FGV EBAPE

RAP
REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Artigo

Instrumentos de políticas públicas, inovação institucional e adaptação da agricultura às mudanças climáticas no Brasil

Mathews Vichr Lopes [1] *

Eduardo de Lima Caldas [2]

* Autor Correspondente

[1] Universidade de São Paulo, Instituto de Energia e Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, São Paulo, SP, Brasil

[2] Universidade de São Paulo, Instituto de Estudos Avançados, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, São Paulo, SP, Brasil

Apesar de muitos programas e políticas de adaptação da agricultura às mudanças climáticas terem sido desenvolvidos nos últimos anos, sua implementação é deficiente. Parte do fenômeno pode ser explicado por falhas da governança climática, que requer inovação e transformação institucional para acelerar a implementação de políticas e construir impactos de longo prazo. O presente artigo possui dois objetivos: do ponto de vista teórico-metodológico, abordar a adaptação da agricultura às mudanças climáticas e a inovação na governança climática por meio de instrumentos procedimentais; e, do ponto de vista empírico, rastrear os instrumentos de adaptação climática da agricultura no governo federal brasileiro, organizados entre procedimentais e substantivos. Como resultado, foram identificados 21 programas e políticas relacionados à adaptação climática da agricultura, com 136 instrumentos, dos quais 58 procedimentais. O artigo discute o resultado do levantamento à luz da literatura e aponta desdobramentos de pesquisa que contribuirão para preencher a lacuna na literatura de instrumentos procedimentais.

Palavras-chave: instrumentos procedimentais, adaptação da agricultura às mudanças climáticas, políticas públicas, governança climática, inovação institucional.

ISSN: 1982-3134

DOI: https://doi.org/10.1590/0034-761220240473

Submetido em 10 de dezembro de 2024 e aceito para publicação em 11 fevereiro de 2026.

Editora-chefe:

Alketa Peci, Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Editores convidados:

Osmany Porto de Oliveira, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

Antoine Maillet, Universidad de Chile, Santiago, Chile

Pareceristas:

Francisco José Silva Tabosa, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

Lizandro Lui, Fundação Getulio Vargas, Brasília, DF, Brasil

Relatório de revisão por pares:

O relatório de revisão por pares está disponível em https://periodicos.fgv.br/rap/article/view/97853/90852

Public policy instruments, institutional innovation, and agricultural adaptation to climate change in Brazil

Despite the development of numerous policies and programs to adapt agriculture to climate change in recent years, their implementation remains deficient. This phenomenon can partly be explained by failures in climate governance, which require innovation and institutional transformation to accelerate policy implementation and build long-term impacts. This article has two main objectives: from a theoretical-methodological perspective, to introduce agricultural adaptation to climate change and innovation in climate governance through procedural instruments; and from an empirical perspective, to trace the agricultural climate adaptation instruments within Brazil's federal government, categorized as either procedural or substantive. As a result, 21 policies and programs related to agricultural climate adaptation were identified, comprising 136 instruments, of which 58 were procedural. The article discusses these findings in light of the literature and highlights research developments that contribute to filling the gap in the literature on procedural instruments.
Keywords: procedural instruments, adaptation of agriculture to climate change, public policies, climate governance, institutional innovation.

Instrumentos de políticas públicas, innovación institucional y adaptación de la agricultura al cambio climático en Brasil

Aunque en los últimos años se han desarrollado muchos programas y políticas para adaptar la agricultura al cambio climático, su implementación es deficiente. Parte del fenómeno puede explicarse por las fallas en la gobernanza climática, que requiere innovación y transformación institucional para acelerar la implementación de políticas y generar impactos a largo plazo. El presente artículo tiene dos objetivos: desde el punto de vista teórico-metodológico, abordar la adaptación de la agricultura al cambio climático y la innovación en la gobernanza climática mediante instrumentos procedimentales; y, desde el punto de vista empírico, rastrear los instrumentos de adaptación climática de la agricultura en el Gobierno federal brasileño, organizados entre procedimentales y sustantivos. Como resultado, se identificaron 21 programas y políticas relacionados con la adaptación climática de la agricultura, con 136 instrumentos, de los cuales 58 son procedimentales. El artículo discute el resultado del estudio a la luz de la literatura y señala desarrollos de investigación que contribuirán a llenar el vacío en la literatura sobre instrumentos procedimentales.
Palabras clave: instrumentos procedimentales, adaptación de la agricultura al cambio climático, políticas públicas, gobernanza climática, innovación institucional.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo visa investigar instrumentos de ação pública para a adaptação da agricultura às mudanças climáticas no caso brasileiro em nível federal. O estudo integra a pesquisa *Assessing Climate Plans and Institutional Innovation Instruments for Climate Change: Climate Governance Risks: Improving Procedural Instruments for Adaptation of Agriculture to Climate Change in the North and Global South* (APIICC), que examina de forma comparada processos de inovação na governança climática e oferece o enquadramento teórico que fundamenta este artigo.

Pesquisas anteriores em Adaptação da Agricultura às Mudanças Climáticas (AAMC) concluíram que, apesar de muitos planos climáticos nacionais concebidos nos últimos anos, sua implementação é deficiente e sua governança é marcada por falhas: apresentam práticas desconectadas da AAMC; sua estrutura é conservadora para problemas e desafios recentes, continuando setorial e hierárquica; e seus instrumentos são predominantemente voltados à resposta de curtíssimo prazo às vulnerabilidades e variabilidades imediatas, e não aos impactos de longo prazo das mudanças climáticas (Biabiani et al., 2022; Massardier, 2022; Massardier et al., 2024; Milhorance et al., 2022).

As políticas climáticas vivenciam a "tragédia" de uma tensão permanente entre a sua implementação lenta e incremental e a urgência do problema que se apresenta. As políticas climáticas, embora se

destinem a apoiar uma transição rápida, parecem míopes face aos impactos de longo prazo diante das mudanças climáticas (Massardier et al., 2024).

A adaptação da agricultura às mudanças climáticas é urgente no curto e longo prazos para garantir a segurança alimentar, exigindo transformações nas práticas e nos contextos agrícolas que promovam a redução das vulnerabilidades e o aumento da resiliência da agricultura. A governança climática emerge como um desafio central, pois o risco climático é ampliado pela deficiência na implementação de planos e políticas nesta área (Massardier et al., 2024). A inovação institucional é crucial para permitir a implementação de políticas climáticas mais eficazes, exigindo a criação de novas estruturas e novos mecanismos de governança. Os instrumentos procedimentais, que são meios de alteração do comportamento político ou de políticas no processo de formulação e implementação, surgem como ferramentas importantes para essa inovação, oferecendo mecanismos técnicos para a governança política (Howlett, 2000).

Estudos recentes passaram a abordar as mudanças climáticas na perspectiva da pesquisa em políticas públicas, mas a coordenação e organização da pesquisa desse campo na América Latina permanecem limitadas (Porto de Oliveira & Maillet, 2026). No âmbito do dossiê "Expandindo as fronteiras da pesquisa sobre políticas públicas climáticas na América Latina: questões, casos e abordagens" publicado na *Revista de Administração Pública*, este estudo traz reflexões, baseado no caso brasileiro, do desenho e uso de instrumentos da política climática, com ênfase naqueles que influenciam a governança climática, incluindo as formas de implementação e coordenação entre níveis e setores da ação pública, bem como a integração de grupos sociais e econômicos.

O artigo está organizado em quatro partes: a primeira e segunda apresentam, respectivamente, discussões teóricas acerca da adaptação da agricultura às mudanças climáticas e dos instrumentos procedimentais; na terceira parte, há um levantamento dos instrumentos de adaptação da agricultura nos programas e políticas do governo federal brasileiro entre 2016 e 2024; por fim, a quarta parte apresenta discussões e conclusões com base nos resultados, à luz da literatura, e aponta desdobramentos de pesquisa que contribuirão para preencher a lacuna na literatura de instrumentos procedimentais.

2. ADAPTAÇÃO DA AGRICULTURA ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A agricultura não apenas constitui uma das principais fontes de emissão de gases de efeito estufa no Brasil, como tende a ser um dos setores mais impactados pelos efeitos das mudanças climáticas. Isso porque trata-se de uma atividade econômica inteiramente influenciada pelas condições meteorológicas e climáticas, sendo, portanto, extremamente vulnerável aos efeitos do fenômeno climático.

As tendências de oscilação e aumento da frequência de eventos extremos de temperatura, precipitação, elevação do nível do mar, umidade, velocidade dos ventos, entre outros, decorrentes da alteração climática global, são riscos crescentes à atividade agrícola, terão um enorme impacto na produção e testarão continuamente a capacidade de adaptação dos agricultores (Bednar & Henstra, 2018; Ministério do Meio Ambiente, 2016). No curto prazo, extremos climáticos provocam quebra de safra agrícola, com problemas de escassez de oferta de alimentos e alta volatilidade dos preços. A redução da produção e da produtividade agrícolas decorrente dos impactos climáticos terá impacto sobre toda a cadeia agroalimentar, não só para o atendimento às demandas internacionais (exportação), mas especialmente para a promoção de segurança alimentar e nutricional nacional (Banco Mundial, 2013; Távora et al., 2022).

Segundo Dupuis e Knoepfel (2013), podem ser distinguidos três tipos de enquadramento de adaptação, que mudaram ao longo dos últimos anos: um ângulo centrado nas mudanças climáticas, com objetivo de adaptar-se aos impactos específicos das alterações climáticas antropogênicas; um ângulo orientado para a adaptação à variabilidade do clima; e, finalmente, um ângulo centrado na vulnerabilidade, com o objetivo de reduzir os fatores estruturais de vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas. Este conjunto de enquadramento amplia o entendimento da adaptação e aumenta o envolvimento de grupos de atores sociais, políticos e científicos para lidar com o tema (Termeer et al., 2017).

De forma a ilustrar a adaptação da agricultura às mudanças climáticas, a Tabela 1 organiza as principais práticas identificadas em documentos diretivos, produções acadêmicas e planos nacionais e setoriais de adaptação ao clima na realidade da agricultura brasileira (Assad, 2021; Banco Mundial, 2013; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária [Embrapa], 2018; Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento 2021a, 2021b; Ministério do Meio Ambiente, 2016; Távora et al., 2022).

TABELA 1 PRÁTICAS DE AAMC NO CONTEXTO BRASILEIRO

Práticas de AAMC	Descrição
Conservação da água e irrigação	- Sistemas eficientes de irrigação. - Drenagem inteligente e aumento da infiltração da água. - Sistemas de captura e armazenamento de águas da chuva (p. ex., cisternas).
Conservação do solo (“construção de solo”)	- Incorporação de matéria orgânica. - Cobertura de solo. - Sistemas de Plantio Direto (SPDs). - Diversificação de cultivos.
Controle de pragas e doenças	- Redução e aumento de eficiência do uso de pesticidas. - Diversificação de cultivos e rotação de culturas. - Utilização de bioinsumos e controle biológico. - Controle de espécies exóticas.
Sementes e cultivares	- Uso de sementes, cultivares e variedades mais adaptados a diferentes climas; resistentes ao estresse climático (especialmente escassez hídrica); com tolerância ao calor, à seca e a outros estresses abióticos. - Aprimoramento do manejo integrado na proteção de culturas contra doenças, insetos e ervas daninhas. - Melhoramento genético e transgenia. - Bancos de sementes e bancos genéticos.
Cultivo protegido	- Sistemas de cultivo protegido: mulching, estufas, túneis baixos.
Armazenamento e beneficiamento da produção	- Aumentar a capacidade de estocagem de alimentos. - Processar produtos de forma a produzir alimentos com maior durabilidade.

(Continua)

Práticas de AAMC	Descrição
Sistemas integrados de produção	Sistemas com menos dependência de recursos externos, p. ex.: - Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF). - Sistemas agroflorestais. - Adoção de sistemas agroecológicos e produção orgânica.
Manejo sustentável dos recursos naturais	- A recuperação e conservação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs) permitem manter nascentes, cursos d'água, ciclo da água, temperaturas mais amenas e ecossistemas mais resilientes a pragas.
Sistemas de informações/ mitigação de riscos	- Zoneamento climático: informações sobre como, o que e quando plantar, de acordo com análise de culturas mais adaptadas a determinados territórios. - Monitoramento de desastres, alerta precoce e mecanismos de resposta; e melhorar as tecnologias e os padrões de diagnóstico de desastres. - Estudos sobre riscos de pragas em função da mudança do clima.
Resposta a perdas	- Seguro rural/climático. - Políticas de subvenção e preços mínimos.
Incremento de renda/ desenvolvimento sustentável	- Práticas de incremento de renda e redução da pobreza de agricultores podem ser consideradas estratégias de adaptação a partir do Enquadramento da Capacidade Adaptativa (VCA), uma vez que criam maiores condições para a adoção de práticas preventivas e corretivas.

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Assad (2021), Banco Mundial (2013), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2021a, 2021b), Ministério do Meio Ambiente (2016), Embrapa (2018) e Távora et al. (2022).

A governança da adaptação climática refere-se aos padrões de gestão e de governar que emergem das atividades dos atores sociais, políticos e administrativos no âmbito das mudanças climáticas. As atividades de governança referem-se aos esforços combinados para se adaptar às mudanças climáticas, para fundar instituições que lidam com as questões do clima, e às suas ideias sobre bases normativas apropriadas para a forma como a adaptação às mudanças climáticas deve ser governada, levando em consideração crenças e sistemas sociais e políticos mais amplos (Huitema et al., 2016).

Esse tipo de governança representa um novo desafio científico, que aborda tópicos como inovação política, difusão de políticas, barreiras à adaptação, contratos sociais, capacidade adaptativa, construção de resiliência, questões legais, comunicação, financiamento e avaliações (Huitema et al., 2016; Termeer et al., 2017).

A ideia de inovação institucional refere-se a mudanças intencionais nas estruturas de governança que permitem que uma política seja mais adaptativa e melhor preparada sob futuros incertos e em evolução das alterações climáticas. Na literatura de inovação na governança das alterações climáticas existe uma lacuna na análise das instituições que estruturam e supostamente mudam como resultado de tais atividades inovadoras (Patterson & Huitema, 2019). Nas ciências políticas e no trabalho de governança de forma mais geral, a inovação política é comumente tratada não apenas como qualquer variável dependente, mas como uma das mais importantes (Jordan & Huitema, 2014).

3. INSTRUMENTOS PROCEDIMENTAIS

Os "instrumentos de ação pública", também conhecidos como instrumentos de política pública (*policy instruments*), instrumentos governamentais (*governments instruments*) ou instrumentos de governo (*tools of government*), podem ser definidos como os meios pelos quais os governos pretendem influenciar o comportamento e alcançar objetivos de políticas públicas (Hood, 1986), ou um conjunto de técnicas pelas quais as autoridades governamentais exercem o seu poder numa tentativa de assegurar, sustentar e afetar ou prevenir a mudança social para fins que as autoridades prosseguem (Bemelmans-Videc et al., 1998). Os instrumentos materializam as intenções e os objetivos esperados, de modo que sua análise representa oportunidade de revisitar e reinterpretar decisões de políticas públicas (Lascoumes & Le Galès, 2012).

No nível mais básico, existem dois tipos de instrumentos, dependendo da sua orientação geral de objetivo. Instrumentos "substantivos" propõem alterar a substância real das atividades diárias realizadas pelos cidadãos em suas tarefas produtivas, afetando mais diretamente a produção, o consumo e a distribuição de bens e serviços na sociedade. Instrumentos "procedimentais" se concentram mais em alterar o comportamento político ou de políticas no processo de formulação e implementação, afetando os processos de produção, consumo e distribuição apenas indiretamente, por meio da manipulação do processo político (Bali et al., 2021; Howlett, 2000).

Em outras palavras, o componente procedimental envolve todos os processos e atividades necessários para coordenar as atividades dos atores políticos encarregados de formular, tomar decisões e administrar as alternativas (Howlett, 2011), sendo necessário para que as ferramentas substantivas funcionem de maneira eficaz ou para permitir que ganhem legitimidade e aumentem a conformidade (Bali et al., 2021).

Howlett e Rayner (2007) organizam três gerações de estudos sobre a escolha de instrumentos. A primeira geração focou na relação entre empresas e governo, analisando os efeitos da regulação estatal e propondo técnicas para corrigir falhas de mercado, mas com enfoque na análise de instrumentos individuais e com uma visão simplista e rígida das escolhas de instrumentos políticos, desconectada das práticas administrativas complexas. A segunda geração desenvolveu modelos mais complexos, analisando os contextos, incorporando redes de políticas nas deliberações, o que marca o desenvolvimento de teorias de escolha dos instrumentos e estudos comparativos. A terceira geração, por sua vez, ultrapassou a simples seleção de ferramentas para abordar uma série de preocupações envolvidas na concepção e adoção de "combinações" ótimas (mix) de instrumentos em contextos complexos de tomada de decisão e implementação (Howlett & Rayner, 2007).

A maioria desses estudos, no entanto, focou exclusivamente nos instrumentos substantivos (Bali et al., 2021). Esses primeiros estudos falharam em abordar adequadamente as ferramentas procedimentais e, consequentemente, até por volta do ano 2000, desenvolveram apenas uma descrição parcial dos instrumentos de políticas e uma compreensão de como as escolhas de instrumentos se relacionam com o design de políticas (Howlett, 2011). Ao concentrar-se tão intensamente em instrumentos políticos "substantivos", perdeu-se a visão da necessidade, identificada pelos primeiros pesquisadores de políticas públicas, de levar em conta tanto a substância como o processo de elaboração de políticas ao conduzir análises de instrumentos (Howlett, 2000).

A variedade de instrumentos de política substantivos e procedimentais juntos compõe a caixa de ferramentas da qual os governos selecionam meios específicos esperados para resolver problemas

que concernem às políticas públicas (Howlett, 2011). Tipologias estabelecidas para a categorização de instrumentos substantivos, como a(o) "cenoura"/"bastão"/"sermão" (Bemelmans-Videc et al., 1998), ou nodalidade/tesouro/organização/autoridade (Hood, 1986), também podem ser aplicadas a instrumentos procedimentais (Howlett, 2000).

No âmbito da governança climática, que emprega modos corporativos e em rede, a utilização de instrumentos financeiros (cenoura/tesouro), que utilizam recompensas para incentivar o comportamento desejado, está aumentando substancialmente, envolvendo a criação de rede de política financeira e ferramentas de mobilização da rede financeira (Howlett, 2000, 2011).

Os instrumentos procedimentais e seus efeitos não são tão bem estudados e compreendidos quanto os instrumentos substantivos, e têm sido negligenciados em estudos sobre instrumentos (Bali et al., 2021). Howlett (2000) conclui que o fato de a exploração acadêmica focar nos instrumentos substantivos tornou-se um grande problema na tentativa de encontrar soluções para os paradoxos da governança moderna e os métodos e ferramentas apropriados para orientar o "vazio". Os instrumentos procedimentais tornaram-se um essencial componente das governanças pluralista e policêntrica, enquanto facilitadores do diálogo entre os atores.

Instrumentos procedimentais podem ser usados para: definir ou alterar as posições dos atores políticos; adicionar atores às redes de políticas; alterar as regras de acesso para atores políticos; influenciar a formação de redes de políticas; promover a autorregulação; modificar as estruturas de governança usadas na implementação de políticas; alterar os critérios de avaliação de políticas; influenciar a estrutura de recompensas para atores políticos; influenciar códigos de conduta e comportamento relevantes para políticas, tanto profissionais quanto outros; regular conflitos políticos e sociais; alterar como os atores interagem entre si; incentivar certos tipos de ações políticas (e desencorajar outras); e alterar as relações de supervisão entre atores políticos (Bali et al., 2021).

Segundo Massardier et al. (2024), na governança climática, os instrumentos procedimentais podem assumir caráter inovador ao contribuir com a integração de políticas públicas na questão climática, flexibilizar a governança em contextos policêntricos complexos e incertos, e melhorar a qualidade da governança. Por potencialmente acelerarem a implementação de programas e integrarem o longo prazo, podem ser considerados pedestais privilegiados para a investigação da inovação da governança climática.

A literatura superficial e díspar sobre ferramentas procedimentais deixa muitas questões vitais sem resposta. Não só se sabe pouco sobre os seus efeitos, como também se sabe menos sobre as razões que estão por detrás da sua seleção. Isso é especialmente importante, dado que as ferramentas procedimentais e substantivas normalmente coocorrem e coexistem em combinações de políticas (Bali et al., 2021). Transformar as ambições políticas em prática é um processo complexo. A orientação da concepção exige um alargamento do pensamento sobre a formulação, incluindo os instrumentos procedimentais no "menu das escolhas governamentais", e examinando combinações de instrumentos substantivos e procedimentais e as suas interações complexas (Howlett, 2011, 2017).

4. LEVANTAMENTO DE INSTRUMENTOS DE ADAPTAÇÃO DA AGRICULTURA ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO GOVERNO FEDERAL BRASILEIRO

Esta seção do artigo apresenta a metodologia utilizada e os resultados do rastreio de todas as políticas e programas vinculados à AAMC e seus instrumentos no governo federal.

3.1 Metodologia

Iniciou-se a identificação de políticas e programas vinculados à AAMC em documentos oficiais do governo federal, especificamente os Relatórios de Gestão dos ministérios e o Plano Plurianual (PPA) 2024-2027 (Ministério do Planejamento e Orçamento, 2023), que representa o principal instrumento de planejamento orçamentário de médio prazo do governo federal. Ele define as diretrizes, os objetivos e as metas da administração pública federal, contemplando as despesas de capital e outras delas decorrentes, além daquelas relativas aos programas de duração continuada. O PPA é estabelecido por lei, com vigência de quatro anos. A análise deste instrumento permite identificar o espaço da AAMC no planejamento *futuro* do governo federal brasileiro. A este documento, foi realizada a busca pela palavra "adaptação", com seleção de programas relacionados à agricultura.

Como segundo documento oficial, foram analisados os Relatórios de Gestão de ministérios que possuem vínculo direto ou indireto com a agricultura (Agricultura e Pecuária, Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar, Meio Ambiente e Mudança do Clima, Minas e Energia, Desenvolvimento Regional, Desenvolvimento Social e Fazenda). Foi realizada busca pelas palavras "clima", "adaptação" e "agricultura" para os relatórios de gestão de 2016 a 2023, recorte temporal da pesquisa ampliada.

O Relatório de Gestão é um dos principais instrumentos de transparência dos Ministérios, elaborado anualmente e abrangendo ações realizadas, além de documentos, informações e demonstrativos de natureza contábil, financeira, orçamentária, operacional ou patrimonial. A análise deste instrumento permite identificar o espaço da AAMC na execução *passada* do governo federal brasileiro.

Como segunda etapa, foi realizada a qualificação do vínculo dos programas e políticas levantados com a AAMC, classificando como *direta,* quando explicitamente é mencionada a adaptação, ou *indireta*, quando não se menciona a adaptação, mas tratam de temas correlatos, como a adaptação à variabilidade climática, a redução de vulnerabilidades e adoção de tecnologias consideradas meios de adaptação da agricultura às mudanças climáticas.

Como terceira etapa, foi realizado levantamento de instrumentos dos programas e políticas, com base em pesquisas em sites oficiais e legislação correlata. Trata-se de "desconstruir" os programas por meio dos instrumentos, identificando qual o conjunto de meios de ação que mobilizam. Os instrumentos identificados foram classificados preliminarmente entre *procedimentais* (P) e *substantivos* (S), e também entre *financeiros* (F) e *não financeiros* (NF).

Como limites do método, ressalta-se que não foi avaliado o grau de implementação, ou seja, com qual efetividade determinados programas e políticas chegaram a ser implementados. A delimitação da escala federal não considera políticas e programas nas escalas estadual e municipal, em que reside parte da prerrogativa de políticas agrícolas, e principalmente a implementação junto aos agricultores. A identificação de instrumentos depende do grau de aprofundamento na análise de cada política e programa, especialmente os instrumentos procedimentais, nem sempre evidentes – portanto, esta lista não deve ser considerada totalizante. A classificação entre procedimental e substantivo também deve ser mais qualificada e discutida.

A estratégia metodológica de rastreamento sistemático de políticas públicas baseado em buscas orientadas em textos oficiais dialoga com abordagens recentes de *text-as-data* aplicadas à análise de políticas, que buscam sistematizar e extrair de forma estruturada elementos de desenho de políticas em documentos normativos e programáticos (Sewerin et al., 2023). Metodologia similar foi utilizada para investigar as estratégias públicas de Brasil e Argentina em relação à transformação digital via instrumentos procedimentais e substantivos (Lui et al., 2025).

3.2 Resultados

A Tabela 2 apresenta o levantamento com os seguintes resultados preliminares: 32 programas e políticas identificados, dos quais 9 fazem menção direta à AAMC, e 21 se relacionam indiretamente à AAMC. Nesses programas, foram identificados 136 instrumentos, dos quais 78 foram classificados como substantivos (S) e 58 como procedimentais (P).

Ainda, 44 foram classificados como financeiros (F), e 92 como não financeiros (NF). Abstendo-se de análises quantitativas mais aprofundadas diante das limitações do método, é importante salientar os resultados qualitativos que seguem: foram identificados instrumentos procedimentais e substantivos em todos os 32 programas e políticas identificados, bem como instrumentos financeiros em 23, representando 71,8% do universo.

As políticas e os programas foram ordenados qualitativamente de vínculos mais explícitos à AAMC a menos explícitos. Das 32, 9 fazem menção direta à adaptação, entre as quais destacamos o Plano ABC – Plano de Adaptação e Baixa Emissão de Carbono na Agricultura; a Política Nacional de Mudança do Clima (na qual se situa o Plano Setorial de Adaptação da Agricultura); o Plano de Transformação Ecológica; e instrumentos de risco climático e seguro rural, como o ProAgro e o Garantia Safra.

Outros 23 programas e políticas mencionam a AAMC indiretamente, apesar de carregarem características que a justificam, como a adaptação à variabilidade climática, a redução de vulnerabilidades e adoção de tecnologias consideradas meios de adaptação da agricultura às mudanças climáticas – por exemplo, conservação de recursos hídricos; vegetação nativa; conservação de solos; capacitação de agricultores; pesquisa e desenvolvimento; desenvolvimento territorial, econômico e/ou sustentável.

TABELA 2 LEVANTAMENTO DE POLÍTICAS, PROGRAMAS E INSTRUMENTOS DE AAMC NO GOVERNO FEDERAL BRASILEIRO

Políticas e Programas	Síntese	Menção AAMC	Instrumentos	P/S	F /NF
Plano ABC – Plano de Adaptação e Baixa Emissão de Carbono na Agricultura	Mitigação e adaptação às mudanças climáticas na agricultura	Direta	RenovAgro/Progr. ABC – Crédito para Financiamento das Tecnologias ABC	S	F
			Unidades de Teste e Demonstração (UTDs) ou de Referência Tecnológica (URTs)	S	NF
			Sistema de Governança do Plano ABC (SIGABC)	P	NF
			Grupos Gestores Estaduais (GGE)	P	NF
			Planos de Ação Estaduais	P	NF
			Capacitação de agricultores e técnicos de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) nOS Sistemas, Práticas, Produtos e Processos de Produção Sustentáveis (SPSABC)	S	NF

(Continua)

Políticas e Programas	Síntese	Menção AAMC	Instrumentos	P/S	F /NF
Política Nac. de Mudança do Clima	Mitigação e adaptação às mudanças climáticas	Direta	Plano Clima (2023) / Plan. Nac. de Adaptação (PNA) (2016)	S	NF
			Fundo Nac. de Mudança do Clima (Fundo Clima)	S	F
			Comitê Gestor do Fundo Nac. Sobre Mudança do Clima	P	NF
			Autoridade Nac. do Clima (não criada)	P	NF
			Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima	P	NF
			Grupos de Trabalho Temporários (GTT) Adaptação	P	NF
			Fórum Brasileiro de Mudança do Clima	P	NF
			Títulos Soberanos Sustentáveis (Green Bonds) pelo Tesouro Nac. – Aporte no Fundo Clima	P	F
Plano de Transformação Ecológica	Transformação econômica para mitigação e adaptação às mudanças climáticas	Direta	Comitê de Finanças Sustentáveis Soberanas (CFSS) no Ministério da Fazenda (MF)	P	NF
			Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões – regulamentação do mercado de carbono	P	F
			Taxonomia Sustentável Brasileira (TSB)	P	F
			Comitê Interinstitucional da Taxonomia Sustentável Brasileira (CITSB)	P	NF
			Resoluções do CMN (Conselho Monetário Nacional) que integram o crédito rural à política ambiental e climática.	P	F
Progr. de Garantia da Atividade Agropecuária (ProAgro)	Risco climático/ seguro rural	Direta	Progr. de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural	S	F
			Comissão Especial de Recursos	P	NF
			Monitor do Seguro Rural – Reuniões recorrentes	P	NF
			Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc)	P	NF
			ProAgro Mais – Progr. de Seguro da Agricultura Familiar	S	F
Progr. Garantia Safra	Risco climático/ seguro rural	Direta	Fundo Garantia-Safra	S	F
			Benefício Garantia-Safra	S	F
			Comitê gestor do Garantia-Safra	P	NF
Progr. Nac. de Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc)	Risco climático/ seguro rural/ sistema de informações	Direta	Sistema do Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Siszarc)	P	NF
			Aplicativo Plantio Certo	S	NF
AdaptaBrasil – Sistema de Informações e Análises sobre Impactos das Mudanças Climáticas	Sistema de informações	Direta	Plataforma AdaptaBrasil com indicadores e índices “Seca” e “Chuva”	P	NF

(Continua)

Políticas e Programas	Síntese	Menção AAMC	Instrumentos	P/S	F /NF
Política Nac. de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo)	Manejo da produção	Direta	Plano Nac. de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo)	S	NF
			Comissão Nac. de Agroecologia e Produção Orgânica (Cnapo)	P	NF
			Câmara Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica (Ciapo)	P	NF
			Chamadas públicas de Ater	S	NF
			Linhas de financiamento (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf) com menores taxas de juros para produção orgânica e agroecológica	S	F
			Compras governamentais	S	F
			Pesquisa, desenvolvimento e inovação	S	NF
			Cadastro Nac. de Produção Orgânica (CNPO)	P	NF
			Progr. Nac. de Redução do Uso de Agrotóxicos (Pronara)	S	NF
			Plano de Ação Nac. e Estaduais de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca	S	NF
			Relatórios anuais	P	NF
Política Nac. de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca	Desenvolvimento territorial (semiárido)	Direta	Unidades de Recuperação de Áreas Degradadas e Redução da Vulnerabilidade Climática (Urad)	S	NF
			Sistema de Alerta Precoce de Seca e Desertificação (Inpe)	S	NF
			Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE)	S	F
			Comissão Nac. de Combate à Desertificação	P	NF
			Câmara Interministerial de Combate à Desertificação compete:	P	NF
			Projetos de Cooperação Técnica	S	F
Progr. Nac. de Solos (Pronasolos)	Sistema de informações	Indireta	Geoportal Pronasolos, com cartografias de levantamento de solos	S	NF
			Comitê estratégico do Pronasolos	P	NF
			Comitê executivo do Pronasolos	P	NF
Progr. Nac. de Bioinsumos	Manejo da produção	Indireta	Conselho Estratégico do Progr. Nac. de Bioinsumos	P	NF
			Linhas de crédito para P&D e implementação de biofábricas	S	F
			Ater	S	NF
			Aplicativo Bioinsumos	S	NF
Progr. Boas Práticas Agrícolas (BPA Brasil)	Manejo da produção	Indireta	Reconhecimento de boas práticas	P	NF

(Continua)

Políticas e Programas	Síntese	Menção AAMC	Instrumentos	P/S	F /NF
Política Nac. de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária (Pnater)	Manejo da produção	Indireta	Progr. Ater Digital (2021) – SAF	S	NF
			Editais de Ater	S	NF
			Formação e capacitação de agentes de Ater	S	NF
			Credenciamento de entidades executoras de Ater	P	NF
			Fomento à produção de tecnologias e de conhecimentos apropriados para a agricultura familiar	S	F
Progr. Nac. de Cadeias Agropecuárias Descarbonizadas (Carbono + Verde)	Desenvolvimento de cadeias produtivas sustentáveis	Indireta	Câmara Temática do Agrocarbono Sustentável	P	NF
			Incentivos fiscais	S	F
			Linhas de financiamento sustentáveis	S	F
			Certificação ambiental – Selo Carbono + Verde	S	NF
			Crédito de carbono verde	S	F
Progr. Nac. de Conversão de Pastagens Degradadas em Sistemas de Produção Sustentáveis (PNCPD)	Desenvolvimento de cadeias produtivas sustentáveis	Indireta	Comitê Gestor Interministerial	P	NF
Progr. Nac. de Agricultura Urbana e Periurbana	Desenvolvimento de cadeias produtivas sustentáveis	Indireta	GT do Progr. Nac. de Agricultura Urbana e Periurbana	P	NF
			Articulação e acesso a políticas públicas existentes para este recorte (crédito, Ater, compras públicas, pagamentos por serviços ambientais)	S	F
Política Nac. de Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg)	Vegetação nativa	Indireta	Comissão Nac. para Recuperação da Vegetação Nativa (Conaveg)	P	NF
			Plano Nac. de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg)	S	NF
			Ações de sensibilização e promoção da cadeia produtiva da recuperação	S	NF
			Desenvolvimento de mercados para a geração de receitas a partir da recuperação	S	F
			Coordenação da atuação interinstitucional	P	NF
			Chamadas públicas de Ater	S	NF

(Continua)

Políticas e Programas	Síntese	Menção AAMC	Instrumentos	P/S	F /NF
Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm); e do Cerrado (PPC)	Vegetação nativa	Indireta	Comissão Interministerial Permanente de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas	P	NF
			Subcomissões executivas por biomas	P	NF
			Monitoramento e fiscalização ambiental	P	NF
			Ater para fomento à bioeconomia	S	NF
			Articulação e acesso a políticas públicas existentes para este recorte (crédito, Ater, tecnologias de adaptação à agricultura, compras públicas, pagamentos por serviços ambientais, incentivos fiscais)	S	F
Política Nac. e Progr. Nac. de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA)	Vegetação nativa	Indireta	Contratos de pagamentos por serviços ambientais	S	F
			Cadastro Nac. de Pagamento por Serviços Ambientais (CNPSA)	P	NF
Política Nac. de Irrigação (PNI)	Gestão hídrica	Indireta	Planos Nacionais de Irrigação	S	NF
			Sistema Nac. de Informações sobre Irrigação (SisNIR)	P	NF
			Incentivos fiscais – Reidi Irrigação.	S	F
			Debêntures incentivadas de irrigação	P	F
			Polos de agricultura irrigada e projetos públicos de irrigação	S	NF
Progr. Cisternas – Prog. Nac. de Apoio à Captação de Água de Chuva e outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água	Gestão hídrica	Indireta	Editais de chamada pública para implantação de cisternas	S	F
			Sistema Interno de Gestão (SIG Cisternas)	P	NF
Plano Nac. de Recursos Hídricos / Política Nac. de Recursos Hídricos	Gestão Hídrica	Indireta	Conselho Nac. de Recursos Hídricos	P	NF
			Planos Estaduais de Recursos Hídricos e Planos de Bacias Hidrográficas	S	NF
			Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos	P	NF
			Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos	S	NF
			Cobrança pelo uso de recursos hídricos	S	F
Progr. Águas do Agro – Progr. Nac. de Manejo Sustentável do Solo e da Água em Microbacias Hidrográficas	Gestão hídrica	Indireta	URTs	S	NF
			Ater e capacitações para adoção de boas práticas	S	NF
			Monitoramento da adoção e dos impactos regionais	P	NF

(Continua)

Políticas e Programas	Síntese	Menção AAMC	Instrumentos	P/S	F /NF
Projeto Dom Helder Câmara	Desenvolvimento territorial (Semiárido)	Indireta	Ater a beneficiários do Bolsa Família	S	NF
			Mutirões de documentação	S	NF
Política Nac. de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs)	Desenvolvimento territorial (PCTs)	Indireta	Plano de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais	S	NF
			Comissão Nac. de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais	P	NF
			Fóruns regionais e locais	P	NF
Plano Nac. de Fortalecimento das Comunidades Ribeirinhas e Extrativistas (Planafe)	Desenvolvimento territorial (PCTs)	Indireta	Programa Bolsa Verde	S	F
			Arranjos produtivos locais	S	NF
			Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPM-Bio).	S	F
			Grupo gestor da PGPM-Bio	P	NF
			Articulação com outros instrumentos setoriais de apoio à agricultura	S	NF
Projeto Vertentes	Desenvolvimento territorial (Cerrado)	Indireta	Ater	S	NF
			Ações diretas de restauração de solos e vegetação nativa	S	NF
			Gestão Integrada e Sustentável da Paisagem Natural Produtiva (SLM)	P	NF
			Marco de Gestão Socioambiental (MGSA)	P	NF
Fundo Nac. de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) – Setorial de Agronegócio	Pesquisa e desenvolvimento	Indireta	Chamadas públicas de financiamento/subvenção em P&D em mitigação e adaptação às mudanças do clima; fomento a cadeias produtivas da bioeconomia	S	F
			Câmara Técnica de Agricultura (CT-AGRO)	P	NF
Progr. Bolsa Verde	Programas sociais/ conservação ambiental	Indireta	Pagamentos trimestrais	S	F
			Ater	S	NF
			Termo de Adesão ao Bolsa Verde	P	F
Progr. de Fomento às Atividades Produtivas Rurais (Fomento Rural)	Programas sociais	Indireta	Transferência direta de recursos financeiros não reembolsáveis para projetos produtivos	S	F
			Acompanhamento social e produtivo (Ater)	S	NF
			Termo de Adesão, com projeto produtivo	P	F
			Comitê Gestor do Progr. Fomento Rural	P	NF

(Continua)

Políticas e Programas	Síntese	Menção AAMC	Instrumentos	P/S	F /NF
Política Nac. de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN)	Programas sociais/ segurança alimentar e nutricional	Indireta	Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (Caisan) federal, estaduais e municipais	P	NF
			Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional (Consea) federal, estaduais e municipais	P	NF
			Progr. Cisternas	S	F
			Progr. de Aquisição de Alimentos (PAA)	S	F
			Progr. Nac. de Agricultura Urbana e Periurbana	S	NF
			Distribuição de alimentos	S	NF
			Inclusão produtiva rural de povos e comunidades tradicionais e/ou grupos e populações tradicionais e específicos	S	F
			Apoio à estruturação de equipamentos públicos de alimentação e nutrição, como rede de bancos de alimentos, restaurantes populares e cozinhas comunitárias	S	NF
			Ações de apoio à educação alimentar e nutricional, etc.	S	NF
Progr. de Garantia de Preços Mínimos (PGPM)	Risco agrícola	Indireta	Aquisição do Governo Federal (AGF)	S	F
			Financiamento para Estocagem de Produtos Agropecuários (FEE)	S	F
			Prêmio para o Escoamento de Produto (PEP)	S	F
			Prêmio Equalizador Pago ao Produtor (Pepro)	S	F
			Financiamento para Garantia de Preços ao Produtor (FGPP)	S	F
			Progr. de Garantia de Preços da Agricultura Familiar (PGPAF)	S	F
			PGPM-Bio	S	F
			Grupo gestor da PGPM-Bio	P	NF

Fonte: Elaborada pelos autores com base em levantamentos no PPA 2024-2027 e Relatórios de Gestão de Ministérios relacionados à agricultura de 2016 a 2023.

5. DISCUSSÃO

Em última instância, a adaptação da agricultura às mudanças climáticas depende da adoção individual de práticas por agricultores, dotados de autonomia, em contextos produtivos heterogêneos (clima, bioma, cultivos, condições de produção, etc.). São muitas as camadas de ação para a produção de uma política pública diante de um cenário absolutamente novo como a mudança do clima e de urgência ímpar, dado seu risco imposto – desde a produção dos acordos internacionais até a criação de planos nacionais e implementação de instrumentos efetivos que consigam articular antigos referenciais individuais com as referidas urgências em cenário muito distinto.

Assim, a menção direta à questão específica da AAMC indica que em determinados programas e, portanto, certamente para um conjunto de atores, a questão específica da "adaptação" está mais sedimentada, mais legitimada. Para outro grupo de programas, o conjunto de ações propostas, embora indique ou remeta ao problema (adaptação da agricultura às mudanças climáticas), não é reconhecido como tal para o conjunto de atores com ele envolvidos. Situação semelhante para as mudanças climáticas em termos gerais (mitigação e adaptação) ocorre em municípios brasileiros em que há uma miríade de programas e ações com incidência sobre a mitigação e adaptação climática, mas a roupagem é de mobilidade, de arborização, de qualidade de vida (Caldas & Moura, 2024).

Em seguida, observa-se que muitos dos programas e ações propostos são repletos de instrumentos construídos não propriamente para a especificidade da crise climática, mas instrumentos antigos, climatizados (Caldas & Massardier, 2020). Assim, cabe verificar se essa adaptação é simplesmente uma "climatização" de instrumentos antigos não necessariamente eficazes para enfrentar o problema específico, ou se é uma inovação decorrente de processos diversos internos e externos ao país (Massey et al., 2014).

Uma vez constituídos os planos com seus respectivos instrumentos, é fundamental a observação do tipo de governança necessária para a efetivação do processo de implementação dos referidos instrumentos (Bednar & Henstra, 2018). Nesse sentido, parte do debate sobre a adaptação tem sido marcada por uma ênfase na auto-organização e adaptação por parte dos atores sociais, resultante de ações autônomas (espontâneas) ou autogovernadas (Jordan & Huitema, 2014). Tal abordagem é limitada, uma vez que tal adaptação requer capacidades inovadoras e recursos privados, e estes não estão distribuídos uniformemente pela sociedade – para além do fato de os impactos poderem diferir por região, cidade, bairro e até agregado familiar, e que a capacidade de compreender e sentir novos riscos relacionados com o clima e de lhes responder também varia (Huitema et al., 2016).

Apesar de muitas das soluções, técnicas e tecnologias para a AAMC já terem sido desenvolvidas e identificadas, sua adoção em escala pelos agricultores ainda é limitada, o que aponta para que processos adaptativos dependam não apenas da iniciativa individual, mas de arranjos institucionais capazes de sustentar e ampliar essas transformações. A adaptação requer governança, pois trata de riscos e objetivos coletivos (Huitema et al., 2016), e instituições públicas historicamente encorajaram agricultores a mudar as suas práticas de produção (Ruttan, 1989). Assim, a adaptação da agricultura às mudanças climáticas depende das capacidades de cada estado de implementar suas políticas direcionadas a agricultores. O levantamento deste estudo apresenta um panorama abrangente deste conjunto de políticas.

Os resultados do levantamento indicam a existência de um conjunto numeroso e diversificado de instrumentos mobilizados em políticas e programas que atuam, de forma direta ou indireta, sobre a adaptação da agricultura às mudanças climáticas. Essa densidade instrumental qualifica a AAMC como um campo transversal que perpassa diferentes domínios da ação pública federal. A identificação de instrumentos procedimentais em todos os programas e políticas pode ser interpretada como um indicativo de que a AAMC é uma política em processo de consolidação institucional, e corrobora a complementaridade e interatividade com instrumentos substantivos apontados pela literatura. Os instrumentos procedimentais podem ser compreendidos como infraestruturas institucionais que condicionam a capacidade de implementação dos instrumentos substantivos de AAMC. Organizar o conjunto de instrumentos entre procedimentais e substantivos joga luz a seu papel muitas vezes oculto nos processos e estruturas de políticas.

Destacamos cinco agrupamentos e finalidades principais dos instrumentos procedimentais identificados: instâncias de governança internas ao governo – que reúnem e integram diferentes setores de políticas, incluindo espaços de alta gestão –, que visam ampliar a prioridade política, dos quais destacamos os sistemas de governança e comitês gestores; instâncias de governança ampliadas a atores sociais e privados, que aumentam a representação e a integração de atores; estruturas que organizam papéis e responsabilidades entre instâncias federativas e atores; cadastros e sistemas de informação que organizam e disponibilizam publicamente dados de relevância à política climática, bem como expandem a transparência; e instrumentos que facilitam a adesão de atores a políticas.

Embora este estudo não tenha avaliado a implementação das políticas analisadas, é possível argumentar que a composição dos instrumentos procedimentais e substantivos identificados busca contribuir para a efetividade das políticas de AAMC ao criar condições institucionais favoráveis à sua viabilidade, legitimidade e ao seu acesso. Nesse sentido, assumem papéis inovadores, conforme Massardier et al. (2024), por contribuir com a integração de políticas públicas na questão climática, flexibilizar a governança em contextos policêntricos e melhorar a qualidade da governança.

Essas funções assumem relevância particular no campo da AAMC, uma agenda caracterizada por elevada incerteza, forte dependência de contextos territoriais e climáticos diversos, e necessidade de coordenação entre múltiplos setores e níveis de governo. Nesse contexto, os instrumentos procedimentais podem ser compreendidos como componentes estruturantes do desenho das políticas de AAMC, permitindo que intervenções produtivas, financeiras e informacionais sejam operacionalizadas de forma consistente e adaptativa ao longo do tempo.

A identificação de instrumentos financeiros na maioria dos programas corrobora a crescente aplicação apontada pela literatura. Sua utilização em políticas agrícolas é historicamente consolidada, especialmente por meio de crédito rural, seguros agrícolas e instrumentos de incidência nos mercados (tributação, compras institucionais). Mais recentemente, a utilização de instrumentos financeiros para estimular mudanças de práticas agrícolas em direção à sustentabilidade também vem se disseminando, por exemplo, por instrumentos de certificação da produção, regulação de mercados e pagamentos por serviços ambientais.

Enquanto atividade econômica, a agricultura condiciona o agricultor a priorizar escolhas que visem à rentabilidade e redução de riscos, comuns à atividade. Alterar práticas no sentido da AAMC envolve assumir riscos que muitos agricultores não estão dispostos a tomar, de onde parte a aposta em instrumentos financeiros. Por outro lado, instrumentos financeiros não são acessados por parte relevante dos agricultores menos estruturados, tornando a estratégia limitada.

Podemos considerar também limitadas as estratégias de articulação e coordenação interfederativa entre os estados e municípios, o que levanta o risco de os numerosos instrumentos identificados se implementarem de forma desarticulada, com objetivos próprios e, muitas vezes, desconectados da governança e do contexto local. Instrumentos procedimentais como os Planos Estaduais do Plano ABC, com estratégia de territorialização da política, são exceções nesse sentido, apesar de implementação parcial e incipiente.

Instrumentos procedimentais que visam ampliar a participação dos atores sociais e econômicos foram identificados em praticamente todos os programas e políticas, como conselhos ou comitês, mas é preciso avaliar o quanto esses espaços promovem efetiva integração. Nesse sentido, os instrumentos procedimentais têm o potencial de desempenhar um papel crucial em duas áreas centrais da AAMC: promover uma maior integração dos atores de mercado (governança de mercado) e incorporar os

agricultores de forma mais ativa e direta nas estratégias de adaptação, saindo de uma governança predominantemente centrada no Estado. Essa mudança exigirá não apenas um fortalecimento dos instrumentos procedimentais, mas também uma transformação cultural nas práticas de governança agrícola.

6. CONCLUSÕES

O processo de rastreio de instrumentos procedimentais no governo federal brasileiro demonstrou que estes não são evidentes à primeira vista. Residem nos processos, muitas vezes ocultos de documentos e sites oficiais (literatura "cinza"). A identificação de instrumentos está relacionada com o grau de aprofundamento na análise de cada política e programa. Tal constatação explicita a incompletude do presente levantamento de todos os instrumentos procedimentais (e substantivos) de AAMC no governo federal, uma vez que novos instrumentos procedimentais podem ser identificados, especialmente após a realização de entrevistas.

De modo geral, o levantamento realizado evidenciou a existência de um arranjo caracterizado por ampla diversidade de instrumentos mobilizados em políticas e programas que incidem, direta ou indiretamente, sobre a adaptação da agricultura às mudanças climáticas, distribuídos em diferentes áreas da ação pública federal. Esse conjunto revela esforços de transversalização da agenda de AAMC.

Observa-se que as políticas de AAMC no Brasil são majoritariamente estruturadas por marcos normativos que priorizam a centralização da formulação e da implementação no nível federal, refletindo uma estratégia centrada no Estado e ancorada em formas hierárquicas de governança. Embora não tenham sido examinadas de forma sistemática as iniciativas estaduais e municipais, os resultados indicam limitada coordenação vertical e poucos mecanismos institucionais consistentes de articulação interfederativa.

É importante ressaltar que as principais limitações deste estudo decorrem de sua dependência exclusiva de análise documental, sem a incorporação de entrevistas ou da perspectiva de stakeholders, o que restringe a compreensão das dinâmicas informais de implementação e dos efeitos concretos desses instrumentos no território.

Finalmente, o papel de instrumentos procedimentais enquanto vetores da inovação da governança climática é hipótese a ser estudada pelo desdobramento desta pesquisa, com base na análise qualitativa de instrumentos selecionados. A literatura aponta variáveis que permitirão testar a hipótese, tais como a estrutura dos instrumentos, as dinâmicas de formulação e implementação, o papel dos agentes inovadores, as dinâmicas de competição nas arenas, os tipos de governança empreendidos (Bednar & Henstra, 2018), os objetivos que os instrumentos procedimentais assumem (Bali et al., 2021), o impacto desses instrumentos na governança climática e a qualificação do uso da autoridade.

REFERÊNCIAS

Assad, E. D. (2021). Sistemas agrícolas adaptados às mudanças climáticas. *Ciência e Cultura, 73*(1), 35-40. https://doi.org/10.21800/2317-66602021000100007

Bali, A. S., Howlett, M., Lewis, J. M., & Ramesh, M. (2021). Procedural policy tools in theory and practice. *Policy and Society, 40*(3), 295-311. https://doi.org/10.1080/14494035.2021.1965379

Banco Mundial. (2013). *Impactos das mudanças climáticas na produção agrícola brasileira*. https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/riscos-seguro/seguro-rural/observatorio-do-seguro-rural/estudos/Estudos-2013/impactos-das-mudancas-climaticas-na-producao-agricola-brasileira.pdf

Bednar, D., & Henstra, D. (2018). Applying a typology of governance modes to climate change adaptation. *Politics and Governance*, *6*(3), 147-158. https://doi.org/10.17645/pag.v6i3.1432

Bemelmans-Videc, M., Rist, R. & Vedung, E. (1998). *Carrots, sticks and sermons: policy instruments and their evaluation.* Transaction.

Biabiani, O., Massardier, G., & Montouroy, Y. (2022). The implementation process of agriculture adaptation instruments to climate change. The invisibilization of european climate policy goals in french West Indies's banana chain. *International Journal of Agriculture System, 20*(6), 1181-1193. https://doi.org/10.1080/14735903.2022.2065959

Caldas, E. de L., & Massardier, G. (2020). La climatisation des politiques dans un contexte de framentation et sectorialisation des agendas et de la mise en ouvre des instruments. *Confins*, (46). https://doi.org/10.4000/confins.31691

Caldas, E. de L., & Moura, C. (2024). Instrumentos de política ambiental em Jacareí: escolhas para a ação pública e suas relações com as mudanças climáticas. In M. C. da C. T. Amorim & V. Dubreuil. (Orgs.), *Cidades, clima e vegetação: modelagem e políticas públicas ambientais* (pp. 169-183). Total Books. https://totalbooks.com.br/wp-content/uploads/2024/07/CIDADES_CLIMA_E_VEGETACAO_MARGARETE.pdf

Dupuis, J., & Knoepfel, P. (2013). The adaptation policy paradox: the implementation deficit of policies framed as climate change adaptation. *Ecology and Society, 18*(4), 31-50. https://doi.org/10.5751/ES-05965-180431

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (2018). *Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira*. https://www.embrapa.br/visao/o-futuro-da-agricultura-brasileira

Galston, W., & McElvein, E. (2015). Institutional innovation: how it happens and why it matters. *Center for Effective Management, Brookings*, 1-28. https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/CEPMGalstonInnovationfinal.pdf

Hood, C. (1986). *The Tools of Government*. Chatham House.

Howlett, M. (2000). Managing the "hollow state": procedural policy instruments and modern governance. *Canadian Public Administration, 43*(4), 412-431. https://doi.org/10.1111/j.1754-7121.2000.tb01152.x

Howlett, M. (2011). *Designing public policies: principles and instruments*. Routledge.

Howlett, M. (2017). Policy tools and their role in policy formulation: dealing with procedural and substantive instruments. In Michael Howlett and Ishani Mukherjee, *Handbook of Policy Formulation*, 96–111. Edward Elgar Publishing.

Howlett, M., & Rayner, J. (2007). Design principles for policy mixes: cohesion and coherence in 'new governance arrangements'. *Policy and Society, 26*(4), 1-18. https://doi.org/10.1016/S1449-4035(07)70118-2

Huitema, D., Adger, W. N., Berkhout, F., Massey, E., Mazmanian, D., Munaretto, S., Plummer, R., & Termeer, C. (2016). The governance of adaptation: choices, reasons, and effects. Introduction to the Special Feature. *Ecology and Society, 21*(3), 37-53. https://doi.org/10.5751/ES-08797-210337

Jordan, A., & Huitema, D. (2014). Innovations in climate policy: the politics of invention, diffusion, and evaluation. *Environmental Politics, 23*(5), 715-734. https://doi.org/10.1080/09644016.2014.923614

Jordan, A., Huitema, D., Hildén, M., Van Asselt, H., Rayner, T. J., Schoenefeld, J. J., Tosun, J., Forster, J., & Boasson, E. L. (2015). Emergence of polycentric climate governance and its future prospects. *Nature Climate Change, 5*, 977-982. https://doi.org/10.1038/nclimate2725

Lascoumes, P., & Le Galès, P. (2012). *Sociologia da ação pública*. EDUFAL.

Lui, L., Lima, L. L., & Aguiar, R. B. (2025). Micro-dimensions in practice: how do Argentina and Brazil shape digital transformation through instrumental choices? *Policy Design and Practice*, *8*(4), 442-457. https://doi.org/10.1080/25741292.2025.2545668

Massardier G. (2022, June). Cross-cutting or not cross-cutting? The variables of (dis)integration processes during the implementation of adaptation of agriculture to climate change. In *Proceedings of the International Public Policy Association.* Budapest, Hungary. https://www.ippapublicpolicy.org/file/paper/62a9c9c83c6fb.pdf

Massardier, G., & Caldas, E. (2024). *Assessing climate plans and institutional innovation instruments for climate change* [Project]. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Agence Nationale de la Recherche (ANR).

Massardier, G., Peters, G., & Caldas, E. (2024). *Evaluation des Plans et Instruments d'Innovation Institutionnelle pour lutter contre le changement climatique. Les risques de la gouvernance climatique : améliorer les instruments procéduraux pour l'a – APIICC* [Project]. https://share.google/98QgraLgQFluY178u

Massey, E., Biesbroek, R., Huitema, D., & Jordan, A. (2014). Climate policy innovation: the adoption and diffusion of adaptation policies across Europe. *Global Environmental Change*, *29*, 434-443. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.09.002

Milhorance, C., Sabourin, E., Chechi, L., & Mendes, P. (2022). The politics of climate change adaptation in Brazil: framings and policy outcomes for the rural sector. *Environmental Politics, 31*(2), 183-204. https://doi.org/10.1080/09644016.2021.1907097

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2021a). *Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária 2020-2030: plano operacional*. https://www.gov.br/agricultura/pt-br/arquivos/abc_final.pdf

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2021b). *Estratégias de adaptação às mudanças do clima dos sistemas agropecuários brasileiros*. https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/publicacoes/estrategias-de-adaptacao-as-mudancas-do-clima-dos-sistemas-agropecuarios-brasileiros.pdf

Ministério do Meio Ambiente. (2016). *Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima: sumário executivo*. https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/mudanca-do-clima/pna_sumario_executivo.pdf

Ministério do Planejamento e Orçamento. (2023). *Plano Plurianual 2024-2027 (Lei nº 14.802, de 10 de janeiro de 2024)*. https://www.gov.br/planejamento/pt-br/assuntos/planejamento/plano-plurianual/paginas/paginas-ppa-2024-2027/lei-do-ppa

Patterson, J., & Huitema, D. (2019). Institutional innovation in urban governance: the case of climate change adaptation. *Journal of Environmental Planning and Management, 62*(3), 374-398. https://doi.org/10.1080/09640568.2018.1510767

Porto de Oliveira, O., & Maillet, A. (2026). Expanding the frontiers of climate action research in Latin America: a policy studies perspective. *Revista de Administração Pública*, *60*(sup1), e2026-0114. https://doi.org/10.1590/0034-761220260114x

Ruttan, V. W. (1989). Institutinal Innovation and Agriculture Developpement. *World development.* 17(9), 1375-1387. https://doi.org/10.1016/0305-750X(89)90079-X

Sewerin, S., Kaack, L. H., Kuttel, J., Sigurdsson, F., Martikainen, O., Esshaki, A., & Hafner, F. (2023). Towards understanding policy design through text-as-data approaches: the policy design annotations (POLIANNA) dataset. *Scientific Data*, *10*(896), 1-13. https://doi.org/10.1038/s41597-023-02801-z

Távora, F. L., França, F. F., & Lima, J. R. P. A. (2022). *Impactos das mudanças climáticas na agropecuária brasileira, riscos políticos, econômicos e sociais e os desafios para a segurança alimentar e humana*. Núcleo de Estudos e Pesquisas, CONLEG, Senado.

Termeer, C., Buuren, A., Dewulf, A., Huitema, D., Mees, H., Meijerink, S., & Rijswick, M. (2017). *Governance arrangements for the adaptation to climate change.* Oxford Research Encyclopedia of Climate Science.

Mathews Vichr Lopes

Doutorando em Ciências Ambientais pelo Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (PROCAM IEE USP); Assessor Especial no Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA). E-mail: mvichrl@gmail.com

Eduardo de Lima Caldas

Doutor em Ciência Política pela Universidade de São Paulo (USP); Professor Doutor na Universidade de São Paulo (USP). E-mail: eduardocaldas@usp.br

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Mathews Vichr Lopes: Aquisição de financiamento (Liderança); Supervisão (Suporte); Validação (Suporte); Visualização (Liderança); Escrita - rascunho original (Liderança); Escrita - revisão e edição (Liderança).

Eduardo de Lima Caldas: Aquisição de financiamento (Suporte); Supervisão (Liderança); Validação (Liderança); Visualização (Suporte); Escrita - rascunho original (Suporte); Escrita - revisão e edição (Suporte).

DISPONIBILIDADE DE DADOS

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores não têm conflitos de interesse.

USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Não houve utilização de ferramentas de Inteligência Artificial.

FINANCIAMENTO

Este artigo é parte dos resultados parciais da pesquisa *Assessing Climate Plans and Institutional Innovation Instruments for Climate Change: - Climate Governance Risks: Improving Procedural Instruments for Adaptation of Agriculture to Climate Change in the North and Global South* (APIICC), Processo nº 2023/03313-1, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). Acordos de Cooperação Agence Nationale de la Recherche (ANR), Projeto de Pesquisa - Regular - Chamada de Propostas (2023) (https://fapesp.br/15716). Referência do projeto na França: APIICC: ANR (Montpellier, France, FR), PROJET N° ANR-23-CE53-0008-01, *Evaluation des Plans et Instruments d'Innovation Institutionnelle pour lutter contre le changement climatique. Les risques de la gouvernance climatique: améliorer les instruments procéduraux d'adaptation de l'agriculture au changement climatique dans les pays du Nord et du Sud*. (https://share.google/98QgraLgQFluY178u). Site do projeto: https://gouvernance-climatique-apiicc-projet.fr. O projeto APIICC conta com recursos financeiros da FAPESP e da ANR.