenada a uma drástica redução.

Em 2017, o Brasil publicou o primeiro relatório de avaliação do PNA. O documento apontava que “no primeiro ano de vigência do PNA, 100% das metas transversais tiveram sua implementação iniciada, com o desenvolvimento de alguma ação ou iniciativa correspondente” (Brasil, 2017, p. 12). O relatório não ofereceu informações agregadas sobre a execução financeira relacionada às ações do PNA. O único dado financeiro citado trata da execução de empreendimentos de abastecimento de água no âmbito da estratégia de cidades, para os quais se relata um montante de R\$ 2,2 bilhões.

No ano seguinte, um avanço simbólico voltado ao financiamento da adaptação foi observado. Em 2018, o FNMC reforçou a contribuição específica de seus recursos para a agenda de adaptação por meio de uma chamada temática. Em edital conjunto com o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), o FNMC abriu chamada específica para iniciativas com foco na redução da vulnerabilidade à mudança do clima em áreas urbanas, a partir do qual poderia disponibilizar até R\$ 5,5 milhões (Brasil, 2018).

Observam-se ainda, no período, subsídios para o refinamento territorial e interseccional das estratégias do PNA na literatura científica. Em 2018, Kasecker *et al.* (2018) reconhecem a ausência de prioridades territoriais em âmbito subnacional no PNA e propõem uma classificação de municípios brasileiros estratégicos para a implementação de medidas de Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE). No ano seguinte, Milhorange e Bursztyn (2019) propuseram uma abordagem analítica (Nexus+) para destacar interações setoriais, reconhecendo essa lacuna no âmbito do PNA do Brasil.

A partir de 2019, com a eleição para presidente de Jair Bolsonaro, as instituições federais responsáveis pela agenda climática foram explicitamente desmanteladas. Esse processo é documentado na literatura por Hochstetler (2021), Ferrante e Fearnside (2019) e Milhorange (2022), que destacam a extinção das responsabilidades climáticas do Ministério das Relações Exteriores, a extinção do próprio Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (CIM) e o seu discurso negacionista e de vários de seus ministros em relação à agenda climática. Do ponto de vista do financiamento

climático, Pereira *et al.* (2019) apontam que, em 2019, o governo brasileiro cortou 95% do orçamento federal relacionado à PNMC.

No âmbito da literatura científica, uma contribuição importante para o monitoramento do financiamento climático brasileiro é feita por Tozato *et al.* (2019), que propuseram diretrizes para o rastreamento dos gastos públicos com ações sobre mudança do clima. Os autores argumentam que monitorar somente os dados do Programa Orçamentário 2050 – Mudança do Clima é insuficiente para monitorar as despesas da agenda, pois grande parte delas (incluindo exemplos de medidas de adaptação) estão dispersas em outros programas orçamentários. Adicionalmente, os autores também sugerem que a identificação, a categorização e o rastreamento dos comprometermentos orçamentários se alinhem “aos sistemas internacionais de classificação [...] [para] amparar o posicionamento político brasileiro na arena climática internacional” (Tozato *et al.*, 2019, p. 159).

Em 2020, último ano do primeiro ciclo de implementação do PNA, a pandemia de covid-19 tomou conta do cenário político nacional e internacional, o que trouxe consequências negativas para a agenda ambiental do país. Vale *et al.* (2021) apontam que 49% dos atos legislativos de desmonte das políticas ambientais federais publicados entre o início do mandato do então presidente Bolsonaro e setembro de 2020 ocorreram após o início da pandemia de covid-19. Embora não tenham sido identificados, na literatura científica, estudos demonstrando os impactos desse período especificamente nas políticas de adaptação, é razoável esperar que o desmantelamento documentado na área ambiental também tenha se estendido para essa agenda.

O próprio governo demonstrou a lacuna geral de implementação das políticas de adaptação ao divulgar o relatório final do PNA, em 2021. Ao fim do primeiro ciclo de implementação do PNA (2016-2020), somente 42% das metas transversais haviam sido alcançadas (Brasil, 2021b). Do ponto de vista financeiro, o relatório final seguiu não oferecendo dados agregados sobre a execução relacionada às ações do PNA. O documento repete o dado apresentado no primeiro relatório de monitoramento a respeito dos empreendimentos de abastecimento de água (R\$ 2,2 bilhões executados) e adiciona a informação que R\$ 337 milhões foram investidos em sistemas de dessalinização no âmbito da estratégia temática de recursos hídricos (Brasil, 2021b).

1.6 INCERTEZAS (2021-2023)

O período de incertezas é caracterizado pela ausência de mecanismos federais de planejamento vigentes para a adaptação e de métodos de rastreamento formalmente adotados pelo Governo Federal para monitorar o orçamento da adaptação. Conforme apontado anteriormente, o PNA prevê revisões a cada quatro anos “durante o último ano do ciclo vigente” (Brasil, 2016b, p. 40), de modo que a primeira revisão deveria

ter ocorrido em 2020. Em setembro de 2023, o Governo Federal sinalizou que o PNA estava em revisão; que sua estratégia geral seria lançada até o fim de 2023; e que as estratégias setoriais seriam lançadas até o fim de 2024 (Brasil, 2023, p. 36). Nesse sentido, cabe destacar que o país passou o que teria sido dois terços do segundo ciclo de implementação (2021-2024) do PNA sem um instrumento de planejamento federal da adaptação vigente.

O Projeto de Lei (PL) 4.129, apresentado em 23 de novembro de 2021, aprovado pela Câmara dos Deputados em dezembro de 2022 propõe contribuições nesse sentido. O PL estabelece diretrizes para elaboração de Planos de Adaptação no país, incluindo a elaboração de um Plano Nacional de Adaptação em até um ano após seu sancionamento e a previsão de prazos para elaboração de planos estaduais e municipais (Brasil, 2021c). Até setembro de 2023, o PL ainda aguardava tramitação no Senado, reforçando as incertezas que caracterizam o período.

No âmbito do financiamento, não foram identificados novos marcos relacionados à agenda de adaptação em âmbito nacional. Entretanto, cabe notar as recomendações da OCDE, publicadas em 2021 para que o Brasil promovesse mecanismos mais claros de monitoramento das despesas públicas relacionadas à agenda ambiental em alinhamento à OECD/LEGAL/0345. Dentre as recomendações da OCDE para o Brasil, inclui-se a criação de uma abordagem para rastreamento e classificação das despesas ambientais, promovendo transparência e melhor identificação da transversalidade entre Ministérios (OECD, 2021).

1.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A perspectiva histórica evidencia, nos recortes temporais analisados, que as políticas federais de adaptação à mudança do clima passaram por momentos de maior ou menor impulso em função da alternância de poder, que incorpora as mudanças tanto nas percepções e preferências político-ideológicas em relação à conservação ambiental e o bem-estar social quanto em posicionamentos econômicos mais ou menos alinhados com as políticas de austeridade fiscal. Essas dinâmicas reforçam a relevância de se tratar a adaptação à mudança do clima como uma política de Estado, e não de governo, para garantir sua consistência e articulação.

O período de 2000-2010 (fundamentação) marca o alinhamento das políticas nacionais com os esforços globais para mitigação e adaptação com relação às mudanças climáticas. Foram constituídas as principais bases científicas, institucionais e financeiras para a adaptação climática, com destaque para o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (CIM), o Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (FNMC).

O período de 2011 a 2015 (planejamento) reflete nas políticas nacionais de adaptação o crescimento das forças políticas avessas à conservação ambiental. A recessão econômica e as políticas ortodoxas de austeridade fiscal estabeleceram as bases para as reduções orçamentárias e a desarticulação das políticas socioambientais. Sob o véu de uma pretensa transversalidade da agenda de adaptação climática, os planos e ações foram setorizados de forma descoordenada, o que colocou desafios imensos para o Plano Nacional de Adaptação (PNA) que estava sendo concebido nesse período.

Com a publicação do PNA em 2016, o seu primeiro ciclo de implementação (2016-2020) foi marcado por forte polarização política em nível nacional e por entraves na implementação e financiamento da adaptação. Os orçamentos foram drasticamente reduzidos, e a setorização descoordenada da implementação não permitiu que os gastos e ações fossem devidamente identificados, monitorados e avaliados quanto à sua efetividade. Mesmo após o encerramento do primeiro ciclo de implementação do PNA (período de 2021 em diante), os relatórios finais não mostraram suficientemente os resultados consolidados e muito menos uma evidenciação sistemática detalhada das alíneas orçamentárias envolvidas no PNA.

A perspectiva histórica evidencia o efeito, dentro de horizontes temporais razoavelmente curtos, de mudanças das coalizões dominantes na desmobilização e desarticulação de políticas públicas socioambientais, neste caso particular da agenda de adaptação à mudança climática. A setorização e a pulverização descoordenada das iniciativas incompletamente elencadas no PNA refletem a necessidade de uma gestão pública efetivamente transversal para endereçar a agenda. Seria fundamental para uma abordagem transversal de planejamento, monitoramento e controle uma categorização orçamentária clara dos recursos comprometidos com adaptação, assim como clareza e transparência na execução orçamentária e na evidenciação dos resultados de cada uma das políticas públicas setoriais envolvidas. Sem essa instrumentalização institucional mínima, o PNA fica sujeito à negligência e deriva (*drift*) em suas proposições fundantes, assim como a toda sorte de criatividade contábil na evidenciação de seus resultados.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei 4.129/2021. Dispõe sobre diretrizes gerais para a elaboração de planos de adaptação à mudança do clima. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2021c. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/ficha-detramitacao?idProposicao=2308223&fichaAmigavel=nao>. Acesso em: 6 maio 2023.
- BRASIL. *Comunicação Nacional Inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima*. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2004. Disponí-

- vel em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/comunicacoes-nacionais-do-brasil-a-unfccc>. Acesso em: 6 maio 2023.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 13 set. 2023.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. Emenda constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016. Altera o ato das disposições constitucionais transitórias, para instituir o novo regime fiscal, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 16 dez. 2014. 2016b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc95.htm. Acesso em: 8 maio 2023.
- BRASIL. Decreto nº 6.263, de 21 de novembro de 2007. Institui o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima – CIM, orienta a elaboração do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 22 nov. 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6263.htm. Acesso em: 6 maio 2023.
- BRASIL. Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010. Regulamenta os arts. 6º, 11º e 12º da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 10 dez. 2010. 2010a Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7390.htm. Acesso em: 6 maio 2023.
- BRASIL. Decreto nº 7.513, de 1º de julho de 2011. Altera o Decreto nº 5.886, de 6 de setembro de 2006, que aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério da Ciência e Tecnologia, e dispõe sobre o remanejamento de cargos em comissão. *Diário Oficial da União*, 2011d. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7513.htm. Acesso em: 23 mar. 2024.
- BRASIL. Decreto nº 7.643, de 15 de dezembro de 2011. Altera o art. 4º do Decreto nº 7.390, de 9 de dez. 2010, que regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 16 dez. 2011. 2011c. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7643.htm#art1. Acesso em: 6 maio 2023.
- BRASIL. Fundo Nacional sobre Mudança do Clima. *Plano Anual de Aplicação de Recursos – 2011*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2011a. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/acao-a-informacao/apoio-a-projetos/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima/plano-anual-de-aplicacao-de-recursos>. Acesso em: 7 maio 2023.
- BRASIL. Fundo Nacional sobre Mudança do Clima. *Relatório 2011*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2011b. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/acao-a>

- informacao/apoio-a-projetos/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima/relatorios-de-execucao. Acesso em: 7 maio 2023.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. *Quarta Comunicação Nacional do Brasil à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima*. Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2021a. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/comunicacoes-nacionais-do-brasil-a-unfccc>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria de Proteção e Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. *Atlas Digital de Desastres no Brasil*. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Regional, 2022. Disponível em: <https://atlas.ceped.ufsc.br/>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Edital FNMA/FNMC N° 1/2018: Iniciativas socioambientais para redução de vulnerabilidade à mudança do clima em áreas urbanas 2018*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/26378577/do3-2018-06-19-edital-fnma-fnmc-n-1-2018-iniciativas-socioambientais-para-reducao-de-vulnerabilidade-a-mudanca-do-clima-em-areas-urbanas-26378508. Acesso em: 7 jul. 2021.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Clima e Relações Internacionais. *Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima: relatório final de monitoramento e avaliação, ciclo 2016-2020*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2021b. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/climaazoniodesertificacao/plano-nacional-de-adaptacao>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- BRASIL. Ministério da Fazenda. *Taxonomia sustentável brasileira: Plano de ação para consulta pública*. Brasília, DF: Ministério da Fazenda, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/orgaos/spe/taxonomia-sustentavel-brasileira>. Acesso em: 2 de out. 2023.
- BRASIL. Minuta Memória de Reunião do Grupo Executivo sobre Mudança do Clima (Gex) do Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima de 01 de fevereiro de 2013. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2013. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80182/GT_Adaptacao_1a_reu_memo_21032013.pdf. Acesso em: 6 maio 2023.
- BRASIL. Lei nº 9.989, de 21 de julho de 2000. Dispõe sobre o Plano Plurianual para o período de 2000/2003. Anexo – Programas Finalísticos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 21 jul. 2000. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/planejamento-e-orcamento/plano-plurianual-ppa/ppa-2000-2003>. Acesso em: 6 maio 2023.

- 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, DF, 29 dez. 2009, edição extra. 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso em: 6 maio 2023.
- BRASIL. Lei nº 12.593, de 18 de janeiro de 2012. Institui o Plano Plurianual da União para o período de 2012 a 2015. Anexo I – Programas Temáticos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 19 jan. 2012. 2012b. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/planejamento-e-orcamento/plano-plurianual-ppa/ppa-2012-2015>. Acesso em: 6 maio 2023.
- BRASIL. *Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima: Estratégia Geral*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 44 p., 2016b. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/climaozoniodesertificacao/plano-nacional-de-adaptacao>. Acesso em: 6 maio 2023.
- BRASIL. *Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima: 1º Relatório de Monitoramento e Avaliação 2016-2017*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/climaozoniodesertificacao/plano-nacional-de-adaptacao>. Acesso em: 6 maio 2023.
- BRASIL. *Plano Nacional sobre Mudança do Clima*. Brasília, DF: Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima, 2008. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/_arquivos/plano_nacional_mudanca_clima.pdf. Acesso em: 6 maio 2023.
- BRASIL. *Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura*. Brasília, DF: Mapa/MDA, 2012. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80076/Plano_ABC_VERSAO_FINAL_13jan2012.pdf. Acesso em: 6 maio 2023.
- BRASIL. Plano Setorial da Saúde para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013a. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80076/Saude.pdf>. Acesso em: 6 maio 2023.
- BRASIL. *Segunda Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima*. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2010b. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/comunicacoes-nacionais-do-brasil-a-unfccc>. Acesso em: 6 maio 2023.
- BRASIL. *Terceira Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima – Volume II*. Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/comunicacoes-nacionais-do-brasil-a-unfccc>. Acesso em: 6 maio 2023.

- CHOU, S. C. *et al.* Downscaling of South America present climate driven by 4-member HadCM3 runs. *Climate Dynamics*, v. 38, n. 3, p. 635-53, 1 fev. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00382-011-1002-8>. Acesso em: 4 maio 2023.
- DI GIULIO, G. M. *et al.* Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima: possibilidades e desafios. *Jornal da Ciência*, v. 24, n. 1, p. 1, 2016. Disponível em: <http://www.jornaldaciencia.org.br/edicoes/?url=http://jcnoticias.jornaldaciencia.org.br/24-plano-nacional-de-adaptacao-a-mudanca-do-clima-possibilidades-e-desafios/>. Acesso em: 5 maio 2023.
- DI GIULIO, G. M. *et al.* Propostas metodológicas em pesquisas sobre risco e adaptação: experiências no Brasil e na Austrália. *Ambiente & Sociedade*, v. 17, p. 35-54, dez. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-44ASOC895V1742014>. Acesso em: 4 maio 2023.
- DI GIULIO, G. M.; MARTINS, A. M.; LEMOS, M. Adaptação climática: fronteiras do conhecimento para pensar o contexto brasileiro. *Estudos Avançados*, v. 30, p. 25-41, dez. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30880004>. Acesso em: 4 maio 2023.
- FERRANTE, L.; FEARNESIDE, P. Brazil's new president and 'ruralists' threaten Amazonia's environment, traditional peoples and the global climate. *Environmental Conservation*, v. 46, n. 4, p. 261-63, dez. 2019. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/environmental-conservation/article/brazils-new-president-and-ruralists-threaten-amazonias-environment-traditional-peoples-and-the-global-climate/F5C1E42BF9F6E6BDDDB957B87601FC4F7>. Acesso em: 7 maio 2023.
- FORD, J. *et al.* How to track adaptation to climate change: a typology of approaches for national-level application. *Ecology and Society*, v. 18, n. 3, 27 set. 2013. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/26269369>. Acesso em: 27 jun. 2023.
- HOCHSTETLER, K. Climate institutions in Brazil: three decades of building and dismantling climate capacity. *Environmental Politics*, v. 30, p. 49-70, 20 out. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09644016.2021.1957614>. Acesso em: 7 maio 2023.
- IPCC. Annex II: Glossary. In: *Climate change 2022: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change 2022*. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>. Acesso em: 26 maio 2023.
- KASECKER, T. P. *et al.* Ecosystem-based adaptation to climate change: defining hotspot municipalities for policy design and implementation in Brazil. *Mitig Adapt Strateg Glob Change*, v. 23, n. 6, p. 981-93, 1 ago. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11027-017-9768-6>. Acesso em: 8 maio 2023.

- MAHONEY, J.; THELEN, K. Theory of gradual institutional change. In: MAHONEY, J.; THELEN, K. (Ed.). *Explaining institutional change: ambiguity, agency, and power*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009, p. 1-37.
- MILHORANCE, C. Policy dismantling and democratic regression in Brazil under Bolsonaro: Coalition politics, ideas, and underlying discourses. *Review of Policy Research*, v. 39, n. 6, p. 752-70, 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ropr.12502>. Acesso em: 8 maio 2023.
- MILHORANCE, C.; BURSZTYN, M. Climate adaptation and policy conflicts in the Brazilian Amazon: prospects for a Nexus + approach. *Climatic Change*, v. 155, n. 2, p. 215-36, 1 jul. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02456-z>. Acesso em: 8 maio 2023.
- MILHORANCE, C. *et al.* Tackling the implementation gap of climate adaptation strategies: understanding policy translation in Brazil and Colombia. *Climate Policy*, v. 22, n. 9-10, p. 1113-29, 26 nov. 2022a. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14693062.2022.2085650>. Acesso em: 7 maio 2023.
- MILHORANCE, C. *et al.* The politics of climate change adaptation in Brazil: framings and policy outcomes for the rural sector. *Environmental Politics*, v. 31, n. 2, p. 183-204, 23 fev. 2022b. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09644016.2021.1907097>. Acesso em: 8 maio 2023.
- OECD. *Evaluating Brazil's progress in implementing Environmental Performance Review recommendations and promoting its alignment with OECD core acquis on the environment*. 2021. Disponível em: <https://www.oecd.org/environment/country-reviews/Brazils-progress-in-implementing-Environmental-Performance-Review-recommendations-and-alignment-with-OECD-environment-acquis.pdf> Acesso em: 9 maio 2023.
- PARRY, M. *et al.* (Ed.). *Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability*. Contribution of working group II to the fourth assessment report of the IPCC. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. Disponível em: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4_wg2_full_report.pdf. Acesso em: 3 maio 2023.
- PEREIRA, E. J. A. L. *et al.* Policy in Brazil (2016–2019): threaten conservation of the Amazon rainforest. *Environmental Science & Policy*, v. 100, p. 8-12, 1 out. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.06.001>. Acesso em: 8 maio 2023.
- SÃO PAULO (Estado). Lei nº 13.798, de 09 de novembro de 2009. Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC. *Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo*, São Paulo, 9 nov. 2009. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2009/lei-13798-09.11.2009.html>. Acesso em: 13 set. 2023.
- TOZATO, H. C. *et al.* Abordagens metodológicas para a identificação dos gastos com mudança do clima: desafios para o Brasil. *Boletim Regional, Urbano e Ambiental*, v. 21, jul. – dez. 2019. Brasília, DF, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2019.

Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9683>. Acesso em: 9 maio 2023.

UNFCCC. *Decision 5/CP.7*. Implementation of Article 4, paragraphs 8 and 9, of the Convention (decision 3/CP.3 and Article 2, paragraph 3, and Article 3, paragraph 14, of the Kyoto Protocol). 2002. Disponível em: <https://unfccc.int/topics/adaptation-and-resilience/workstreams/national-adaptation-programmes-of-action-napa/decisions-conclusions-national-adaptation-programmes-of-action>. Acesso em: 25 jun. 2023.

UNFCCC. *The Cancun agreements*: outcome of the work of the Ad Hoc Working Group on long term cooperative action under the convention. 2011. Disponível em: <https://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2023.

VALE, M. *et al.* The covid-19 pandemic as an opportunity to weaken environmental protection in Brazil. *Biological Conservation*, v. 255, p. 108994, 1 mar. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000632072100046X>. Acesso em: 9 maio 2023.

VIOLA, E.; FRANCHINI, M. Brazilian climate politics 2005-2012: ambivalence and paradox. *WIREs Climate Change*, v. 5, n. 5, p. 677-88, 2014. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/wcc.289>. Acesso em: 7 maio 2023.

