

NOVEMBRO
2025

POLICY BRIEF N. 8

Adaptação como Investimento Público
Estratégico: Considerações sobre a Estratégia
Nacional de Adaptação rumo à justiça climática
e ao desenvolvimento resiliente no Brasil



INSTITUTO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS ZÉ EDUARDO DUTRA - INEEP

EXPEDIENTE

DIREÇÃO TÉCNICA

Mahatma Ramos
Ticiana Alvares

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Francismar Ferreira

AUTOR

André Tokarski¹

PESQUISA E DADOS

Maria Clara Arouca

COORDENAÇÃO DE COMUNICAÇÃO

Lídia Michelle Azevedo

EQUIPE DE COMUNICAÇÃO

Fátima Belchior
Laura Cardoso

DESIGN E DIAGRAMAÇÃO

Sandro Mesquita

FOTOS

br.freepik.com

ADAPTAÇÃO COMO INVESTIMENTO PÚBLICO ESTRATÉGICO: CONSIDERAÇÕES SOBRE A ESTRATÉGIA NACIONAL DE ADAPTAÇÃO RUMO À JUSTIÇA CLIMÁTICA E AO DESENVOLVIMENTO RESILIENTE NO BRASIL

RESUMO EXECUTIVO

A Estratégia Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (ENA), integrante do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, foi concebida para reduzir vulnerabilidades e fortalecer capacidades adaptativas frente a eventos extremos. Passada quase uma década de sua formulação, persistem desafios estruturais como fragmentação institucional, ausência de coordenação federativa robusta e escassez de financiamento previsível que limitam sua efetividade. À luz da justiça climática e da economia política da adaptação, o presente Policy Brief sustenta que a adaptação deve ser tratada como investimento público estratégico, capaz de gerar ganhos econômicos, sociais e ambientais. A análise identifica três eixos críticos que carecem de reorientação junto a ENA:

I - fortalecimento da governança e da coordenação entre níveis de governo; II - institucionalização de mecanismos orçamentários e instrumentos econômicos permanentes; III - criação de um sistema nacional de monitoramento e avaliação com indicadores mensuráveis e comparáveis. Conclui-se que o repositionamento da ENA como política de Estado, articulada a um projeto de desenvolvimento que combine transição energética justa, proteção social climática e investimento público-privado coordenado em resiliência, é condição fundamental para reduzir o hiato entre a ambição e a execução de modo que possibilite assegurar que o Brasil proteja vidas, culturas e ativos ambientais e econômicos sob um clima em rápida transformação.

¹ Professor do curso de mestrado em Direito Constitucional Econômico (MADIR) da UNIALFA, coordenador do curso de Direito da UNIALFA, doutor em direito econômico e pesquisador do Instituto de Estudos Estratégicos de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (Ineep)

INTRODUÇÃO

A Estratégia Nacional de Adaptação (ENA) à Mudança do Clima, parte integrante do Plano Nacional sobre Mudança do Clima², foi concebida para reduzir vulnerabilidades, fortalecer capacidades adaptativas e mitigar danos de eventos climáticos extremos e de processos de evolução lenta (como secas prolongadas e elevação do nível do mar) sobre sistemas naturais, econômicos e sociais. Decorrida mais de uma década desde sua formulação inicial, em 2008, persiste um descompasso entre ambição e prática: a implementação é fragmentada, a governança carece de coordenação de alto nível efetiva e o financiamento público para adaptação permanece episódico e pouco previsível. À luz da justiça climática, a estratégia carece de ser reorientada para reconhecer que os riscos não são distribuídos de modo equitativo e recaem com maior intensidade sobre populações historicamente vulnerabilizadas — como comunidades indígenas e quilombolas, mulheres, trabalhadores informais, agricultores familiares e moradores de periferias urbanas — exigindo mecanismos explícitos de redistribuição de riscos e de proteção social climática. À luz da economia política da adaptação, o documento sustenta que a adaptação não é um custo, mas um investimento com “dividendo triplo”: evita perdas futuras, gera ganhos de produtividade e inovação e produz co-benefícios sociais e ambientais.

A evidência internacional, especialmente europeia, consolidada no período 2014–2024 é inequívoca quanto à urgência de ampliar a ambição adaptativa, inclusive porque mesmo a eliminação imediata das emissões não deterá os impactos climáticos já em curso nas próximas décadas. Além disso, perdas econômicas médias anuais crescentes e a natureza desigual dos danos exigem respostas que articulem mitigação e adaptação, integrem instrumentos fiscais e regulatórios e tornem obrigatória a consideração do risco climático em todos os ciclos de políticas públicas e de investimento. Esse enquadramento é consistente com a orientação estratégica da União Europeia para uma adaptação “mais inteligente, mais sistêmica e mais célere”, que trata a adaptação como investimento e enfatiza a necessidade de métricas, avaliação e integração transversal em políticas setoriais (Comissão Europeia, 2021).

Dados da plataforma AdaptaBrasil indicam que, pouco mais da metade dos 5.570 municípios do país apresentam índice de vulnerabilidade alto ou muito alto a desastres geo-hidrológicos, como enchentes, inundações e deslizamentos de terra. Entretanto, cerca de 85% dos municípios brasileiros ainda não elaboraram seus planos

² A primeira versão do Plano Nacional sobre Mudança do Clima foi elaborada pelo Ministério do Meio Ambiente e apresentada oficialmente em 1º de dezembro de 2008 e reestruturado e atualizado a partir de 2023.

de enfrentamento às mudanças climáticas. A avaliação crítica aqui proposta identifica três travas estruturais, cuja superação é condição para reorientar a Estratégia Nacional de Adaptação rumo a um paradigma de justiça climática e investimento público-estratégico: (i) governança e coordenação federativa insuficientes — com sobreposições de competências e baixa articulação entre níveis de governo, setores e territórios; (ii) ausência de um arranjo orçamentário permanente e de instrumentos econômicos que internalizem custos da inação e ampliem investimentos adaptativos em energia, água, agricultura e cidades; e (iii) lacunas de monitoramento, avaliação e transparência de resultados, com insuficiente padronização de indicadores e metas mensuráveis. Esses pontos convergem com achados internacionais de que a falta de métricas comparáveis e de integração transversal retarda a ação e reduz a eficácia do gasto público e privado (Comissão Europeia, 2021).

CONTEXTO E JUSTIFICATIVA

O período 2014–2024 conforma um quadro de aceleração de riscos climáticos no Brasil, com impactos observados e projetados que atingem de modo assimétrico setores e territórios. A reconfiguração institucional recente – com a ENA como vetor do Plano Clima e sua ancoragem legal e federativa – oferece uma janela de oportunidade para reorientar a adaptação como investimento público e agenda de justiça climática, ancorada em objetivos e mecanismos de monitoramento compatíveis com o Acordo de Paris e com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 13 - Ação Contra a Mudança Global do Clima (BRASIL, 2025; COMISSÃO EUROPEIA, 2021).

A literatura técnico-científica organizada no âmbito do Plano Clima evidencia uma intensificação recente de extremos hidroclimáticos no país, com secas de maior duração e chuvas intensas mais frequentes, em padrões que variam por macrorregião. Sínteses baseadas em múltiplas fontes (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Instituto Nacional de Meteorologia, Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, entre outras) apontam, com diferentes níveis de confiança, sinais robustos de aumento de ameaças em todas as regiões, e recomendam planejamento para “eventos compostos”, como a combinação de seca e onda de calor, ou de chuva extrema com marés altas, dada a magnitude de impactos associada a esses encadeamentos de riscos (BRASIL, 2024).

O histórico recente ilustra tal tendência. A seca prolongada de 2014 na Região Sul e Sudeste comprometeu cadeias produtivas e serviços essenciais – incluindo indústria, geração de energia, produtividade agrícola, abastecimento urbano e atividades logísticas –, com impactos notáveis sobre o Sistema Cantareira e a Hidrovía Tietê-Paraná (BRASIL, 2024). Entre 2020 e 2021, registrou-se a pior condição hidroenergética do período, com redução de 8,5% na oferta de geração hidráulica frente ao

ano anterior, além de queda aproximada de 27% da energia armazenada máxima na década 2013–2022 em comparação a 2003–2012, implicando maior acionamento de termelétricas fósseis e aumento de custos (EPE, 2022; MME, 2023; BRASIL, 2025).

No plano das projeções, o Plano Clima sistematiza tendências regionais de mudança em variáveis de precipitação e extremos (chuvas persistentes, secas, ondas de calor), destacando diferenciais costeiro-continentais e condicionantes topográficos; tais tendências reforçam a necessidade de abordagens territoriais e setoriais articuladas (BRASIL, 2025).

As projeções indicam redução de vazões de longo período (Q90) e intensificação de secas no Centro-Oeste, com redução adicional de vazões e amplificação de extremos no Nordeste e Sudeste; mesmo no Sul, pressões crescentes por irrigação e eventos de seca/cheia agravam fragilidades. Deficiências de saneamento e poluição difusa afetam a qualidade da água, com fortes assimetrias regionais (por exemplo, coleta de esgoto de 23% na Região Norte versus média nacional próxima de 60%), o que reforça a vulnerabilidade socioambiental (BRASIL, 2025).

A forte dependência da matriz elétrica brasileira de fontes hidrelétricas torna o Sistema Interligado Nacional sensível à variabilidade climática. A degradação das condições hidroenergéticas na última década, somada à menor capacidade de regularização por reservatórios, resultou em maior despacho termelétrico e elevação de custos sistêmicos, efeitos que tenderão a se exacerbar sob cenários de aumento de extremos hidrológicos (EPE, 2022; MME, 2023; BRASIL, 2025).

Entre 2014 e 2023, prejuízos associados a secas e chuvas na agropecuária somaram R\$ 282 bilhões, com perdas concentradas por seca nas Regiões Nordeste, Sudeste e Sul; em 2022, as secas responderam por R\$ 59,2 bilhões (21% do total do período). Tais impactos pressionam sistemas alimentares e acentuam vulnerabilidades de agricultores familiares, exigindo políticas de adaptação produtiva e de proteção social climática (BRASIL, 2025).

Os impactos sobre a saúde pública incluem efeitos diretos (morbimortalidade por ondas de calor, inundações e deslizamentos) e indiretos (doenças transmitidas por vetores associadas ao aumento de temperatura e extremos chuvosos), com evidências de ampliação de internações e óbitos por calor e incêndios e crescimento de casos de dengue em diferentes biomas e grandes cidades (BRASIL, 2025).

A adaptação centrada em ecossistemas destaca que respostas inadequadas podem reduzir a resiliência de biomas e serviços ecossistêmicos. O Plano Clima integra objetivos explícitos de proteção, conservação, restauração e fortalecimento de ecossistemas e biodiversidade, reconhecendo sua função reguladora e de provisão de serviços (BRASIL, 2025).

A zona costeira brasileira, onde vive parcela significativa da população, apresenta riscos cumulativos: perda de vegetação nativa por urbanização, contaminação, sobrepesca e vulnerabilidade crescente a elevação do nível do mar, salinização de bacias, acidificação, erosão e inundações costeiras. Impactos setoriais recaem sobre pesca, portos e turismo, com efeitos sobre água para abastecimento e irrigação em planícies costeiras (BRASIL, 2025).

ANÁLISE DA ESTRATÉGIA NACIONAL DE ADAPTAÇÃO (ENA)

A Estratégia Nacional de Adaptação (ENA) dispõe de um arcabouço de coordenação política, mas carece de um centro executivo com mandato explícito para: (a) pactuar metas setoriais e territoriais; (b) vincular resultados a incentivos orçamentários; (c) padronizar métricas; e (d) acionar mecanismos de correção de rota com base em evidências (BRASIL, 2025).

A ENA, no âmbito do Plano Clima, estrutura-se como diretriz federal para orientar planos setoriais e ações subnacionais. A coordenação estratégica cabe ao Poder Executivo federal, com função de definir prioridades, consolidar planos, harmonizar metodologias e articular instrumentos de monitoramento e avaliação. A implementação é necessariamente policêntrica: órgãos setoriais (por exemplo, energia, recursos hídricos, agricultura, saúde, cidades) desenham e executam programas e projetos, enquanto entes subnacionais operacionalizam políticas em escala territorial (BRASIL, 2025). Em termos de desenho, a ENA requer um nó central de coordenação com autoridade para pactuar agendas, garantir interoperabilidade de dados, padronizar indicadores e convocar ajustes de rota, sob pena de permanecer como documento diretivo sem efeitos operacionais consistentes (BRASIL, 2025).

A Comissão Interministerial sobre Mudança do Clima desempenha papel estruturante na integração entre mitigação e adaptação, ao definir diretrizes macro, coordenar a revisão do Plano Nacional sobre Mudança do Clima e estabelecer mecanismos de reporte e transparência. Sua efetividade, entretanto, depende da capacidade de: (i) traduzir prioridades estratégicas em metas vinculantes e entregas setoriais; (ii) acoplar a agenda de adaptação ao ciclo orçamentário (Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias e Lei Orçamentária Anual); e (iii) firmar acordos interfederativos com critérios de priorização territorial (BRASIL, 2025). Sem esse movimento, a Comissão tende a operar como fórum de consulta, mas com baixa capacidade de indução programática.

Falta ao Brasil um arranjo orçamentário permanente e um “catálogo” de instrumentos econômicos que dêem previsibilidade e escala à adaptação. A experiência europeia sugere diretrizes macro úteis (integração orçamentária, climate proofing e métricas), passíveis de tradução institucional ao contexto brasileiro (COMISSÃO EUROPEIA, 2021a; 2021b).

A dinâmica de consolidação fiscal das últimas décadas pressionou o investimento público em infraestrutura hídrica, urbana e de saúde ambiental, afetando a capacidade de prevenção e resposta a eventos extremos. Quando a adaptação não está institucionalizada no orçamento — com linhas, critérios e indicadores —, cortes discricionários incidem desproporcionalmente sobre ações preventivas, deslocando recursos para respostas emergenciais mais onerosas (BRASIL, 2025). O resultado é um viés reativo que aumenta o custo da inação, impacta tarifas e serviços e aprofunda desigualdades territoriais.

A União Europeia adotou diretrizes para uma adaptação “mais inteligente, mais sistêmica e mais célere”, com climate proofing de investimentos, integração transversal em políticas setoriais e uso de múltiplos instrumentos (Política de Coesão, Política Agrícola Comum, InvestEU, Mecanismo Interligar a Europa, entre outros), além de referências técnicas e metodológicas para avaliação de risco e de custos/benefícios (COMISSÃO EUROPEIA, 2021a; 2021b). Ainda que os contextos fiscal, institucional e federativo sejam distintos, três lições são pertinentes ao caso brasileiro:

- 1. Integração orçamentária:** vincular prioridades de adaptação a programas plurianuais, com etiquetagem climática e metas de resultados.
- 2. Provas climáticas (climate proofing):** exigir avaliação de risco climático e soluções de resiliência em todos os investimentos relevantes de infraestrutura, inclusive em energia, água, mobilidade urbana e saneamento.
- 3. Catálogo de instrumentos:** combinar dotações, garantias, blended finance e seguros, com métricas para mensurar custo evitado e co-benefícios.

RECOMENDAÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Diante do exposto, esta seção apresenta diretrizes estratégicas — de caráter macro e intersetorial — para reorientar a Estratégia Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (ENA), à luz da justiça climática, da redistribuição de riscos e da adaptação tratada como investimento público estratégico. As propostas priorizam infraestrutura de energia, recursos hídricos, segurança alimentar, infraestrutura urbana exposta a riscos climáticos e efeitos sobre a agricultura, e dialogam com o arranjo federativo recentemente reforçado e com os avanços do Plano Clima em elaboração, incluindo metas, governança e monitoramento (BRASIL, 2025). Nesse sentido, recomenda-se:

Revisar e atualizar a ENA com metas vinculantes e indicadores mensuráveis objetivando

1. Fixar metas nacionais vinculantes de adaptação (com prazos, linhas de base e responsabilidades setoriais), alinhadas ao Plano Plurianual e às leis orçamentárias, e desdobra-las em metas territoriais pactuadas com estados e municípios. A versão em elaboração do Plano Clima prevê “metas nacionais de adaptação” e capítulo específico de monitoramento, avaliação e aprendizado — elementos que devem ser consolidados em norma infralegal e pactos federativos com consequências orçamentárias (BRASIL, 2025).
2. Adotar um quadro nacional de indicadores de adaptação, com métricas comparáveis e uso prioritário de bases já existentes (por exemplo, Adapta-Brasil, Atlas de Desastres e sistemas setoriais), garantindo consistência metodológica e transparência.
3. Incorporar justiça climática como eixo norteador da definição de metas e indicadores, explicitando prioridades para povos e comunidades tradicionais, mulheres, trabalhadores informais, agricultores familiares e periferias urbanas, como já delineado no Plano Clima (BRASIL, 2025).

Criar mecanismos orçamentários institucionais e prova de resiliência climática do gasto público

1. Instituir um mecanismo permanente de financiamento para adaptação, com governança federativa, voltado à cofinanciamento de planos e obras de adaptação prioritárias (água, saneamento e drenagem, contenção de encostas, armazenamento e logística de alimentos, infraestrutura energética resiliente). Aplicar prova de resiliência climática (“climate-proofing”) a todo investimento público federal relevante (incluindo Programa de Aceleração do Crescimento), com diretrizes técnicas para projeto, licitação e operação, semelhante a boa prática europeia de integração da adaptação na programação orçamentária e nos investimentos (COMISSÃO EUROPEIA, 2021a; 2021b).
2. Mobilizar finanças sustentáveis (debêntures verdes, fundos garantidores, rotulagem de projetos de adaptação) e alinhar critérios nacionais à taxonomia de finanças sustentáveis, valorizando soluções baseadas na natureza e infraestrutura verde .

Ampliar a participação social e o protagonismo de grupos vulnerabilizados

1. Pactuar planos e investimentos com participação vinculante de povos e comunidades tradicionais, mulheres e juventudes, utilizando metodologias de coprodução e consulta livre, prévia e informada, em linha com a diretriz de justiça climática do Plano Clima .
2. Estruturar a cooperação federativa nos territórios prioritários, com base na estratégia AdaptaCidades (seleção técnica de municípios vulneráveis; planos de trabalho estaduais com eixos de capacitação, produção de informação e gestão com monitoramento, avaliação e financiamento), reforçando consórcios intermunicipais.



Integrar a ENA ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)

1. Condicionar a seleção de projetos do PAC à prova de resiliência climática e a critérios socioambientais que priorizem a redução de vulnerabilidades de populações em risco, em relativa consonância com práticas de “climate-proofing” nos investimentos europeus (COMISSÃO EUROPEIA, 2021a).
2. Estabelecer carteiras temáticas de adaptação no PAC para:
 - a) Água e saneamento: reservação artificial, alternativas de abastecimento e infraestrutura de drenagem, com foco em microrreservatórios, sistemas de captação e reuso, respondendo a fatores críticos de vulnerabilidade identificados (baixa reservação e baixo investimento per capita em recursos hídricos) (BRASIL, 2025).
 - b) Segurança alimentar e cadeias do agro: ampliação de capacidade de armazenamento e logística de abastecimento; assistência técnica para agricultura adaptativa; estoques e compras públicas articuladas à alimentação escolar, componentes que elevam a capacidade adaptativa municipal (BRASIL, 2025).
 - c) Infraestrutura urbana resiliente: obras de drenagem e contenção, requa-lificação de assentamentos precários e implantação de soluções baseadas na natureza para controle de alagamentos e ondas de calor, com linhas de financiamento específicas (COMISSÃO EUROPEIA, 2021b).

CONCLUSÃO

A Estratégia Nacional de Adaptação precisa ser reposicionada como política de Estado, articulada a um projeto de desenvolvimento que combine transição energética justa, proteção social climática e investimento público-privado coordenado em resiliência. A adoção de um arcabouço de metas e indicadores vinculantes, a institucionalização do orçamento de adaptação e a integração com instrumentos de planejamento econômico e territorial constituem condições necessárias para reduzir o hiato entre ambição e execução, maximizar co-benefícios sociais e econômicos e assegurar que o Brasil proteja vidas, culturas e ativos ambientais e econômicos sob um clima em rápida transformação.

Diante do diagnóstico anteriormente apresentado, o policy brief propõe cinco diretrizes macro para subsidiar movimentos sociais e parlamentares rumo à COP30: (1) revisão e atualização da Estratégia Nacional de Adaptação com metas vinculantes, indicadores verificáveis e calendário de implementação; (2) criação de meca-

nismos orçamentários institucionais para adaptação, inspirados em boas práticas internacionais de integração orçamentária, taxonomia de finanças sustentáveis e “climate proofing” de investimentos públicos; (3) estabelecimento de um sistema nacional de monitoramento e avaliação — com indicadores de risco, vulnerabilidade e capacidade adaptativa, e com relatório público periódico; (4) participação social qualificada e protagonismo de grupos vulneráveis em todas as etapas do ciclo de políticas; e (5) integração operacional da Estratégia de Adaptação com o Programa de Aceleração do Crescimento para priorizar projetos estruturantes em infraestrutura de energia, recursos hídricos, saneamento e urbanização resiliente. Tais diretrizes refletem a evidência de que a adaptação “mais sistêmica e célere” exige institucionalização de métricas e de financiamento, sob pena de perpetuar padrões de perda e desigualdade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima; Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (versão em elaboração no âmbito do Plano Clima)**. Brasília, 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **AdaptaCidades divulga lista de municípios e reforça estratégia de federalismo climático**. Brasília, 2024. Disponível em: Portal do MMA.

COMISSÃO EUROPEIA. Estratégia da União Europeia para a Adaptação às Alterações Climáticas (COM(2021) 82 final). Bruxelas, 2021.

COMISSÃO EUROPEIA. Documento de Trabalho dos Serviços da Comissão – Avaliação de Impacto que acompanha a Estratégia de Adaptação (SWD(2021) 25 final). Bruxelas, 2021.

BRASIL. Síntese dos resultados – Setor Estratégico Recursos Hídricos (Risco de Esgasseamento Hídrico). Brasília, 2025.

BRASIL. Síntese dos resultados – Setor Estratégico Segurança Alimentar (Ameaça: Seca). Brasília, 2025.

POLICY BRIEF N. 8 | SETEMBRO DE 2025

A IMPORTÂNCIA DO FORTALECIMENTO E DA AMPLIAÇÃO DO REGIME DE PARTILHA

SIGA NOSSAS REDES SOCIAIS

Clique nos ícones para ser redirecionado(a)



CONTATO

ineep.org.br | redes@ineep.org.br | (21) 97461-8060

ENDEREÇO

Avenida Rio Branco, 133, 21º andar, Centro - Rio de Janeiro/RJ