

Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome



Plano Setorial de Segurança Alimentar e Nutricional



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Vice-Presidente

GERALDO ALCKMIN

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA

Ministra de Estado

MARINA SILVA

SECRETARIA-EXECUTIVA

Secretário-Executivo

JOÃO PAULO RIBEIRO CAPOBIANCO

SECRETARIA NACIONAL DE MUDANÇA DO CLIMA

Secretário

ALOISIO LOPES PEREIRA DE MELO

DEPARTAMENTO DE POLÍTICAS PARA ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA À MUDANÇA DO CLIMA

Diretora

INAMARA SANTOS MÉLO

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Ministra de Estado

LUCIANA SANTOS

SECRETARIA-EXECUTIVA

Secretário-Executivo

LUIS MANUEL REBELO FERNANDES

SECRETARIA DE POLÍTICAS E PROGRAMAS ESTRATÉGICOS

Secretária

ANDREA BRITO LATGÉ

DEPARTAMENTO PARA O CLIMA E SUSTENTABILIDADE

Diretor

OSVALDO LUIZ LEAL DE MORAES

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO E ASSISTÊNCIA SOCIAL, FAMÍLIA E COMBATE À FOME

Ministro de Estado

JOSÉ WELLINGTON BARROSO DE ARAÚJO DIAS

SECRETARIA-EXECUTIVA

Secretário-Executivo

OSMAR RIBEIRO DE ALMEIDA JÚNIOR

SECRETARIA NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

Secretária

LILIAN DOS SANTOS RAHAL

DEPARTAMENTO DE PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO ADEQUADA E SAUDÁVEL

Diretora

PATRICIA CHAVES GENTIL

Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome

**Plano Clima Adaptação
Plano Setorial de Segurança Alimentar
e Nutricional**

Brasília/DF
MMA, MCTI, MDS
2025

Equipe Técnica

MDS

Ana Amélia Silva, Bruna Pitasi Arguelhes, Camila Carneiro, Camile Sahb, Carmem Priscila Bocchi, Cinthia Barros dos Santos Miranda, Diana Verônica Suarez Naranjo, Elisângela Januário, Fernando Paes de Andrade, Gisele Ane Bortolini, Kelliane Fuscaldi, Kelvia de Assunção Ferreira Barros, Luiza Trabuco, Marcelo Souza, Márcia Muchagata, Marcos Dal Fabbro, Natália Gebrim Dória, Natália Araújo Vieira, Paulo Alves, Tatiane Nunes Pereira, Tereza Cotta, Thais Fonseca Veloso de Oliveira, Valéria Burity, Vera Lúcia Campelo da Silva, Vitor Santana

MPA

Adayse Bossolani da Guarda, Edilene Pinheiro Ferreira, Luciene Mignani, Missileny de Jesus Xavier, Wanessa Moraes Nogueira Cabral MPI

Maurício Polidoro

MMA

Adriana Brito da Silva, Daniela Dantas de Menezes Ribeiro, Inamara Santos Mélo, Isabela Mirna Marques Lourenço, João Filipe Iura Schafaschek, Karine Lopes, Lincoln Muniz Alves, Pedro Alexandre Rodrigues Christ

MCTI

Diogo Victor Santos, Márcio Rojas da Cruz, Ricardo Vieira Araujo, Sávio Túlio Oselieri Raeder

Revisão Técnica

Camille Nolasco (INPE/Rede Clima), Caroline Medeiros Rocha Frasson (LACLIMA), Gustavo Felipe Balué Arcoverde (INPE/Adapta-Brasil), Thales Vaz Penha (INPE/AdaptaBrasil)

Apoio Técnico

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Ana Carolina Câmara, Armin Deitenbach, Fernanda Leite, Francisco Veiga Lima, Luciana Mara Alves, Pablo Borges de Amorim Projeto Ciência&Clima (GEF/PNUD/MCTI)

Mariana Gutierrez Arteiro da Paz, Natalia Torres D'Alessandro, Renata Patricia Soares Grisolí

Revisão de Texto

Laura Nicoli Pereira e Silva, Wagner Luiz Ribeiro dos Santos

Projeto Gráfico

Ana Krebs

Diagramação e Arte

Estúdio Dupla Ideia Design

Coordenado pelo MDS, este Plano Setorial de Segurança Alimentar e Nutricional integra o Plano Clima Adaptação, que conta com coordenação-geral do MMA, coordenação técnico-científica do MCTI e apoio do ProAdapta — projeto implementado pela GIZ no âmbito da parceria entre o MMA e o Ministério Federal do Meio Ambiente, Ação Climática, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear da Alemanha (BMUKN), como parte da Iniciativa Internacional para o Clima (IKI) — e do Ciência&Clima — projeto de cooperação técnica internacional (BRA/23/G31) executado pelo MCTI com apoio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD Brasil) e recursos do Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

B823 Brasil. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima.

Plano Clima Adaptação [recurso eletrônico] : plano setorial de segurança alimentar e nutricional. – Brasília, DF : MMA ; MCTI ; MDS, 2025.
81 p. : il. color.

Modo de acesso: World Wide Web
ISBN 978-85-7738-534-8 (online)

1. Mudança climática. 2. Política pública. 3. Saúde 4. Nutrição. I. Título.

CDU 504.7

IBAMA

Biblioteca Nacional do Meio Ambiente
Júlia G. de Menezes – CRB1/3001

Instituições do governo federal participantes do Plano Setorial de Segurança Alimentar e Nutricional

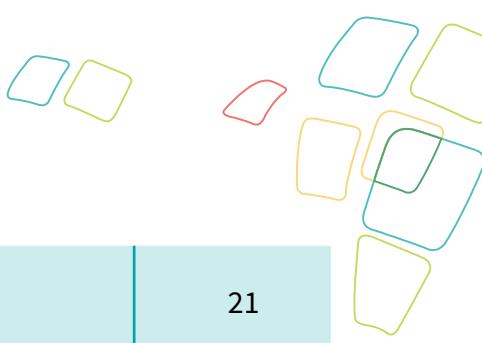
Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional

Câmara Intersetorial de Segurança Alimentar e Nutricional

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

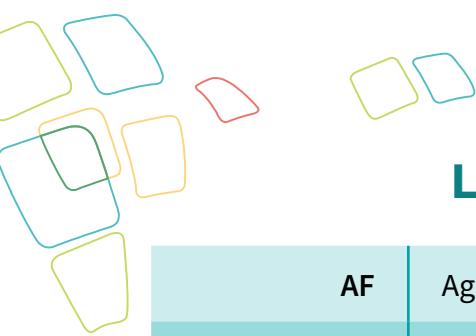
Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar

Ministério das Mulheres



Listas de Quadros

| | | |
|----------|---|----|
| Quadro 1 | Síntese dos riscos climáticos prioritários para a Segurança Alimentar e Nutricional | 21 |
| Quadro 2 | Objetivos setoriais, metas e ações do Plano Setorial de Segurança Alimentar e Nutricional | 38 |
| Quadro 3 | Metas e indicadores para monitoramento e avaliação do Plano Setorial de Segurança Alimentar e Nutricional | 60 |
| Quadro 4 | Quadro-síntese de atribuição de responsabilidades na gestão do plano | 68 |



Lista de Acrônimos e Siglas

| | |
|----------------|--|
| AF | Agricultura Familiar |
| CAISAN | Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional |
| CONSEA | Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional |
| DCNT | Doenças Crônicas Não Transmissíveis |
| DHAA | Direito Humano à Alimentação Adequada |
| EMBRAPA | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária |
| ENA | Estratégia Nacional de Adaptação |
| FAO | Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura |
| GEE | Gases do Efeito Estufa |
| INSAN | Insegurança Alimentar e Nutricional |
| IPCA | Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo |
| MDS | Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome |
| PCTs | Povos e Comunidades Tradicionais |
| PNAD | Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios |
| PNAPO | Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica |
| PNSAN | Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional |
| POF | Pesquisa de Orçamentos Familiares |
| SAN | Segurança Alimentar e Nutricional |
| SECF | Secretaria Extraordinária de Combate à Pobreza e à Fome |
| SESAN | Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional |
| SISAN | Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional |
| SUAS | Sistema Único de Assistência Social |
| VIGISAN | Vigilância da Segurança Alimentar e Nutricional |

Apresentação

Este Plano Setorial de Segurança Alimentar e Nutricional, juntamente com outros 15 Planos Setoriais e Temáticos, e a Estratégia Nacional de Adaptação compõem o Plano Clima Adaptação.

O Plano Clima Adaptação é a materialização de uma ampla estratégia do governo federal no enfrentamento à mudança do clima, orientado pela justiça climática, para a construção de um futuro mais resiliente. Ele integra o Plano Nacional sobre Mudança do Clima (Plano Clima), ao lado da Estratégia Nacional de Mitigação e seus Planos Setoriais e das Estratégias Transversais, que abordam: a transição justa e a justiça climática; mulheres e clima; os meios de implementação; educação, capacitação, pesquisa, desenvolvimento e inovação; e o monitoramento, a gestão, a avaliação e a transparência.

No âmbito do Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (CIM), sob a liderança do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) e a coordenação técnico-científica do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), o Plano Clima Adaptação envolveu em sua elaboração 25 ministérios, além de contribuições da sociedade civil e do setor empresarial. A construção dos Planos Setoriais e Temáticos foi liderada pelos ministérios diretamente envolvidos nos temas, os quais serão responsáveis pelo desenvolvimento e pela execução de seus respectivos planos.

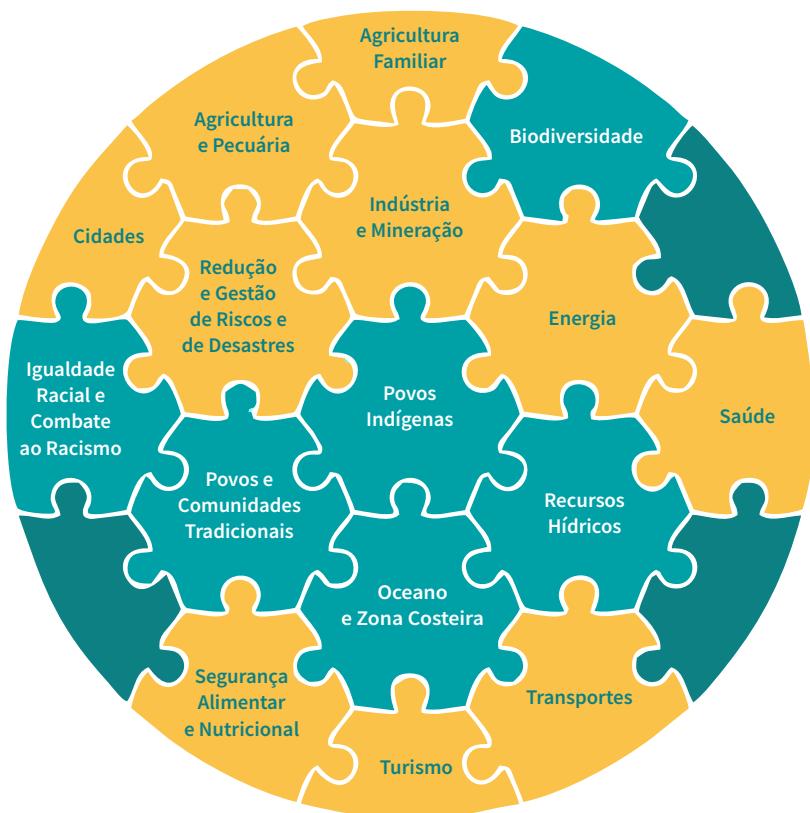
A Estratégia Nacional de Adaptação (ENA) traz uma contextualização abrangente da agenda climática no Brasil e no mundo, indicando os normativos, compromissos internacionais e marcos legais relevantes. Apresenta os conceitos técnicos e a base metodológica que orientaram sua construção e a dos Planos Setoriais e Temáticos, com ênfase na abordagem de risco climático e no ciclo iterativo da adaptação. Define ainda os princípios gerais, diretrizes, objetivos e metas nacionais, que orientaram a elaboração dos Planos Setoriais e Temáticos, bem como orienta estados e municípios para a elaboração de seus planos de adaptação, conforme estabelecido no artigo 6º da Lei nº 14.904, de 27 de junho de 2024, fortalecendo a articulação entre os diferentes níveis de governo.

O desenvolvimento dos Planos Setoriais e Temáticos contou com uma série de oficinas de trabalho, seminários e reuniões com o objetivo de realizar capacitações técnicas, promover a transparência do processo e a participação de diferentes segmentos da sociedade. A construção dos conteúdos dos planos teve como fundamento as bases científicas consolidadas no Sexto Relatório de Avaliação (AR6) do IPCC e a literatura científica recente e de alto impacto, acrescidas de contribuições de institutos de pesquisa, como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e a Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais (Rede Clima).

Os planos tiveram um modelo orientativo a fim de garantir a harmonização do conteúdo entre diferentes setores e temas e facilitar o diálogo e o monitoramento de ações, bem como servir de base para a realização de capacitações e a elaboração das ferramentas utilizadas. Uma das principais bases metodológicas empregadas para alinhar o conteúdo das oficinas técnicas e dos modelos orientativos (*templates*) dos Planos Setoriais e Temáticos de adaptação foi a do Ciclo Iterativo da Adaptação. Assim, o processo de criação dos planos considerou quatro dimensões: avaliação de riscos, impactos e vulnerabilidades; planejamento para a adaptação; implementação das ações de adaptação; e monitoramento e avaliação.

A figura abaixo representa o caráter complementar dos 16 Planos Setoriais (peças em amarelo) e Temáticos (peças em azul) do Plano Clima Adaptação. Os planos foram definidos com base na Resolução CIM nº 3, de 14 de setembro de 2023, com vistas a considerar as prioridades e urgências em relação às vulnerabilidades atuais do país.

Figura 1 – Planos Setoriais e Temáticos do Plano Clima Adaptação



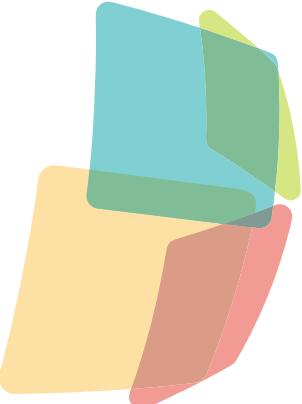
Fonte: Elaboração própria.

Espera-se que a publicação deste Plano Setorial de Segurança Alimentar e Nutricional constitua um marco na agenda de adaptação do setor, direcionando mudanças estruturais e necessárias para a redução das vulnerabilidades climáticas e a garantia da resiliência de pessoas, sistemas e atividades que estão em seu escopo de atuação. Em conjunto com os outros Planos Setoriais e Temáticos, o Brasil avança passos significativos no sentido de se preparar para um novo cenário climático que impõe desafios complexos e multissetoriais.



Sumário

| | |
|--|----|
| 1. Contexto | 11 |
| 1.1. A importância da adaptação para a Segurança Alimentar e Nutricional | 11 |
| 1.2. Arranjo institucional | 13 |
| 1.3. Instrumentos existentes | 14 |
| 2. Principais riscos e vulnerabilidades | 15 |
| 2.1. Síntese dos riscos prioritários | 20 |
| 2.2. Descrição dos riscos prioritários | 27 |
| 2.2.1. Diminuição da disponibilidade de alimentos | 27 |
| 2.2.2. Aumento da vulnerabilidade socioeconômica | 28 |
| 2.2.3. Aumento dos preços dos alimentos | 29 |
| 2.2.4. Aumento do número de pessoas em insegurança alimentar e nutricional | 30 |
| 2.2.5. Comprometimento do acesso a alimentos saudáveis | 31 |
| 2.2.6. Diminuição da disponibilidade de água para consumo humano e produção de alimentos | 32 |
| 3. Adaptação | 34 |
| 3.1. Objetivos | 34 |
| 3.2. Metas e ações | 35 |
| 4. Gestão do plano | 57 |
| 4.1. Elaboração do plano | 57 |
| 4.1.1. Processos de elaboração | 57 |
| 4.1.2. Mecanismos de participação | 58 |
| 4.2. Gestão e implementação do plano setorial | 58 |
| 4.2.1. Responsabilidades na implementação | 58 |
| 4.2.2. Monitoramento, avaliação e transparência | 59 |
| 5. Considerações finais | 69 |
| Referências | 71 |
| Apêndices | 80 |
| APÊNDICE A | 81 |



Plano Setorial de Adaptação à Mudança do Clima

Segurança Alimentar e Nutricional

1. Contexto

1.1. A importância da adaptação para a Segurança Alimentar e Nutricional

A Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) resulta de distintos esforços no âmbito social, ambiental e econômico e de ampla mobilização política. A adaptação à mudança do clima impõe ajustes nessas dinâmicas de forma a enfrentar as alterações que as impactam negativamente, no sentido de assegurar o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) (FBMC, 2011; CONSEA, 2009a, 2009b; ABRANDH, 2013). Sinérgicas, as crises pandêmicas de desnutrição, obesidade e do clima constituem-se como sindemia global, formando um cenário sem precedentes (IDEC, 2019; Burigo; Porto, 2021).

Em relação à SAN da população brasileira, dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) (IBGE, 2020a) referentes ao período de 2017-2018 indicavam que 36,7% dos domicílios do país eram afetados por algum grau de insegurança alimentar¹, dos quais 4,6% conviviam com a fome (insegurança alimentar grave). Por sua vez, dados levantados no quarto trimestre de 2023 pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) (IBGE, 2024) demonstram que a insegurança alimentar estava presente em 27,6% dos domicílios. Desses, 9,4% tinham pessoas em insegurança alimentar moderada ou grave, demonstrando uma redução de 3,3% frente à POF 2017-2018 (12,7%).

Diante disso, importa ainda destacar que, em 2022, dados do II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar – II VIGISAN (PENSSAN, 2022) indicavam que 30,1% dos domicílios do país eram afetados por algum grau de insegurança alimentar, dos quais 15,5% conviviam com a fome, revelando um alarmante recrudescimento pós-pandemia e significativa redução a partir de 2023, conforme dados da PNAD. A pesquisa também identificou maior vulnerabilidade à restrição alimentar nos domicílios onde residiam crianças e/ou adolescentes.

¹ A Escala Brasileira de Medida Domiciliar de Insegurança Alimentar (Ebia) é utilizada como medida direta da percepção da insegurança alimentar em nível domiciliar. A Ebia classifica os domicílios em quatro categorias:

Segurança alimentar: os moradores do domicílio têm acesso regular e permanente a alimentos de qualidade e em quantidade suficiente.

Insegurança alimentar leve: os moradores do domicílio apresentam comprometimento da qualidade da alimentação em detrimento da manutenção da quantidade percebida como adequada.

Insegurança alimentar moderada: os moradores do domicílio apresentam modificações nos padrões usuais da alimentação entre os adultos concomitantes à restrição na quantidade de alimentos entre os adultos.

Insegurança alimentar grave: é caracterizada pela quebra do padrão usual da alimentação com comprometimento da qualidade e redução da quantidade de alimentos de todos os membros da família, inclusive das crianças residentes neste domicílio; pode ainda incluir a experiência de fome.

Tal melhoria dos níveis de SAN ainda não retoma a condição existente em 2013, quando o Brasil saiu do mapa da fome da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), com o menor quantitativo de domicílios com algum grau de insegurança alimentar frente à série histórica do IBGE (22,6%). Nesse contexto, a necessidade de medidas adaptativas à mudança do clima é inquestionável à garantia de alimentação adequada e saudável de toda a população, mesmo considerando todos os esforços da atual gestão federal no sentido de restabelecer a condição de SAN alcançada em 2013.

Os dados da PNAD relativos a 2023 demonstraram que a proporção de domicílios com insegurança alimentar moderada ou grave era de 12,7% nas áreas rurais e 8,9% nas áreas urbanas, embora quantitativamente as cidades respondessem pelo maior número de pessoas nessas condições. Por sua vez, as regiões Norte e Nordeste eram as mais afetadas pela falta de alimentos, sendo que, no país, 59,4% dos domicílios em insegurança alimentar eram chefiados por mulheres e 69,7%, por pessoas negras. Em pouco mais da metade dos domicílios com insegurança alimentar moderada ou grave (50,9%), o rendimento domiciliar per capita era inferior a meio salário mínimo.

Como visto, condições socioeconômicas, gênero e raça/cor e suas interseccionalidades são determinantes no acesso à alimentação, premissa também válida para os efeitos da mudança do clima. Pessoas em situação de pobreza e grupos sociais em vulnerabilidade socioambiental enfrentam de forma muito mais severa os efeitos negativos dessas alterações (CONSEA, 2009a; FBMC, 2011; Alpino *et al.*, 2022), sobretudo mulheres e população negra, mais expostas à sobrecarga de trabalho para garantir alimentos e água às famílias, ou mesmo em razão do racismo ambiental prevalente em nossa sociedade (Oliveira *et al.*, 2021; Alpino *et al.*, 2022). A concentração de riqueza demanda esforços desiguais no enfrentamento da crise climática, evidenciando a importância de decisivos esforços para garantir a justiça climática à parcela mais empobrecida da sociedade, que é mais impactada pelos modos de vida e de consumo de uma minoria (FBMC, 2011).

Agir frente à mudança do clima e seus desdobramentos na segurança e soberania alimentar também pressupõe discutir os atuais modelos de produção, distribuição, acesso e consumo de alimentos. Aproximadamente 1/3 das emissões globais de gases do efeito estufa (GEE) decorrem dos sistemas alimentares (Crippa *et al.*, 2021; SEEG, 2023); estima-se que no país os sistemas alimentares, em 2021, foram responsáveis por 73,7% das emissões brutas de GEE (SEEG, 2023). Além dos impactos socioambientais negativos em razão da intensa exploração dos recursos naturais e do uso indiscriminado de agrotóxicos, a associação agroindustrial tem ampliado a produção de alimentos ultraprocessados, cujo consumo está atrelado ao aumento de mais de 30 doenças (Lane *et al.*, 2024). Apesar disso, a tecnologia de alimentos pode contribuir sobremaneira para a alimentação humana, desde que aplicada com foco no DHAA.

É importante ressaltar que até mesmo ultraprocessados *plant-based* (à base de vegetais) podem trazer impactos negativos à saúde (Rauber *et al.*, 2024), o que leva à conclusão de que alimentos ultraprocessados devem ser evitados de forma geral. Ademais, os atuais modelos de produção de alimentos também impactam a cultura e a diversidade alimentar, o que é expresso pela monotonia observada nas paisagens agrícolas, alcançando os padrões alimentares.



Por sua vez, as regiões Norte e Nordeste eram as mais afetadas pela falta de alimentos, sendo que, no país, 59,4% dos domicílios em insegurança alimentar eram chefiados por mulheres e 69,7%, por pessoas negras.

Em um contexto alarmante de mudança do clima, os sistemas alimentares são indutores do aquecimento global e, ao mesmo tempo, fortemente impactados em razão das severas oscilações sobre a disponibilidade hídrica e a intensificação de extremos climáticos que afetam a produtividade dos cultivos e da pecuária, inclusive de maneira mais ou menos acentuada, conforme os sistemas, modos de produção e capacidades de resposta (Cuadra *et al.*, 2018; Fanzo *et al.*, 2018; Brasil, 2021; Souza; Haddad, 2021; Hagen *et al.*, 2022).

Responsáveis por quantitativos expressivos da produção de alimentos para o consumo interno e pela manutenção de ativos ambientais, a Agricultura Familiar (Tanure *et al.*, 2024), Povos e Comunidades Tradicionais, Quilombolas e Povos Indígenas, detentores de modos de vida e de sistemas de produção alinhados a diversidade alimentar, ocupação e usos territoriais pautados pela sustentabilidade, seguem mais expostos aos impactos negativos das alterações do clima e, ao mesmo tempo, são fonte de conhecimentos indispensáveis ao seu enfrentamento.

Além disso, implicando relevante diminuição de alimentos disponíveis, as perdas e desperdícios em toda a cadeia produtiva representam quase 30% (SEEG, 2023) do que se produz no país e exercem influência no aquecimento global, em razão da geração de metano na decomposição orgânica desses produtos.

Por sua vez, o armazenamento e a distribuição de alimentos são estratégicos na melhoria do acesso, por exemplo, e na contenção da oscilação de preços, fortemente impactados por extremos climáticos. Esses mecanismos ainda são essenciais em situações de desastres climáticos, propiciando melhores condições de atendimento emergencial no socorro às vítimas dessas calamidades.

1.2. Arranjo institucional

A Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN), por essência intersetorial, dispõe de notável capacidade de articulação institucional e mobilização social, por meio de distintas instâncias de planejamento, monitoramento e controle social (Brasil, 2006, 2010; Bocchi *et al.*, 2019).

No âmbito federal, destacam-se a Câmara Interministerial (CAISAN)² e o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA)³, espaços qualificados de debate e formulação de políticas. O CONSEA tem se destacado na defesa incansável de temas essenciais à política de SAN, com distintas contribuições ao debate relacionado à mudança do clima.

Essas estruturas compõem o Sistema Nacional de SAN (SISAN), que pressupõe a adesão voluntária dos entes federados (estados, Distrito Federal e municípios), os quais se comprometem com um conjunto de iniciativas, constituem arranjos institucionais similares ao nacional e atuam na elaboração de planos setoriais de SAN (Brasil, 2006, 2010). Essa notável rede pode somar esforços imprescindíveis à elaboração e execução de iniciativas de adaptação.

As Conferências de SAN também podem cumprir papel estratégico ao se posicionarem frente aos impactos da mudança do clima, como observado em sua edição nacional, em dezembro de 2023.

² A CAISAN é um colegiado de caráter permanente, cujas ações são articuladas pelo Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. Atualmente, a CAISAN é presidida pelo ministro em exercício do MDS, sendo composta por 24 ministérios que têm ações e programas na área de segurança alimentar e nutricional. Para mais informações, acessar: <https://www.gov.br/mds/pt-br/caisan/caisan-camara-interministerial-de-seguranca-alimentar-e-nutricional>.

³ O CONSEA é composto por dois terços de representantes da sociedade civil e um terço de representantes governamentais. A presidência é exercida por um representante da sociedade civil, indicado entre os seus membros e designado pela presidência da República. Para mais informações, acessar: <https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/consea/estrutura-consea>.

Por sua vez, o Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, aprovado pela CAISAN em 2025, inclui ações de mitigação e adaptação à mudança do clima.

Além disso, o Sistema Único de Assistência Social (SUAS) é fundamental no fortalecimento da rede de proteção social do país, atuando decisivamente nessa perspectiva, inclusive em momentos emergenciais – como verificado em 2024 no estado do Rio Grande do Sul, que enfrentou cheias provocadas por altos índices pluviométricos, agravadas por problemas estruturais, com sinais claros decorrentes da ação humana e mudança do clima.

As políticas governamentais de Desenvolvimento Social, de Segurança Alimentar e Nutricional, de Assistência Social, de Cuidados, de Inclusão Socioeconômica e de Renda de Cidadania são implementadas, em nível federal, pelo Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS), cuja missão, em seu planejamento estratégico, é superar a fome, reduzir a desigualdade social e garantir a dignidade, a inclusão e a proteção socioassistencial às pessoas em situação de vulnerabilidade social.

Por fim, cabe mencionar que o setor privado, que atua na produção, processamento e logística no âmbito dos sistemas alimentares, pode e deve fortalecer sua atuação em prol da SAN, particularmente no atual contexto climático e na perspectiva do DHAA.

1.3. Instrumentos existentes

O arcabouço legal da Segurança Alimentar e Nutricional e a governança política, técnica e social, composta por CAISAN, CONSEA, Conferências e congêneres subnacionais, proporcionam capacidades institucionais vitais à cooperação na elaboração de respostas aos desafios inerentes à mudança do clima.

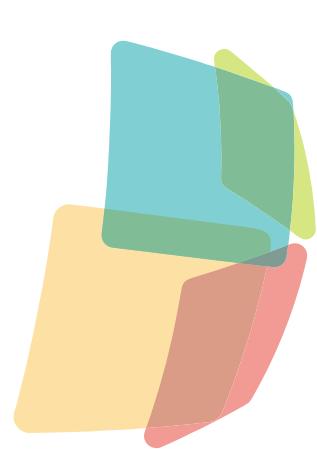
A Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) (Brasil, 2012) revela-se um instrumento essencial, alinhado ao desenvolvimento sustentável e à oferta de alimentos saudáveis e, assim como a PNSAN, sustenta-se em arranjos institucionais relevantes à sua operacionalização.

A Política Nacional de Abastecimento Alimentar (Brasil, 2023a), publicada em 2023, prevê diretrizes para um sistema integrado de abastecimento alimentar que engloba ações que se estendem da produção ao consumo, assim como de mitigação climática.

Por sua vez, os Guias Alimentares apresentam as diretrizes nacionais de alimentação adequada e saudável, incorporadas em decreto federal relativo à nova cesta básica (Brasil, 2024), uma referência também adotada neste plano para as ações que serão apresentadas para todas as etapas do sistema alimentar (produção, abastecimento e consumo) (Brasil, 2014, 2019).

Um conjunto de programas, estratégias e ações segue em implementação no país e contribui para a adaptação aos efeitos climáticos, balizando as medidas a serem adotadas para o contexto observado, sendo relevante considerar que algumas dessas iniciativas também podem contribuir para a agenda de mitigação.





2. Principais riscos e vulnerabilidades

a) Produção de alimentos e sua disponibilidade

A SAN e a mudança do clima estão profundamente interligadas, e essa relação se manifesta de várias formas, afetando a disponibilidade, acessibilidade, estabilidade e qualidade dos alimentos, desdobrando-se negativamente no DHAA. Para efeito das medidas adaptativas que serão oportunamente propostas, os riscos e as vulnerabilidades serão analisados a partir de aspectos ligados à produção, ao abastecimento e ao consumo de alimentos, assim como à segurança hídrica.

Os sistemas alimentares no Brasil são organizados por uma variedade de fatores, sendo fortemente influenciados pela exportação de produtos agropecuários, especialmente *commodities* agrícolas, e pelo abastecimento interno de alimentos. Essa relevante capacidade de oferta, que inclusive coloca o país em destaque no cenário mundial, é moldada por modelos de produção que dependem, em grande parte, da disponibilidade de terras, em que o tamanho das áreas cultivadas desempenha um papel crucial. Além disso, a capacidade de investimento, especialmente em tecnologias e serviços, é outro fator decisivo na orientação desses sistemas, junto a outras condições relevantes.

Essas dinâmicas estão intimamente ligadas à disponibilidade de alimentos, refletindo diretamente na SAN (IDEC, 2021). Dados disponibilizados pelo INSPER em 2025, relativos às exportações em 2024, colocaram o Brasil como líder mundial na exportação de *commodities* agropecuárias e agroindustriais, totalizando, somente nesse segmento, U\$ 137,7 bilhões em operações, uma especialização no fornecimento de “produtos mais brutos e de menor valor adicionado”, o que está associado à “vasta disponibilidade de recursos naturais”, entre outros aspectos (Insper Agro Global, 2025, p. 3). Assim, o paradoxo da fome no Brasil (Hungria, 2024; Maluf; Burlandy, 2023) pode se tornar ainda mais evidente em face dos cenários adversos relacionados à mudança do clima.

Os impactos negativos na produção agropecuária em razão da elevação da temperatura média do planeta são alarmantes – de 2013 a 2022, chuvas e secas intensas afetaram a produção de alimentos no Brasil, trazendo prejuízos da ordem de R\$ 260 bilhões (Brasil, 2023c). Diante disso, os cenários climáticos acenam para o agravamento dessa situação, como de áreas inviabilizadas para fins agropecuários, ou mesmo a diminuição de produtividade dos cultivos mais expostos e vulneráveis (Brasil, 2021).

O desequilíbrio ambiental decorrente do aquecimento do planeta também intensifica a presença de “pragas” e demais questões fitossanitárias que podem prejudicar pastagens e lavouras (Assad *et al.*, 2019), reduzindo a produção e até mesmo afetando a qualidade dos produtos que chegam à população. A larga utilização de

agrotóxicos é extremamente alarmante, sendo o Brasil um dos maiores consumidores de pesticidas do mundo (Grigori, 2019). Cumpre também salientar que práticas intensivas de produção animal resultam no uso excessivo de antibióticos, colocando o país entre os maiores consumidores mundiais desses produtos para este fim (Cátedra Josué de Castro, 2024), o que pode resultar em processos naturais de seleção dos microrganismos e, consequentemente, na resistência antimicrobiana (RAM).

Em relação ao uso da terra, a partir de informações do Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2017), último disponível, o Brasil dispunha de 351 milhões de hectares distribuídos entre os estabelecimentos agropecuários, dos quais aproximadamente 63,5 milhões eram destinados a lavouras (18%) e 159,5 milhões, a pastagens (45%).

Embora o país tenha ampliado em 6% a área dos estabelecimentos agropecuários em relação ao censo agropecuário de 2006, comparativamente a 2017, novas conversões deveriam ser evitadas, considerando firmemente as mudanças no uso da terra como fatores determinantes à emissão de gases de efeito estufa (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2023).

A expansão dos monocultivos agroindustriais tem causado conflitos socioambientais, com 32% dos casos envolvendo a agricultura familiar; 29%, povos indígenas; 22%, quilombolas; e 16%, pescadores, especialmente nas regiões Nordeste e Norte, assim como tem intensificado a concentração de terras, levando ao deslocamento dos trabalhadores rurais para novas fronteiras agrícolas e para centros urbanos (Carneiro, 2015; Firpo; Ferreira, 2018).

É importante destacar que a Agricultura Familiar enfrenta desafios significativos devido à limitação de seus meios de produção. Segundo dados do IBGE (2017), embora 77% dos estabelecimentos agropecuários sejam de agricultores familiares, eles ocupam menos de um quarto da área total utilizada por essas unidades produtivas. Em razão dessa limitação, assim como de outros atributos essenciais à capacidade produtiva, tais agricultores estão mais vulneráveis aos cenários climáticos adversos (Assad *et al.*, 2019; Alpino *et al.*, 2022; Brasil, 2016). Essa vulnerabilidade pode afetar de maneira ainda mais grave a disponibilidade de alimentos, especialmente os produtos *in natura* que compõem a cesta básica. Nesse contexto, sistemas alimentares baseados na produção agroecológica ganham relevância e se tornam ainda mais significativos, podendo até ser considerados vitais frente à mudança do clima. No mesmo sentido, a diversificação produtiva, tanto de espécies quanto de variedades, reforça tal estratégia por favorecer a resiliência dos sistemas alimentares, além de ampliar sua capacidade adaptativa.

Destaca-se, ainda, que a pesca artesanal, crucial para a segurança alimentar e a subsistência de muitas comunidades costeiras e ribeirinhas, também está sendo gravemente afetada pela mudança do clima. Entre os impactos observados, estão o aumento do nível do mar, alterações nos padrões de chuva e a acidificação dos oceanos, que ameaçam seus meios de subsistência, com destruição de embarcações, perda de infraestrutura e mudanças nos ecossistemas aquáticos, aumentando a vulnerabilidade econômica e social dos pescadores artesanais. Secas prolongadas e enchentes também prejudicam a pesca em rios e lagos, afetando a renda e a alimentação dessas comunidades (Brasil, 2024b).

b) Abastecimento e acesso aos alimentos

A estratégia de SAN do Plano Nacional de Adaptação, elaborado em 2016, já destacava que a mudança do clima pode agravar ainda mais as condições existentes de pobreza (Brasil, 2016). A

pressão imputada às famílias em razão da alteração do clima, por exemplo, para alívio do calor extremo (Vasquez-Arroyo *et al.*, 2021) impacta negativamente o orçamento familiar, com possível rebatimento nas despesas destinadas à alimentação – a conta de energia é apontada como fator limitante à alimentação (Instituto Pólis, 2024).

Chuvas torrenciais que superam recordes históricos geram desastres inimagináveis, impondo demandas emergenciais às famílias atingidas (por exemplo, para obterem alimentos), invariavelmente mais vulneráveis socioeconomicamente (Marengo *et al.*, 2020). No outro extremo, as secas e estiagens afetam sobretudo as comunidades que manejam pequenas porções de terra ou que se dedicam ao extrativismo sustentável, de onde obtêm relevantes meios de subsistência (Brasil, 2016).

Nesse contexto, a capacidade adaptativa dos setores sociais mais sensíveis é restrita de forma mais intensa em razão da ausência ou escassez dos meios e mecanismos de reação (FBMC, 2011; Brasil, 2016; FAO, 2021; Machado Filho *et al.*, 2016), colocando-os em situação de vulnerabilidade, fazendo com que os efeitos da mudança do clima sejam sentidos de forma desigual pela população, inclusive aprofundando as barreiras entre as classes sociais.

Adicionalmente, análises demonstram que, entre janeiro de 2007 e junho de 2022, o índice oficial de inflação (IPCA) elevou-se em 125,6% ante a oscilação de 207,9% do grupo alimentos e bebidas que compõe o mesmo indicador, ou seja, 82,3 pontos percentuais acima (Baccarin; Oliveira, 2021). As razões pelas quais a inflação alcançou tais patamares, de forma quase ininterrupta por um período tão longo, demandam avaliações sobre a capacidade da oferta interna de alimentos, particularmente daqueles que não compõem a pauta de exportações, que, segundo a análise mencionada, foram os principais responsáveis pelo impacto inflacionário. Tais avaliações são essenciais, pois trata-se, em sua maioria, de alimentos destinados ao consumo interno da população brasileira.

O enfraquecimento da rede de equipamentos públicos de abastecimento, que poderia auxiliar no acesso a alimentos, fomentando uma alimentação adequada e saudável, que viabilizasse dotar regiões de alternativas para favorecer conexões entre produtores e consumidores, reflete negativamente na segurança alimentar e nutricional (Perez-Cassarino *et al.*, 2018). No tocante à logística de distribuição, comercialização e consumo de alimentos, sabe-se também que as perdas e desperdícios são fatores que descapitalizam os produtores, impactam a disponibilidade de alimentos e favorecem a emissão de gases de efeito estufa.

As ofertas e escolhas alimentares são influenciadas pelos ambientes comunitários que podem possibilitar, ou não, o acesso a alimentos *in natura* e minimamente processados. A existência de desertos alimentares, que são territórios (bairros, distritos, cidades) com pouco ou nenhum acesso a alimentos saudáveis, favorece o consumo de alimentos ultraprocessados, em especial pela parcela mais vulnerabilizada da população. A atuação das grandes redes de varejo que têm sido capazes de orientar padrões de consumo opera no sentido de limitar ambientes tradicionais de abastecimento, mais capilarizados (Silva; Gomes, 2020).

De acordo com o mapa dos desertos alimentares, realizado em 2024, para os 91 municípios brasileiros acima de 300 mil habitantes, foi identificado que aproximadamente 25 milhões de pessoas – de um total de 77 milhões de habitantes nessas cidades – vivem em áreas classificadas como desertos alimentares. Entre esses 25 milhões, cerca de 5,4 milhões moram em favelas e comunidades urbanas, evidenciando as dificuldades enfrentadas pelas populações periféricas no acesso à alimentação adequada. Nesse contexto, destaca-se que 6,7 milhões de pessoas de baixa renda e em situação de pobreza habitam essas regiões, refletindo as iniquidades que marcam o acesso

a alimentos saudáveis no país. Paralelamente, o mapeamento dos pântanos alimentares apontou que cerca de 15 milhões de brasileiros vivem em áreas com alta disponibilidade de produtos ultraprocessados, sendo que, entre eles, 1,8 milhão são pessoas de baixa renda e em situação de pobreza, e 104 mil residem em favelas e comunidades urbanas, o que reforça os desafios estruturais de acesso à alimentação saudável nas cidades brasileiras (Brasil, 2025).

Análises de tendências de evolução dos preços dos alimentos, no período da pandemia de covid-19, sugeriram um aumento de preços dos alimentos *in natura* ou minimamente processados e em ingredientes culinários processados, e uma diminuição dos preços dos alimentos processados e ultraprocessados no mesmo período (de janeiro de 2018 a março de 2022). Esses resultados são preocupantes, pois tais dinâmicas agravam a insegurança alimentar e nutricional, além de ampliar o risco à saúde da população (Andrade *et al.*, 2024).

c) Consumo e qualidade dos alimentos

Dados distintos demonstram que o valor nutricional dos alimentos é impactado pelas alterações do clima (Willett *et al.*, 2019; Agrimonti *et al.*, 2021; Victor *et al.*, 2022). Assim, culturas cultivadas sob gás carbônico (CO_2) elevado mostram sistematicamente reduções nas concentrações de nitrogênio e proteína. O aumento das concentrações de CO_2 na atmosfera pode afetar os nutrientes dos alimentos, levando a uma redução no teor de proteínas vegetais e micronutrientes, como cálcio, ferro e zinco, havendo projeções que indicam uma diminuição na disponibilidade global desses nutrientes até 2050. Estudos ainda revelaram que níveis elevados de CO_2 resultaram em uma redução na concentração de proteínas em culturas como trigo, cevada, arroz e batata na faixa de 10% a 15% (Vermeulen *et al.*, 2012).

Os impactos mencionados, associados à diminuição da disponibilidade de alimentos saudáveis em função das ameaças climáticas, convergem para o aumento do consumo de ultraprocessados, de baixo custo e amplamente disponíveis.

Pobres em nutrientes, os alimentos ultraprocessados também estão associados a um maior impacto ambiental. Diante disso, um estudo realizado no Brasil indicou que, nos últimos 30 anos, houve um aumento de 21% nas emissões de gases de efeito estufa, de 22% na pegada hídrica e de 17% na pegada ecológica, relacionadas à alimentação, sendo que a contribuição dos alimentos ultraprocessados para o impacto ambiental por pessoa dobrou, representando cerca de 20% do total das pegadas relacionadas à alimentação (Silva *et al.*, 2021).

A base da alimentação dos brasileiros ainda é constituída de alimentos *in natura* e minimamente processados; no entanto, o aumento no consumo de ultraprocessados preocupa, uma vez que os percentuais eram de 16,0% em 2008/2009, passando para 18,4% das calorias ingeridas em 2017/2018 (IBGE, 2020a). Apesar de a população mais pobre consumir menos alimentos ultraprocessados, a velocidade no aumento do consumo foi muito mais acelerada entre os grupos em situação de vulnerabilidade.

O consumo de alimentos ultraprocessados aumentou (de 2008–2009 para 2017–2018), com variações positivas que se correlacionam à raça (maior entre pessoas pretas), entre indígenas, na área rural, entre pessoas com até quatro anos de estudo, com o menor quintil de renda e nas regiões Norte e Nordeste. Por outro lado, os indivíduos com maior escolaridade e no maior quintil de renda reduziram seu consumo, indicando uma padronização nacional em níveis mais elevados e com concentração de riscos nas populações mais vulnerabilizadas (Louzada *et al.*, 2023).

Além disso, nota-se que os brasileiros também consomem carne vermelha em excesso. Conforme

a Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017/2018, a média de consumo é de 44,1 g/dia e 53,4g/dia entre indivíduos de menor e maior quartil de renda, respectivamente, bem acima do limite máximo recomendado pelas referências de dieta saudável e sustentável, como a sugerida pela Comissão EAT-Lancet (28g/dia) (Willett et al., 2019). Embora a carne bovina seja uma fonte importante de nutrientes, sua produção em modelos convencionais contribui para a crise climática e seu consumo excessivo está associado ao desenvolvimento de doenças, como certos tipos de câncer, diabetes e doenças cardiovasculares, além de ter um alto impacto ambiental (pegadas de carbono e hídrica) (Garzillo et al., 2022).

No âmbito da saúde, os alimentos ultraprocessados, que são alimentos não saudáveis e de baixo valor nutricional, mas geralmente mais acessíveis à população, podem expor famílias a riscos, como a ampliação da ocorrência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). Cabe destacar que cerca de 60% da população brasileira apresenta sobrepeso e 25% dela, obesidade (IBGE, 2020b).

Cabe discutir que alguns produtos de origem vegetal têm sido apresentados como alternativas ao consumo de carne, como resposta à demanda por proteínas, em especial por pessoas em situação de pobreza, alinhando-se ainda à contenção dos impactos socioambientais advindos das atividades agropecuárias. Deste contexto depreendem-se falsas soluções que podem prosseguir abastecendo a indústria de alimentos, persistindo modelos de produção com as mesmas pressões sociais e ambientais, com reflexos na mudança do clima, assim como a utilização de aditivos cosméticos nesses produtos, que os tornam ultraprocessados. Ademais, há distintas formas e sistemas de produção de proteínas animais que carregam atributos socioambientais, como por exemplo a produção descentralizada, familiar e de pequena escala, para as quais, diga-se, há ampla demanda tecnológica no sentido da sustentabilidade.

A má nutrição em todas as suas formas, incluindo obesidade e desnutrição, é, globalmente, a principal causa de problemas de saúde. A mudança do clima, que pode ser comparada a uma pandemia, devido aos seus amplos efeitos na saúde e nos sistemas naturais, agravará essas condições (Swinburn et al., 2019). Eventos climáticos extremos, secas e mudanças na agricultura podem aumentar a insegurança alimentar e, consequentemente, a desnutrição (IDEC, 2019). Ao mesmo tempo, a mudança do clima é causa e consequência de um sistema alimentar que favorece a redução da diversidade produtiva e de alimentos *in natura*, o que, por consequência, influencia o acesso a alimentos não saudáveis e a ocorrência de excesso de peso e obesidade.

d) Acesso à água

A falta ou a redução da oferta de água em quantidade, qualidade e regularidade afetam não apenas a disponibilidade de alimentos saudáveis, mas também a sustentabilidade dos meios de subsistência, com impacto direto na saúde, na produtividade e no bem-estar da população (Vermeulen et al., 2012).

Diante disso, são graves os cenários de indisponibilidade ou de restrição da oferta de água, sobretudo em regiões mais afetadas por eventos extremos, como o semiárido (MAPBIOMAS, 2024; Jasechko et al., 2024), mas não somente nesse território brasileiro, trazendo inequivocamente à tona iniciativas como a convivência com a seca, conceito popular carregado de significados e atitudes capazes de conduzir políticas públicas exitosas de acesso à água em cenários adversos.

A deficiência da distribuição de chuvas, intensificada conforme as previsões climáticas, inclusive associada à sua diminuição nos períodos mais chuvosos (em alguns locais conhecidos como inverno), acarretam drásticos riscos à alimentação das famílias, tendo como condicionante a escassez de água para beber, cozinhar e produzir, ou mesmo para outras demandas básicas, como a higiene pessoal.

As desigualdades no acesso e na disponibilidade de água de qualidade afetam mulheres e homens de diferentes maneiras. O tempo dedicado à busca pela água em períodos de seca e estiagem expõe especialmente mulheres e crianças que, em geral, assumem essa tarefa (Rets, 2023) e, por falta de opção, precisam se deslocar até barreiros e outras fontes de água de qualidade inadequada ao consumo humano, mobilizando tempo que poderia ser alocado em educação, lazer ou trabalho, com comprometimento à saúde e à renda das famílias (Nogueira, 2017).

Dessa forma, é relevante destacar que água abundante não significa necessariamente disponibilidade de água de qualidade para consumo humano - por exemplo, o consumo de água bruta diretamente de rios e igarapés na Amazônia (Bordalo, 2017; Giatti, 2007). Assim, eventos climáticos extremos podem não só ampliar períodos de seca, tornando as regiões mais áridas, afetando direta e negativamente a oferta de água, como também poluir fontes de água disponíveis, atingindo tanto a saúde humana quanto a segurança alimentar e nutricional, pois a água contaminada pode prejudicar a produção agrícola e a saúde, assim como criações de animais e recursos pesqueiros (FAO, 2015).

Com o agravamento das condições climáticas, uma nova realidade se impõe, com períodos de seca intensos impactando cursos d'água, desafiando ainda de forma mais severa a construção de soluções resilientes ao clima para o abastecimento com água potável para consumo humano, produção alimentar para a subsistência e dessedentação animal, além dos riscos impostos pelo aumento na captação de água de reservas subterrâneas e sua contaminação.

2.1. Síntese dos riscos prioritários:

As análises apresentadas, considerando o conhecimento científico disponível, escopo delimitado pelos fatores determinantes à Segurança Alimentar e Nutricional relacionado à mudança do clima, apontam para seis riscos climáticos prioritários:

- 1.** Diminuição da disponibilidade de alimentos.
- 2.** Aumento da vulnerabilidade socioeconômica.
- 3.** Aumento do preço dos alimentos.
- 4.** Aumento do número de pessoas em insegurança alimentar e nutricional.
- 5.** Comprometimento do acesso a alimentos saudáveis.
- 6.** Diminuição da disponibilidade de água para consumo e produção de alimentos.

Quadro 1 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para a Segurança Alimentar e Nutricional

Principais riscos climáticos:

Diminuição da disponibilidade de alimentos

Impactos climáticos observados:

Perdas de produção e de produtividade dos cultivos (Brasil, 2023c; Gouveia *et al.*, 2023); diminuição da área apta à produção de alimentos (Brasil, 2021).

Regiões geográficas críticas:

Seca: risco médio para todas as regiões, exceto a região Sul (risco baixo), sendo o risco atual para a disponibilidade de alimentos muito alto no semiárido, alto e moderado no Centro-Oeste e porções do Norte e Sudeste e baixo na região Sul (Brasil, 2024a).

| Dimensões do risco | | |
|--|---|--|
| Ameaça climática | Exposição | Vulnerabilidade |
| Aumento da temperatura em todo país (mais intenso na região NE, parte do N e CO) e de ondas de calor. Redução da precipitação anual no NE e parte do CO e SE e aumento na região S e em parte da região N; aumento dos períodos de seca em todo o país, NE e CO com maior agravamento; aumento de chuvas extremas na região S e parte do SE, N e CO com áreas mais afetadas. | Sistemas alimentares menos sustentáveis, e cultivos e espécies de animais menos resistentes aos impactos da mudança do clima. | Sistemas de produção de alimentos com menor capacidade adaptativa; Capacidade de investimento e acesso a mecanismos de proteção, crédito rural e acesso à terra e à água, com destaque para as questões de gênero. |



Relações com a justiça climática

Acesso à terra e ao território e deslocamentos forçados de populações mais vulnerabilizadas (PCTS, Povos Indígenas, outros);

Exposição mais acentuada à mudança climática por setores com menor capacidade adaptativa (AF, entre outros), que emitem menos GEE.

Principais riscos climáticos:

Aumento da vulnerabilidade socioeconômica

Impactos climáticos observados:

Impactos no trabalho, na renda e prejuízos materiais (Brasil, 2023c); perdas de produção e de meios de subsistência; aumento do preço dos alimentos; agravos em saúde.

Regiões geográficas críticas:

Todas as regiões brasileiras, com destaque para o Nordeste, considerando os impactos da estiagem e seca nesse território.

| Dimensões do risco | | |
|--|--|---|
| Ameaça climática | Exposição | Vulnerabilidade |
| Aumento da temperatura (maior no NE, e em parte do N e do CO) e de ondas de calor em todo o país. Redução da precipitação anual no NE e parte do CO e do SE, e aumento na região S e em parte do N; aumento dos períodos de seca em todo o país, NE e CO com maior agravamento; aumento de chuvas extremas na região S e em parte do SE, do N e do CO com áreas mais afetadas. | AFs, PCTs e Povos Indígenas que ocupam áreas de risco. | Desigualdade social; meninas e mulheres são mais vulnerabilizadas (Noronha, 2023); Acesso precário à terra e aos territórios tradicionais; famílias mais empobrecidas, com baixa capacidade socioeconômica. |

Relações com a justiça climática



Populações mais empobrecidas apresentam baixas pegadas de carbono, mas são as mais afetadas e detêm menos opções de adaptação (IPCC, 2022; FBMC, 2011);

Deslocamentos forçados de populações mais vulnerabilizadas e mulheres, que sofrem de forma mais intensa os impactos.

Principais riscos climáticos:

Aumento do preço dos alimentos

Impactos climáticos observados:

Diminuição da disponibilidade de alimentos.

Regiões geográficas críticas:

Todas as regiões brasileiras.

| Dimensões do risco | | |
|--|--|--|
| Ameaça climática | Exposição | Vulnerabilidade |
| Aumento da temperatura (maior no NE, e em parte do N e do CO) e de ondas de calor em todo o país. Redução da precipitação anual no NE e em parte do CO e do SE e aumento na região S e em parte do N; aumento dos períodos de seca em todo o país, com NE e CO com maior agravamento; aumento de chuvas extremas na região S e em parte do SE, N e CO com áreas mais afetadas. | Territórios com menos opções de acesso à alimentação e de capacidade de abastecimento; sistemas alimentares deficientes em prover alimentos a preços justos. | Sistemas alimentares que não proporcionam acesso a alimentação adequada; desigualdade social; acesso à proteção social; acesso a equipamentos públicos de SAN. Capacidade de compra em relação ao aumento dos preços de alimentos <i>in natura</i> . |



Relações com a justiça climática

Pessoas e famílias desfavorecidas socioeconomicamente, assim como aquelas residentes em territórios vulnerabilizados;

Famílias desfavorecidas que têm mulheres como chefes de família.

Principais riscos climáticos:

Aumento do número de pessoas em insegurança alimentar e nutricional

Impactos climáticos observados:

Comprometimento do acesso a alimentação; aumento da desnutrição e da obesidade.

Regiões geográficas críticas:

Regiões Nordeste e Norte, domicílios rurais e áreas urbanas.

Dimensões do risco

| Ameaça climática | Exposição | Vulnerabilidade |
|---|--|---|
| Aumento da temperatura (maior no NE, e em parte do N e do CO) e de ondas de calor em todo o país. Redução da precipitação anual no NE e em parte do CO e do SE, e aumento na região S e em parte do N; aumento dos períodos de seca em todo o país, com o NE e o CO com maior agravamento; aumento de chuvas extremas na região S e em parte do SE, do N e do CO com áreas mais afetadas. | Populações urbanas vulnerabilizadas, Agricultores Familiares, Povos e Comunidades Tradicionais e Povos Indígenas; Populações afetadas por desastres. | Desigualdade social e renda insuficiente para a aquisição de alimentos saudáveis; Desafios à implementação do SISAN e decorrente fragilidade da organização institucional em torno da SAN; inexistência de mecanismos, instituições e serviços que aumentem a capacidade de resposta. |



Relações com a justiça climática

As desigualdades sociais expõem populações socialmente vulnerabilizadas à insegurança alimentar devido à sua baixa capacidade adaptativa.

Principais riscos climáticos:

Comprometimento do acesso a alimentos saudáveis

Impactos climáticos observados:

Aumento da obesidade e da desnutrição (sindemia global) (IDEC, 2019).

Regiões geográficas críticas:

Todas as regiões do país.

Dimensões do risco

| Ameaça climática | Exposição | Vulnerabilidade |
|--|---|---|
| Aumento da temperatura (maior no NE, e em parte do N e do CO) e de ondas de calor em todo o país. Redução da precipitação anual no NE e em parte do CO e do SE, e aumento na região S e em parte do N; aumento dos períodos de seca em todo o país, com o NE e o CO com maior agravamento; aumento de chuvas extremas na região S e em parte do SE, do N e do CO, com áreas mais afetadas. | Sistema de distribuição e abastecimento; Equipamentos públicos de acesso a alimentos. | Agricultores Familiares, Povos e Comunidades Tradicionais e Povos Indígenas (produção para subsistência); Restrição de acesso para moradores em situação de vulnerabilidade. (Rocha <i>et al.</i> , 2024); famílias com maior número de crianças; insuficiência e baixa disponibilidade de equipamentos de SAN. |



Relações com a justiça climática

Condições socioeconômicas desfavoráveis e desigualdades favorecem o consumo de alimentos ultraprocessados.

Principais riscos climáticos:

Diminuição da disponibilidade de água para consumo e produção de alimentos

Impactos climáticos observados:

No Nordeste (2012 a 2017), secas comprometeram o abastecimento de água; armazenamento inadequado (surtos de diarreia, arboviroses, dentre outros agravos) (Brasil, 2021; Rufino *et al.*, 2016; Sena; Alpino, 2022).

Regiões geográficas críticas:

O risco de impacto, considerando a ameaça climática de seca, é baixo para as regiões Norte e Sul e médio para o Nordeste, o Centro-Oeste e o Sudeste (Brasil, 2021).

| Dimensões do risco | | |
|---|---|---|
| Ameaça climática | Exposição | Vulnerabilidade |
| Aumento dos períodos de seca em todo o país, com o NE e o CO com maior agravamento. | População residente em locais com dificuldade de acesso à água de qualidade, para consumo e produção de subsistência (comunidades dispersas na área rural). | Capacidade institucional dos estados e municípios (Rufino <i>et al.</i> , 2016); acesso a infraestrutura sanitária; cobertura do programa de cisternas; renda; acesso a equipamentos de saúde e de SAN. |



Relações com a justiça climática

O acesso à água historicamente marginaliza populações vulnerabilizadas em razão de distintos fatores socioeconômicos, inclusive com relevância para gênero, Povos Indígenas e Povos e Comunidades Tradicionais.

Fonte: Elaboração própria.

2.2 Descrição dos riscos prioritários

Conforme destacado, os riscos prioritários se organizam a partir dos impactos negativos da mudança do clima na produção de alimentos e sua disponibilidade, no abastecimento e acesso aos alimentos, no consumo e qualidade dos alimentos e no acesso à água, afetando o Direito Humano à Alimentação Adequada, à Segurança Alimentar e Nutricional e à Soberania Alimentar. A partir desse panorama apresentado, os riscos prioritários sistematizados no Quadro 1 serão detalhados a seguir.

2.2.1. Diminuição da disponibilidade de alimentos

No período compreendido entre 2013 e 2022, os prejuízos causados por chuvas e secas (sobretudo as secas) à produção de alimentos totalizaram R\$ 260 bilhões, sendo que, só em 2022, as secas causaram perdas de R\$ 57,4 bilhões, o equivalente a 22% do total do período analisado. Destacam-se, com maiores danos e prejuízos, o Nordeste e a região Sul com, respectivamente, 38% e 31% do total (Brasil, 2023c).

Os riscos prioritários se organizam a partir dos impactos negativos da mudança do clima na produção de alimentos e sua disponibilidade, no abastecimento e acesso aos alimentos, no consumo e qualidade dos alimentos e no acesso à água, afetando o Direito Humano à Alimentação Adequada, à Segurança Alimentar e Nutricional e à Soberania Alimentar.

O excesso de chuvas, por sua vez, causou danos mais severos na produção agrícola nas regiões Centro-Oeste e Sul; já os danos causados pela seca estão concentrados nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul. Particularmente na Caatinga, a estiagem culminou em perdas elevadas para o milho e o feijão, superiores a 40% em 2012 e 2016, e 34,3% na produção de mandioca em 2012. Estima-se que, no setor agropecuário, os danos associados a extremos climáticos, entre 2005 e 2015, representaram aproximadamente 67% do total de perdas econômicas no país (Brasil, 2021).

A redução de áreas aptas varia conforme o cultivo, podendo chegar a cerca de 80% para aqueles mais sensíveis ao estresse hídrico em cenários mais pessimistas. Com maiores períodos de seca e variabilidade no regime pluviométrico, haverá uma maior necessidade de irrigação, sobretudo nos biomas Cerrado e Caatinga. Conforme dados da Agência Nacional de Águas, estima-se o aumento de 66% na demanda por irrigação até 2040, o que pode agravar conflitos relacionados ao uso da água (Brasil, 2021).

Assim, embora os impactos negativos da escassez e do excesso de chuvas não sejam seletivos, os reflexos dessas anomalias atingem de forma mais severa agricultores e agricultoras familiares que não dispõem, regularmente, de instrumentos de produção essenciais, notadamente orientação técnica e financiamento agrícola, inclusive para a compra de maquinários adaptados a cultivos de menor porte, uma deficiência tecnológica estrutural do país.

Ademais, mecanismos como seguros são requeridos, assegurando eventuais perdas, especialmente na iminência de alterações climáticas, com impactos ainda mais severos. Nesse quesito, é importante observar quais são os condicionantes que habilitam o acesso aos mecanismos de garantias, em especial na iminência de ampliação das ocorrências relacionadas às adversidades climáticas.

Em relação a tais vulnerabilidades, auxiliando a identificar sua ocorrência geográfica, a área ocupada pelos estabelecimentos da Agricultura Familiar é mais expressiva na região Nordeste (37%), seguida do Norte do país (30%), sendo que, quantitativamente, todas as regiões do país são majoritariamente compostas por estabelecimentos da agricultura familiar (mais de 70% dos estabelecimentos em cada região), com destaque para a região Norte (83%) e Nordeste (79%) (Valadares, 2022). É importante registrar que, com 77% dos estabelecimentos do país, a Agricultura Familiar participa com menos de $\frac{1}{4}$, ou aproximadamente 23%, da área ocupada pelo total de estabelecimentos rurais.

Na região Nordeste, a relevância da Agricultura Familiar se faz notar na disponibilização de alimentos em feiras dos pequenos municípios, por exemplo, assim como no valor de sua produção agrícola, sendo que persistem questões estruturais, como nível de escolaridade, tamanho e posse de terra e os bens de produção (Aquino; Alves; Vidal, 2020), o que revela flagrante debilidade da sua capacidade adaptativa, em especial nos minifúndios, embora tenham atravessado períodos de forte seca, como verificado entre 2012-2017.

Em relação às tendências futuras relacionadas a esse risco, estão o acirramento dos conflitos sobre a posse da terra (Carneiro, 2015; Firpo; Ferreira, 2018); o acesso à água; a perda de biodiversidade; o conhecimento tradicional; e a diminuição da capacidade de produção de alimentos de setores sociais mais vulneráveis. Cenários indicam a distribuição sazonal com maior concentração de chuvas de alta precipitação (Hoffmann, 2011; Brasil, 2021) e variabilidade nos diversos biomas (Marengo *et al.*, 2011); bem como reduções nas médias de chuvas nas regiões Norte e Nordeste e aumento na região Sul (Marengo; Bernasconi, 2014; Brasil, 2021).

2.2.2. Aumento da vulnerabilidade socioeconômica

Os efeitos da mudança do clima afetam, de forma mais severa, pessoas com restrições socioeconômicas, uma combinação de exposição e sensibilidades. A abordagem de justiça climática expõe essas discrepâncias, evidenciando que aquelas pessoas que menos contribuem com o aquecimento do planeta, em razão da baixa capacidade de consumo de bens e serviços, são as que mais sofrem os seus impactos negativos (FBMC, 2011; Alpino *et al.*, 2022).

Entre os anos de 2013 e 2022, os desastres naturais atingiram 91,7% dos municípios brasileiros e causaram R\$ 374,4 bilhões de danos materiais e prejuízos, atualizados para valores de dezembro de 2022. Somente entre dezembro de 2021 e maio de 2022, as chuvas danificaram ou destruíram mais de 117 mil habitações, afetando diretamente mais de 350 mil pessoas e causando prejuízos da ordem de R\$ 1,8 bilhão na região Nordeste (Brasil, 2023c).

No Brasil, mais de 40 milhões de crianças e adolescentes (quase 60%) estão expostos a mais de um risco, choque ou estresse climático/ambiental (UNICEF, 2022). Além disso, comunidades racial e etnicamente marginalizadas, como negros, indígenas e povos e comunidades tradicionais, são expostas desigualmente a ambientes prejudiciais, sofrendo racismo ambiental.

Por fim, domicílios chefiados por mulheres sofrem impactos mais adversos de eventos climáticos do que os liderados por homens. Assim, a exposição a extremos climáticos leva a uma redução significativa na renda total desses domicílios, com perdas anuais médias de 8% devido ao estresse térmico e 3% devido a inundações, em comparação com os domicílios masculinos (Achiume, 2019; FAO, 2023, 2024).

A pressão sobre a renda das famílias, seja em razão do aumento dos preços dos alimentos, seja face às demandas excepcionais, acionadas em momentos de crise, como a climática, reduzem a capacidade de alimentação dessas famílias. Cumpre reenfatizar que os indicadores de insegurança alimentar são piores nas regiões Norte e Nordeste, em seus domicílios rurais, assim como em domicílios com a pessoa de referência autodeclarada de cor preta ou parda, ou mulher, bem como entre as famílias com maior número de crianças e adolescentes (PENSSAN, 2022; IBGE, 2023).

O comprometimento da renda e dos meios de subsistência, observado, por exemplo, a partir do estresse hídrico que atinge a produção de alimentos, ou mesmo o excesso de chuvas, reverbera não somente na condição socioeconômica da população rural mais vulnerável, como também pode impactar negativamente o meio urbano. Eventos extremos, como secas e chuvas intensas, podem favorecer o deslocamento forçado de pessoas, agravando ainda mais a demanda socioeconômica dos grandes centros populacionais, invariavelmente o destino dessas migrações. Estima-se que, entre 2015 e 2020, 95 milhões de pessoas foram atingidas por secas que impactaram negativamente seus meios de subsistência (Assad, 2024).

Outrossim, os incêndios também contribuem para perdas socioeconômicas significativas. Em 2024, no estado de Roraima, com a quinta maior população indígena do país, 14 dos seus 15 municípios decretaram emergência em março, devido ao fogo; a fumaça e a seca severa afetaram comunidades indígenas, deixando-as sem acesso a alimentos e expostas a doenças respiratórias, entre outros impactos (Agência FAPESP, 2024).

Em relação a tendências futuras, encontram-se grandes desigualdades de renda e desigualdades no acesso à terra, bem como as decorrentes de gênero, raça e etnia. Cenários climáticos indicam o aumento de aridez e do déficit de chuvas, trazendo o risco de desertificação na região Nordeste (Marengo; Bernasconi, 2014; Vieira *et al.*, 2015) e perda de terra para agropecuária, além de distribuição sazonal com maior concentração de chuvas de alta precipitação (Brasil, 2021).

2.2.3. Aumento dos preços dos alimentos

A composição dos preços dos alimentos resulta de distintos fatores, entre os quais a variabilidade climática e a oscilação, que pode ser mais significativa em razão das alterações climáticas, conforme já observado e possível em cenários futuros. O acesso à alimentação responde a tais flutuações, considerando a capacidade de compra das famílias ou mesmo de produção, quando para a sua subsistência.

De acordo com a POF-IBGE 2018, o gasto com alimentação das famílias mais ricas representa apenas 5% do rendimento familiar total. Enquanto isso, aproximadamente um quarto (26%) do orçamento das famílias mais pobres é despendido com a alimentação (IBGE, 2019). Ora, tal nível de comprometimento requer iniciativas que favoreçam a estabilidade no acesso à alimentação, por exemplo, no período entre o final de 2019 e o final de 2022, quando os preços dos alimentos subiram 37,5%, contrapondo-se com 21,7% expressos pelo índice geral de preços ao consumidor (Ibarra; Vale, 2021), ou mesmo em relação à inflação, que perdurou entre 2007 e 2022, conforme anteriormente mencionado.

Mesmo antes das ocorrências registradas no Rio Grande do Sul (RS), em abril de 2024, centros de pesquisa já anunciavam os impactos do El Niño sobre a produção de distintas culturas, com reflexos nos preços dos alimentos (Carrara, 2024).

As lições advindas das nefastas ocorrências climáticas na região Sul do país deixam ainda mais evidente a relevância de medidas adaptativas frente ao risco do aumento dos preços dos alimentos, com distintas questões afetando o seu comportamento - por exemplo, a queda de safra em razão dos impactos sobre a área cultivada e ainda não colhida, recomposta em alguns casos em virtude do aumento de produtividade em relação à safra anterior, ou mesmo a maior demanda por produtos vindos de outras regiões, com reflexos nos preços dos hortifrutis (UFRGS, 2024).

No caso do arroz, bastante emblemático, foram necessárias medidas como o anúncio de importações pelo governo federal, ou mesmo a eliminação de alíquotas de importação, já que o Rio Grande do Sul responde por aproximadamente 70% da produção nacional do cereal e houve um recorrente temor de desabastecimento interno - medidas contrapostas aos movimentos especulativos e dos consumidores estocando alimentos, por exemplo, que resultaram na pressão sobre os preços (IPEA, 2024) e, portanto, no acesso.

Dessa forma, a composição e o comportamento dos preços dos alimentos são extremamente sensíveis ao clima, dada a sua capacidade de afetar tanto a escala de produção e produtividade como a logística que pode ser comprometida em razão dos impactos sobre os modais comumente utilizados.

Entre as tendências futuras para o risco de aumento de preço dos alimentos, estão a persistência da pressão dos sistemas alimentares hegemônicos sobre a oferta de alimentos saudáveis à população (em especial *in natura*) e a tendência de aumento e intensificação das ameaças climáticas.

2.2.4. Aumento do número de pessoas em insegurança alimentar e nutricional

A situação de insegurança alimentar no Brasil, em 2023, demonstrava que em 9,4% dos domicílios (7,4 milhões) havia insuficiência de alimentos que atendessem às necessidades de seus moradores, ou seja, havia insegurança alimentar moderada ou grave, em que 4,1% conviviam com experiências de fome (IBGE, 2024).

Além disso, conforme o mesmo diagnóstico, a insegurança alimentar moderada ou grave era mais intensa no meio rural (12,7% dos domicílios), sendo que o contingente populacional nessa mesma condição, na área urbana, totalizou aproximadamente 16,8 milhões de pessoas. Regionalmente, a fome (insegurança alimentar grave) era mais preponderante no Norte (7,7% dos domicílios) e Nordeste (6,2%).

Assim, esses patamares de insegurança alimentar demonstram o enorme desafio em garantir alimentação adequada para toda a população, em particular em cenários de recrudescimento das condições climáticas, que afetam a oferta de alimentos e a renda, conforme já pontuado.

Entre as vulnerabilidades, se a disponibilidade de alimentos impõe restrições, o acesso ainda é precário, particularmente em regiões com menor desenvolvimento econômico. Mesmo com uma

produção de alimentos a princípio capaz de suprir a população brasileira, como demonstrado no estudo de Pompeu *et al.* (2021), há fome especialmente nos estratos sociais mais vulnerabilizados, sendo determinante o acesso à alimentação, o que indica a correlação entre níveis de renda e segurança alimentar e nutricional.

Nesse contexto, o elevado volume de perdas e desperdício de alimentos no país acarreta aumento dos custos e preços, o que afeta a disponibilidade e o acesso, principalmente para as famílias de baixa renda ou que se encontram em extrema pobreza. Estima-se que as perdas ao longo das cadeias de produção e abastecimento variem entre 10 e 30%, chegando a 40% em alguns casos (Brasil, 2021), dinâmica que contribui para a mudança do clima, sendo responsável por cerca de 8% a 10% das emissões globais de gases de efeito estufa (UNEP, 2024).

O aumento da concentração de renda e das desigualdades sociais decorrentes de distintas debilidades estruturais socioeconômicas pode agravar a situação de insegurança alimentar e nutricional. Da mesma forma, podem-se agravar os impactos de alterações climáticas (chuvas em excesso, aumento das ondas de calor, estiagens mais prolongadas e secas), cujos cenários indicam ocorrência em todo o território nacional.

2.2.5. Comprometimento do acesso a alimentos saudáveis

A alimentação, conforme preconizam os Guias Alimentares brasileiros (Brasil, 2014, 2019), proporciona a ingestão de nutrientes, envolvendo a combinação de alimentos que os fornecem e particularidades nos modos alimentares, práticas culturais e sociais.

Os sistemas alimentares prevalentes, que atendem massivamente grande parcela da sociedade, combinam os interesses lucrativos das empresas, a insuficiência de políticas públicas de abastecimento alimentar e as necessidades dos consumidores limitadas pelo acesso à renda e à informação, inevitavelmente resultando em aumento do consumo de alimentos processados e ultraprocessados. Lastreados por grandes áreas de produção de *commodities*, como soja, milho, trigo e açúcar, monocultivos essenciais à produção de alimentos ultraprocessados, com baixa qualidade e valor nutricional, esses sistemas em geral agravam a perda de biodiversidade, a redução da fertilidade do solo, entre outros impactos socioambientais (Burigo; Porto, 2021; FAO; FIDA; OMS; PMA; UNICEF, 2023; Pineda *et al.*, 2023), com consequências diretas na mudança do clima.

Os consumidores têm vulnerabilidades biológicas, psicológicas, sociais e econômicas que a indústria explora por meio de ambientes alimentares que influenciam as preferências das pessoas, aumentando a demanda por produtos alimentícios e bebidas ultraprocessados. As consequências negativas para a saúde e o meio ambiente, tidas como externalidades, modelam a sindemia global de má nutrição e mudança do clima.

Tal contexto encontra amplo campo de ação em face da urbanização e dos modos de vida associados, alterando padrões alimentares sobre os quais incidem aspectos culturais e de renda. Também é preciso considerar dados que indicam o aumento do consumo de ultraprocessados, nos últimos 10 anos, entre negros e indígenas, moradores da área rural e das regiões Norte e Nordeste e grupos populacionais com menores níveis de escolaridade e renda (Louzada *et al.*, 2023). É necessário frisar que a mesma pesquisa aponta que aproximadamente 20% das calorias consumidas pelos brasileiros advêm desse tipo de consumo.

Aliadas a tal tendência, as oscilações na produção de alimentos básicos tradicionalmente consumidos pelos brasileiros sofrem e sofrerão os impactos negativos do clima, o que afeta a sua disponibilidade, assim como estão sujeitos às pressões competitivas relacionadas à produção de *commodities*, conforme já destacado.

O aumento da concentração de renda e as desigualdades sociais decorrentes de distintas debilidades estruturais socioeconômicas podem agravar ainda mais o acesso a alimentos saudáveis e a situação de insegurança alimentar e nutricional. Esse é um cenário que se agrava e contribui para a ampliação dos impactos climáticos e seu consequente comprometimento da disponibilidade de alimentos saudáveis.

2.2.6. Diminuição da disponibilidade de água para consumo humano e produção de alimentos

Nas últimas décadas, todas as regiões do Brasil experimentaram impactos relacionados à escassez hídrica, principalmente devido às mudanças nos padrões de chuvas – aumentando a frequência e a intensidade de eventos climáticos extremos, como secas e inundações – e o aumento do uso da água em zonas agrícolas, a intensificação de desmatamento e outras alterações no uso e ocupação do solo. A diminuição de chuvas, combinada a maiores períodos de seca e temperaturas elevadas em razão da mudança do clima, aumenta as taxas de evaporação, reduzindo a disponibilidade tanto de águas de superfície como de águas subterrâneas.

Nesse sentido, secas intensas atingiram a região Nordeste entre 2011 e 2017, afetando mais de 80% dos municípios (Brasil, 2021). Em 2012, foi registrada uma seca histórica, com impacto direto na vida e na economia de 30 milhões de pessoas (Novaes; Felix; Souza, 2013).

Em 2013, as secas levaram os reservatórios ao esgotamento ou à queda da qualidade, com o consequente comprometimento do abastecimento de água. Além disso, contribuíram para o aumento de doenças transmitidas por vetores, como a dengue, devido ao armazenamento inadequado da água (Sena; Alpino, 2022), e de internações e mortes de crianças e idosos. Dentre os impactos causados pela seca de 2012 a 2015 no Nordeste, estão os surtos de diarreia (Rufino *et al.*, 2016). Alerta-se, ademais, para a contaminação dos recursos hídricos, seja por atividades agropecuárias, seja pela deficiência do saneamento básico ou por outras atividades que afetam o meio ambiente, o que também gera impactos negativos à saúde e ao acesso à água de qualidade.

Em 2016, 24% dos municípios do semiárido reportaram surgimento e/ou aumento de áreas de desertificação. Nesse sentido, um estudo de 2023 identificou, pela primeira vez, a ocorrência de uma região árida no país, no norte do estado da Bahia, com tendência de aumento da aridez em outras regiões brasileiras, com exceção apenas da região Sul (Tomasella; Cunha; Marengo, 2023).

Concomitantemente, mesmo regiões com abundância de água disponível historicamente, como a Amazônia, têm enfrentado problemas graves de escassez hídrica – quase 20% dos municípios da região amazônica tiveram reconhecimento federal de emergência em função de seca ou estiagem em 2023. Tais períodos de estiagem mais prolongados na Amazônia têm sido associados ao desmatamento e à mudança do clima. Nota-se, assim, que o desmatamento reduz a capacidade da floresta de gerar e manter a umidade, uma vez que menos árvores significa menos evapotranspiração, um processo crucial para a formação de chuvas. Ademais, a mudança do clima intensifica

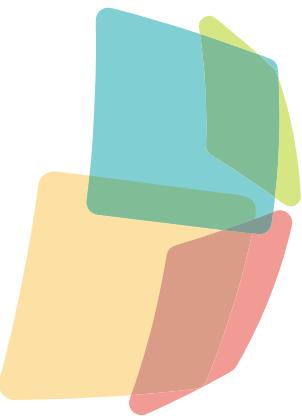
eventos extremos, como a redução das chuvas e o aumento das temperaturas, fatores que contribuem diretamente para a seca na região. Essas combinações criam um ciclo vicioso, em que a seca – associada a ações antrópicas – contribui para a degradação da floresta, e a degradação da floresta agrava ainda mais as condições de seca.

Dessa forma, tomando novamente os dados do diagnóstico realizado pela Rede PENSSAN, identificou-se que aproximadamente 12% da população brasileira vivia com precariedade no acesso à água, sendo que a insegurança alimentar estava fortemente associada a essa restrição. Menos água disponível significa que a oferta de água potável pode se tornar crítica, as colheitas podem falhar ou produzir menos, o que pode levar à menor oferta de alimentos, ao aumento dos preços e à insegurança alimentar, especialmente em regiões vulneráveis.

Desse modo, ainda que o Brasil conte com aproximadamente 20% da água potável do mundo, são enormes os desafios de acesso por famílias dispersas em territórios que enfrentam a má distribuição das chuvas durante o ano, especialmente no meio rural, e que dependem desses recursos para o consumo humano, a produção de alimentos para subsistência e a comercialização de excedentes.

Ademais, o aumento dos conflitos em torno dos recursos hídricos, as maiores dificuldades para implementação de projetos de irrigação e salinização de solos e a diminuição da qualidade da água ainda disponível tendem a se intensificar no futuro, e, somados ao aumento da expansão de áreas de desertificação frente aos processos de aridização e degradação ambiental na Caatinga, aumentam a exposição e a vulnerabilidade para o acesso à água. Contribuindo para a intensificação do risco, cenários climáticos apontam para a intensificação de secas e estiagens. Portanto, os impactos da mudança do clima nos recursos hídricos afetam diretamente a qualidade de vida e a produção agrícola e, consequentemente, a SAN. Essa interconexão cria desafios significativos ao desenvolvimento sustentável e à sobrevivência das populações vulnerabilizadas.





3. Adaptação

3.1. Objetivos

A Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) pressupõe um conjunto de ações no âmbito da produção, abastecimento e consumo de alimentos saudáveis, mobilizando setores públicos e privados, iniciativas que precisam ser fortalecidas e redimensionadas frente à intensificação dos impactos negativos da mudança do clima, conforme cenários atuais e futuros.

Diante de tais desafios, no capítulo 2 deste documento foram analisados riscos climáticos e vulnerabilidades que demandam medidas adaptativas organizadas nos seguintes objetivos setoriais:

1. Fortalecer a rede de proteção social nas comunidades urbanas e rurais mais sensíveis aos impactos negativos das intempéries climáticas, ampliando a capacidade de resiliência das famílias vulnerabilizadas.
2. Ampliar a disponibilidade e o acesso a alimentos saudáveis em territórios mais expostos à mudança do clima.
3. Fortalecer a rede de equipamentos públicos e sociais de segurança alimentar e nutricional nos territórios mais expostos a eventos climáticos extremos.
4. Promover o acesso à água para o consumo humano e animal e para a produção de alimentos para populações mais vulneráveis e localizadas em territórios mais expostos aos efeitos da mudança do clima.
5. Apoiar o desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis por meio da promoção e disseminação do conhecimento técnico e científico e de sua apropriação pelos setores mais vulnerabilizados pela mudança do clima.

O alcance desses objetivos se alinha aos princípios norteadores do Plano Clima Adaptação, particularmente o desenvolvimento sustentável nas suas múltiplas dimensões, a redução de desigualdades, o fortalecimento de capacidades institucionais e a inequívoca prioridade às mulheres, aos negros e aos demais grupos sociais mais vulnerabilizados, corroborando os preceitos de justiça climática e racismo ambiental.

Da mesma forma, estão contemplados todos os objetivos nacionais (ON) do Plano Clima Adaptação que balizam a atuação setorial, notadamente a promoção da produção sustentável e resiliente e o acesso regular da população a alimentos saudáveis, em qualidade e quantidade adequadas (ON 2); a promoção da segurança hídrica, disponibilizando água em qualidade e quantidade suficientes para os usos múltiplos, como abastecimento, produção, energia e ecossistemas (ON 3); e a promoção do desenvolvimento socioeconômico e da redução das desigualdades (ON 7).

A Segurança Alimentar e Nutricional, um conceito multifacetado, demanda ações intersetoriais, o que significa que outros setores e temáticas que compõem o Plano Clima Adaptação, especialmente Agricultura Familiar e Agricultura e Pecuária, assim como Recursos Hídricos e Biodiversidade, podem alavancar alguns dos objetivos apresentados, que endereçam metas e ações a seguir detalhadas.

3.2. Metas e ações

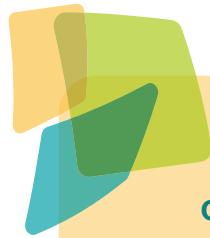
Os cinco objetivos setoriais relacionados à Segurança Alimentar e Nutricional são materializados a partir de 34 metas e 60 ações, conjunto de iniciativas relacionadas a riscos climáticos e vulnerabilidades identificadas.

Fortalecer a rede de proteção social nas comunidades urbanas e rurais mais sensíveis aos impactos negativos das intempéries climáticas, ampliando a capacidade de resiliência das famílias vulnerabilizadas (O1), requer metas e ações que transitem entre o fortalecimento de capacidades institucionais no âmbito do Sistema Único de Assistência Social (SUAS) e do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), inclusive integrando ações entre esses sistemas, no sentido de ampliar a proteção social de famílias e pessoas diante dos impactos negativos da mudança do clima.

Complementarmente, no âmbito do Cadastro Único dos Programas Sociais (CadÚnico), base cadastral do Programa Bolsa Família, por exemplo, será apresentada proposta de uso dessa potente ferramenta de identificação e registro de famílias e pessoas vulnerabilizadas socioeconomicamente, uma vez que a gestão e prevenção de riscos e desastres pode ser subsidiada a partir da ampliação do conhecimento de realidades enfrentadas por comunidades mais vulnerabilizadas. Ademais, nessa frente de trabalho, por meio da estratégia Alimenta Cidades, que foca na política de SAN em 60 municípios acima de 300 mil habitantes, serão mobilizados gestores públicos e demais parceiros, visando ao fortalecimento de capacidades para enfrentamento da crise climática e organização de ações de SAN. Neste objetivo também se destaca o SISAN, a partir de atuação em território nacional na perspectiva de capacitar os municípios aderidos para uso do Protocolo de Ação Integrada nas situações de desastre, emergência e calamidade pública.

Destaca-se também proposta específica para o fortalecimento e a implementação de mecanismos e práticas que promovam a sustentabilidade da pesca artesanal e a inclusão produtiva dessas comunidades, mais sensíveis à mudança do clima.

Resgatando os riscos climáticos relacionados à alimentação das famílias, em especial aquelas em insegurança alimentar e nutricional, o que pode ser agravado pela crise climática, **ampliar a disponibilidade e o acesso a alimentos saudáveis em territórios mais expostos à mudança do clima (O2)** pressupõe atuar com ações estruturantes, previstas no Plano Brasil Sem Fome (Brasil, 2023b), e em momentosemer-



O alcance desses objetivos se alinha aos princípios norteadores do Plano Clima Adaptação, particularmente o desenvolvimento sustentável nas suas múltiplas dimensões, a redução de desigualdades, o fortalecimento de capacidades institucionais e a inequívoca prioridade às mulheres, aos negros e aos demais grupos sociais mais vulnerabilizados, corroborando os preceitos de justiça climática e racismo ambiental.



Os cinco objetivos setoriais relacionados à Segurança Alimentar e Nutricional são materializados a partir de 34 metas e 60 ações.

genciais, nos quais a distribuição de gêneros alimentícios é medida inevitavelmente acionada. O Brasil conta atualmente com a normatização da composição da cesta básica, por meio do Decreto nº 11.936/2024, que orienta as políticas de SAN da produção até o consumo, sendo relevante desenvolver protocolo para a aquisição e distribuição de alimentos que favoreça medidas objetivas e seguras com foco no atendimento emergencial na ocorrência de eventos climáticos extremos com alimentação saudável.

Na mesma lógica de ampliação da disponibilidade e acesso aos alimentos, será ainda potencializada a Política Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana que, para além do efeito direto na produção de alimentos e demais

benefícios sociais, contribui para a regulação climática e absorção de água que, em momento de forte precipitação, causam desastres por meio de enchentes. Nessa mesma perspectiva, será apoiada a implementação de novas unidades produtivas e unidades denominadas Sisteminha, projeto desenvolvido pela Embrapa com notável capacidade de fortalecer a produção de subsistência de famílias mais empobrecidas, priorizando Povos e Comunidades Tradicionais (PCT).

Outrossim, contempla o ciclo engendrado pelo objetivo 2 a ampliação do atendimento de PCTs e a cobertura do Programa Fomento Rural, promovendo a inclusão produtiva, a segurança alimentar e a geração de renda, além do aumento da disponibilidade de sementes tradicionais e mudas por meio da disponibilidade de água para casas de sementes. Também há o direcionamento do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) às famílias de povos e comunidades tradicionais em ao menos 20% das operações na modalidade termo de adesão, assim como a atuação nas regiões mais vulneráveis à mudança do clima. O PAA detém a relevante característica de atuar conectando a produção familiar e de PCTs ao adquirir a produção desses grupos sociais para equipamentos públicos de SAN e entidades que prestam serviços socioassistenciais. Vale ainda destacar metas de alinhamento de algumas dessas iniciativas aos planos estaduais de adaptação.

No tocante ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), programa que leva alimentação a milhares de crianças e jovens, seguem previstos o fortalecimento de estratégias voltadas à ampliação e ao monitoramento do fornecimento de alimentos orgânicos e agroecológicos, assim como a busca por ampliar compras de grupos específicos, como PCTs, atuando ainda no monitoramento relacionado às aquisições de ultraprocessados e na formação de capacidades institucionais voltadas à mudança do clima.

Alinha-se ainda a esse objetivo setorial a Estratégia Nacional de Perdas e Desperdícios que, como anteriormente explorado, busca reverter o atual quadro desolador que compromete cerca de 30% do que se produz de alimentos no Brasil como ação de adaptação e mitigação à mudança do clima. Por fim, resta ainda a meta de fomentar a produção de aquicultura sustentável em todos os estados brasileiros até 2027, por meio de distintas iniciativas.

Conciliando a captação e o destino de alimentos que seriam perdidos, é oportuno detalhar o objetivo 3, que busca **fortalecer a rede de equipamentos públicos e sociais de segurança alimentar e nutricional nos territórios mais expostos a eventos climáticos extremos (O3)** e apresenta a meta de apoio e modernização de bancos de alimentos em todo o país, iniciativa que detém longa trajetória de contribuições e resultados expressivos em grandes e médios municípios. Adicionalmente, o Brasil também tem experimentado oferecer refeições gratuitas em comunidades localizadas em regiões periféricas, assim como em momentos emergenciais que demandam o fornecimento de alimentação pronta e de qualidade. Aqui sobressaem as cozinhas solidárias, equipamentos sociais que serão apoia-

dos por meio do Programa Cozinha Solidária, medida essencial ao acesso à alimentação de qualidade, particularmente para pessoas mais sensíveis aos efeitos da mudança do clima. Essa meta também organiza ações de formação e fortalecimento de capacidades institucionais relacionadas a impulsionar esses equipamentos para responder à demanda por refeições em distintas situações. Na perspectiva do fortalecimento da pesca artesanal e da alimentação saudável, segue previsto abastecer ao menos um restaurante universitário nas instituições federais de ensino de cada estado brasileiro até 2027.

Dentre as ameaças mais contundentes à alimentação, drasticamente potencializadas pela mudança do clima, as secas e estiagens impõem respostas massivas e testadas. **Promover o acesso à água para consumo humano e animal e produção de alimentos para populações mais vulneráveis e localizadas em territórios mais expostos aos efeitos da mudança do clima (O4)** é um objetivo que lança mão de metas de universalização do acesso à água para consumo e ampliação da capacidade produtiva por meio de tecnologias e sistemas eficientes para captação e armazenamento de água para produção de alimentos.

Soluções de acesso à água são cruciais para enfrentar a mudança do clima, pois permitem que comunidades e ecossistemas se adaptem e resistam aos impactos ambientais extremos, garantindo a sustentabilidade dos recursos hídricos e dos sistemas produtivos.

Nesse sentido, implementar práticas que preservem e otimizem o uso da água, como a captação e o armazenamento eficiente de água de chuva e o reúso da água, por meio de distintas tecnologias sociais apropriadas às características socioeconômicas dessas populações, em geral dispersas no território, significa dotá-las de capacidade hídrica suficiente para manter quintais produtivos, consumir, cozinhar alimentos e para o bem-estar. Há, ainda, um sentido de libertação e emancipação, essencial na perspectiva da justiça climática. É importante observar que, no recrudescimento da disponibilidade de água, reforça-se o sentido de armazená-la nos momentos de acessibilidade.

Fechando o percurso pelos objetivos desenhados para a garantia da Segurança Alimentar e Nutricional, abordar a temática de produção, abastecimento e consumo que tem disseminado hábitos alimentares não saudáveis pressupõe estabelecer medidas para **apoiar o desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis por meio da promoção e disseminação do conhecimento técnico e científico e de sua apropriação pelos setores mais vulnerabilizados pela mudança do clima (O5)**. A sindemia global sinaliza indiscutivelmente as inter-relações entre clima, obesidade e desnutrição, que encontram terreno fértil nos sistemas alimentares hegemônicos, moldando a necessidade de debates e construção cooperativa que estabeleça um Marco de Referência em Sistemas Alimentares e Clima para as Políticas Públicas, focado na justiça climática.

Paralelamente, o conhecimento técnico e científico permite constituir protocolo de atuação pós-desastre climático, visando à organização das iniciativas de SAN em resposta a eventos extremos. Da mesma forma, experiências nacionais e internacionais devem ser sistematizadas e apropriadas à realidade local, por meio do desenvolvimento de laboratório de políticas em sistemas alimentares no âmbito da cooperação sul-sul e do investimento em novas pesquisas que possam apoiar a identificação de ações de mitigação e adaptação. Ao mesmo tempo, o desenvolvimento de cursos sobre sistemas alimentares e clima e a realização de ações voltadas para as juventudes, em especial as comunidades periféricas e mais vulnerabilizadas pelas mudanças e eventos climáticos, permite a apropriação do conhecimento sobre o tema pela população. Além disso, destacam-se ações de diagnóstico dos sistemas alimentares tradicionais, fundamentais para a manutenção e o desenvolvimento de sistemas alimentares saudáveis e sustentáveis, e o desenvolvimento de planos de ação intersetoriais para melhoria da situação de SAN em territórios indígenas. Fechando o conjunto de metas desse objetivo, há a implementação do programa Jovem Cientista da Pesca Artesanal nos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal até 2027, visando ao conhecimento científico e o acesso a informações sobre sistemas alimentares.

Quadro 2 – Objetivos setoriais, metas e ações do Plano Setorial de Segurança Alimentar e Nutricional

Objetivos Nacionais da ENA⁴: ON1, ON2, ON5, ON7 e ON8.



Objetivos setoriais

01. Fortalecer a rede de proteção social nas comunidades urbanas e rurais mais sensíveis aos impactos negativos das intempéries climáticas, ampliando a capacidade de resiliência das famílias vulnerabilizadas.

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|--|---|---|
| M1. Formar os gestores e trabalhadores do Sistema Único de Assistência Social (SUAS) em todos os estados e Distrito Federal, e nos municípios mapeados como mais vulneráveis, até 2031, visando qualificar a atuação da Assistência Social como parte da gestão integral de riscos de desastres, ampliando a proteção social de famílias e pessoas de impactos negativos de eventos relacionados à mudança climática. | <p>A1.M1. Promover iniciativas de formação e educação permanente para gestores, trabalhadores e conselheiros de Assistência Social das diferentes regiões do país em temáticas relacionadas à atuação diante dos impactos da mudança climática, incluindo aspectos de segurança alimentar e nutricional, e aspectos de saúde mental e atenção psicossocial em níveis institucional, interpessoal e individual.</p> <p>A2.M1. Elaborar material orientativo para aprimorar o planejamento e a atuação da gestão e dos serviços do SUAS diante dos impactos da mudança do clima, incluindo aspectos de segurança alimentar e nutricional, e aspectos de saúde mental e atenção psicossocial em níveis institucional, interpessoal e individual.</p> | <p>Programa 5131 – Proteção Social pelo Sistema Único de Assistência Social (SUAS)</p> <p>Objetivo específico 0253 – Manter, qualificar e ampliar os serviços e programas de Proteção Social Básica ofertados às famílias e pessoas em situações de vulnerabilidade social; e</p> <p>Objetivo específico 0276 – Manter, qualificar e ampliar os serviços e programas de Proteção Social Especial ofertados às famílias e pessoas em situações de risco social, violência e violação de direitos.</p> <p>Programa 5131 – Proteção Social pelo Sistema Único de Assistência Social (SUAS)</p> <p>Objetivo específico 0253 – Manter, qualificar e ampliar os serviços e programas de Proteção Social Básica ofertados às famílias e pessoas em situações de vulnerabilidade social; e</p> <p>Objetivo específico 0276 – Manter, qualificar e ampliar os serviços e programas de Proteção Social Especial ofertados às famílias e pessoas em situações de risco social, violência e violação de direitos.</p> |

⁴Para conferir os Objetivos Nacionais na íntegra, consultar o Apêndice A.

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|-------|--|---|
| | A3.M1. Instituir a Força de Proteção do Sistema Único de Assistência Social (FORSUAS) nacionalmente como estratégia de reforço à capacidade local de municípios para atuar na preparação, resposta e reconstrução diante dos impactos sociais de eventos climáticos. | Programa 5131 – Proteção Social pelo Sistema Único de Assistência Social (SUAS) Medida institucional 05A2 - Publicar nova regulamentação sobre o serviço de proteção do SUAS em situações de calamidades públicas e emergências. |
| | A4.M1. Aprimorar os mecanismos de concessão e entrega de benefícios eventuais nos municípios às populações afetadas por situação de calamidades públicas e emergências. | Programa 5131 – Proteção Social pelo Sistema Único de Assistência Social (SUAS) Medida institucional 05A2 - Publicar nova regulamentação sobre o serviço de proteção do SUAS em situações de calamidades públicas e emergências. |
| | A5.M1. Promover o cofinanciamento de alojamentos provisórios destinados a famílias e pessoas em municípios afetados pelos impactos da mudança do clima. | Programa 5131 – Proteção Social pelo Sistema Único de Assistência Social (SUAS) Objetivo específico 0276 – Manter, qualificar e ampliar os serviços e programas de Proteção Social Especial ofertados às famílias e pessoas em situações de risco social, violência e violação de direitos. Entrega 0636 - Novas vagas ofertadas pelos Serviços de Acolhimento. |
| | A6.M1. Fomentar a criação de fóruns consultivos e/ou iniciativas similares visando ao engajamento comunitário com atores-chave da sociedade civil, incluindo populações tradicionais e povos indígenas para articular estratégias de ação (adaptativas e de reconstrução) pautadas no conhecimento local, e a definição de elementos e ações estratégicas das comunidades e das redes de políticas públicas que poderão ser fortalecidas e/ ou implementadas para ampliar as capacidades e incidir na redução dos riscos. | Programa 5131 – Proteção Social pelo Sistema Único de Assistência Social (SUAS) Objetivo específico 0253 – Manter, qualificar e ampliar os serviços e programas de Proteção Social Básica ofertados às famílias e pessoas em situações de vulnerabilidade social; e Objetivo específico 0276 – Manter, qualificar e ampliar os serviços e programas de Proteção Social Especial ofertados às famílias e pessoas em situações de risco social, violência e violação de direitos. |

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|---|---|--|
| | A7.M1. Sistematizar banco de boas práticas de ações socioassistenciais de base comunitária, com ênfase em soluções baseadas em conhecimentos tradicionais do território. | <p>Programa 5131 – Proteção Social pelo Sistema Único de Assistência Social (SUAS)</p> <p>Objetivo específico 0253 – Manter, qualificar e ampliar os serviços e programas de Proteção Social Básica ofertados às famílias e pessoas em situações de vulnerabilidade social; e</p> <p>Objetivo específico 0276 – Manter, qualificar e ampliar os serviços e programas de Proteção Social Especial ofertados às famílias e pessoas em situações de risco social, violência e violação de direitos.</p> |
| <p>M2. Até 2027, integrar ações do Sistema Único de Assistência Social (SUAS) e do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) direcionadas às populações mais vulneráveis socialmente e suscetíveis aos impactos da mudança do clima.</p> | <p>A1.M2. Promover a realização de diagnósticos locais com informações sobre famílias e pessoas em situação de vulnerabilidade social, situação de violação de direitos e insegurança alimentar.</p> <p>A2.M2. Fomentar, em âmbito nacional, a priorização de acesso a alimentos aos(as) usuários(as) dos serviços do SUAS.</p> <p>A3.M2. Elaborar, em parceria entre SUAS e SISAN, nacionalmente, estratégia de financiamento e mobilização de atores para o funcionamento de cozinhas de campanha em municípios atingidos por desastres.</p> | <p>Programa 5133 - Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome</p> <p>Medida Institucional 067E - Criação do programa de oferta de alimentos e refeições, em parceria com a Secretaria Nacional de Assistência Social (SUAS).</p> <p>Programa 5133 - Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome</p> <p>Medida Institucional 067E - Criação do programa de oferta de alimentos e refeições, em parceria com a Secretaria Nacional de Assistência Social (SUAS);</p> <p>Medida Institucional 067F - Diretrizes nacionais para integração local dos serviços de saúde, assistência e segurança alimentar e nutricional voltados para as famílias com insegurança alimentar e nutricional.</p> <p>Programa 5131 – Proteção Social pelo Sistema Único de Assistência Social (SUAS)</p> <p>Objetivo específico 0253 – Manter, qualificar e ampliar os serviços e programas de Proteção Social Básica ofertados às famílias e pessoas em situações de vulnerabilidade social; e</p> <p>Objetivo específico 0276 – Manter, qualificar e ampliar os serviços e programas de Proteção Social Especial ofertados às famílias e pessoas em situações de risco social, violência e violação de direitos.</p> |

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|---|---|--|
| M3. Até 2027, apresentar proposta de uso do Cadastro Único para Programas Sociais do governo federal no eixo de prevenção da gestão de riscos de desastres (GRD). | A1.M3. Realizar estudos e avaliações sobre Proteção Social Adaptativa que colaborem na definição do papel do Cadastro Único na geração de conhecimento sobre riscos de desastre (perigo, exposição e vulnerabilidade) nas dimensões da sustentabilidade. | Ação não orçamentária – recursos alocados em organismo internacional. |
| M4. Até 2027, mobilizar municípios selecionados da estratégia Alimenta Cidades (SAN nas Cidades) visando ao fortalecimento das capacidades institucionais com foco na adaptação e nas respostas a desastres climáticos no âmbito da Segurança Alimentar e Nutricional. | A1.M4. Mapear os desertos alimentares em 91 municípios. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Medida Institucional 0697 - Relatório anual de Mapeamento da Insegurança Alimentar - Mapa INSAN. |
| | A2.M4. Apoiar municípios prioritários na elaboração de ações de SAN a serem incluídas nos planos de ação de adaptação climática locais. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0376 - Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis. Entrega 0874 - Estratégia de Segurança Alimentar e Nutricional nas Cidades. |
| M5. Proporcionar ações de formação para os municípios aderidos ao Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN, até 2027, e para a totalidade dos municípios brasileiros que integrem o sistema, até 2035, para implementação do Protocolo de Ação Integrada do SISAN nas situações de desastre, emergência e calamidade pública. | A1.M5. Promover capacitação para gestores e servidores, membros das câmaras intersetoriais e dos conselhos de segurança alimentar e nutricional em todos os municípios aderidos ao SISAN, para implementação do Protocolo de Ação Integrada do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN nas situações de desastre, emergência e calamidade pública. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0394 - Consolidar o SISAN assegurando a coordenação intersetorial e federativa das políticas de combate à fome e promoção de Segurança Alimentar e Nutricional, fomentando a participação e o controle social e implementando um sistema de vigilância do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA). Entrega 1103 - Capacitação de gestores e conselheiros estaduais e municipais. |

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|---|---|---|
| <p>M6. Com foco em ciclos de médio e longo prazos, 2031 e 2035, respectivamente, fortalecer e implementar mecanismos e práticas que promovam a sustentabilidade da pesca artesanal de comunidades mais sensíveis à mudança do clima.</p> | <p>A1.M6. Desenvolver e implementar Programa Nacional de Certificação para produtos da pesca artesanal.</p> <p>A2.M6. Fortalecer as políticas de gestão territorial e para comunidades tradicionais da pesca artesanal por meio do Programa Povos da Pesca Artesanal.</p> | <p>Programa 5801 – Pesca e Aquicultura Sustentáveis</p> <p>Objetivo específico 0389 – Promover a valorização do pescado nacional e o aumento de produção da aquicultura.</p> <p>Entrega 1043 - Certificação e ampliação de canais de comercialização de Produtos da Pesca Artesanal;</p> <p>Entrega 1050 - Certificação de origem legal do pescado de captura.</p> <p>Medida Institucional 0909 - Implementação de Programa Nacional de Apoio da Cadeia Produtiva da Pesca Artesanal.</p> <p>Programa 5801 – Pesca e Aquicultura Sustentáveis</p> <p>Objetivo específico 0389 – Promover a valorização do pescado nacional e o aumento de produção da aquicultura.</p> <p>Medida Institucional 0909 - Implementação de Programa Nacional de Apoio da Cadeia Produtiva da Pesca Artesanal;</p> <p>Medida Institucional 0934 - Publicação de protocolo de prevenção e mediação de conflitos envolvendo comunidades tradicionais pesqueiras.</p> |

Objetivos Nacionais da ENA: ON1, ON2, ON4, ON5, ON7 e ON8.



Objetivos setoriais

O2. Ampliar a disponibilidade e o acesso a alimentos saudáveis em territórios mais expostos à mudança do clima.

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|--|---|---|
| M7. Até 2027, desenvolver protocolo para a aquisição e distribuição de alimentos conforme Decreto nº 11.936/2024 (Cesta Básica) com foco em eventos climáticos extremos e emergências climáticas. | A1.M7. Elaborar material orientativo para os municípios para a aquisição e distribuição de alimentos conforme Decreto nº 11.936/2024 e disponibilizá-lo para utilização geral. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0376 - Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis. |
| M8. Apoiar, até 2027, 60 municípios com processos formativos, tecnologias e insumos voltados à estruturação de unidades de agricultura urbana e periurbana. | A1.M8. Formalizar parcerias com Institutos Federais de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 05BC – Aumentar o número de municípios apoiados para práticas de agricultura urbana e periurbana. |
| | A2.M8. Realizar processos formativos para gestores públicos e representantes da sociedade civil. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 05BC – Aumentar o número de municípios apoiados para práticas de agricultura urbana e periurbana. |
| M9. Implantar, até 2027, 300 projetos de tecnologia social denominada Sisteminha, compatíveis com as especificidades das comunidades, com prioridade para povos e comunidades tradicionais. | A1.M9. Formalizar parceria com Embrapa Cocais para implantação dos sisteminhas. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 05BC – Aumentar o número de municípios apoiados para práticas de agricultura urbana e periurbana. |

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|--|--|---|
| <p>M10. Criar condições para que, até 2027, ao menos 25% dos fornecedores do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) sejam pertencentes a povos e comunidades tradicionais.</p> | <p>A1.M10. Publicar Portarias específicas para a participação de PCTs.</p> | <p>Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome</p> <p>Objetivo específico 0374 – Adquirir alimentos da agricultura familiar, ampliando a participação, com equidade de gênero, dos grupos prioritários definidos na legislação do PAA como fornecedores dos alimentos que abastecem as ações e equipamentos de Segurança Alimentar e Nutricional.</p> <p>Indicador 0837 – Povos indígenas, comunidades quilombolas, povos e comunidades tradicionais como fornecedores de alimentos do PAA.</p> |
| | <p>A2.M10. Estabelecer metas para que os executores do PAA adquiram alimentos dos PCTs.</p> | <p>Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome</p> <p>Objetivo específico 0374 – Adquirir alimentos da agricultura familiar, ampliando a participação, com equidade de gênero, dos grupos prioritários definidos na legislação do PAA como fornecedores dos alimentos que abastecem as ações e equipamentos de Segurança Alimentar e Nutricional.</p> <p>Entrega 0837 - Agricultores familiares pertencentes a povos indígenas, comunidades quilombolas, povos e comunidades tradicionais como fornecedores de alimentos do PAA.</p> |
| <p>M11. Até 2035, ampliar a abrangência do Programa de Aquisição de Alimentos em todas as regiões mais vulneráveis à mudança do clima, em consonância com os planos municipais ou regionais de adaptação.</p> | <p>A1.M11. Publicar portarias com destinação de recursos específicos para os estados que desenvolvem ou apoiam planos municipais ou regionais de adaptação mais vulneráveis à mudança do clima.</p> | <p>Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome</p> <p>Objetivo específico 0374 – Adquirir alimentos da agricultura familiar, ampliando a participação, com equidade de gênero, dos grupos prioritários definidos na legislação do PAA como fornecedores dos alimentos que abastecem as ações e equipamentos de Segurança Alimentar e Nutricional.</p> <p>Indicador 0837 – Povos indígenas, comunidades quilombolas, povos e comunidades tradicionais como fornecedores de alimentos do PAA.</p> |

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|---|---|---|
| | <p>A2.M11. Estabelecer metas para que os executores do PAA ofereçam alimentos nos territórios e às populações mais vulneráveis à mudança do clima.</p> | <p>Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome</p> <p>Objetivo específico 0374 – Adquirir alimentos da agricultura familiar, ampliando a participação, com equidade de gênero, dos grupos prioritários definidos na legislação do PAA como fornecedores dos alimentos que abastecem as ações e equipamentos de Segurança Alimentar e Nutricional .</p> <p>Indicador 0837 – Povos indígenas, comunidades quilombolas, povos e comunidades tradicionais como fornecedores de alimentos do PAA.</p> |
| <p>M12. Incentivar e monitorar a inserção de produtos orgânicos, agroecológicos e de Povos e Comunidades Tradicionais no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), objetivando ampliar as aquisições anualmente, até 2031, considerando o total de recursos descentralizados pelo FNDE.</p> | <p>A1.M12. Ampliar a participação de produtos orgânicos e agroecológicos na pauta de compras institucionais associadas à alimentação escolar.</p> <p>A2.M12. Ampliar a compra de produtos de Povos e Comunidades Tradicionais na perspectiva de fomentar grupos sociais que desenvolvam sistemas de produção sustentáveis, ampliando o acesso à alimentação saudável.</p> | <p>Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome</p> <p>Objetivo específico 0376 – Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis.</p> <p>Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome</p> <p>Objetivo específico 0376 - Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis;</p> <p>Objetivo específico 0374 - Adquirir alimentos da agricultura familiar, ampliando a participação, com equidade de gênero, dos grupos prioritários definidos na legislação do PAA como fornecedores dos alimentos que abastecem as ações e equipamentos de Segurança Alimentar e Nutricional.</p> <p>Entrega 0837 - Agricultores familiares pertencentes a povos indígenas, comunidades quilombolas, povos e comunidades tradicionais como fornecedores de alimentos do PAA.</p> |

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|---|--|--|
| <p>M13. Desenvolver documentos e implantar processos voltados à alimentação saudável e à adaptação à mudança do clima no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), objetivando alcançar todos os municípios considerados vulneráveis, até 2031.</p> | <p>A1.M13. Monitorar as aquisições de produtos ultraprocessados e processados no âmbito da alimentação escolar na perspectiva de favorecer a alimentação saudável.</p> <p>A2.M13. Fortalecer e desenvolver processos de formação continuada no âmbito das iniciativas de Educação Alimentar e Nutricional visando à formação de capacidades e ao acesso a informações relacionadas à mudança do clima e da alimentação.</p> | <p>Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome</p> <p>Objetivo específico 0376 – Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis.</p> <p>Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome</p> <p>Objetivo específico 0376 – Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis.</p> |
| <p>M14. Fomentar a produção de aquicultura sustentável nos 26 estados brasileiros e Distrito Federal, até 2027, visando à segurança alimentar e nutricional de populações vulneráveis frente à mudança do clima.</p> | <p>A1.M14. Desenvolver e disseminar tecnologias de aquicultura sustentável que integrem sistemas de produção eficientes no uso da água e que promovam a segurança alimentar e nutricional.</p> <p>A2.M14. Disponibilizar formação e assistência técnica aos aquicultores familiares de localidades mais sensíveis aos efeitos da mudança do clima, com foco na aquicultura sustentável e no uso eficiente da água.</p> <p>A3.M14. Fortalecer sistemas alimentares sustentáveis que integrem a aquicultura e promovam a inclusão de populações mais vulneráveis à mudança do clima, com foco em gênero, raça, etnia, classe, faixa etária e interseccionalidade.</p> | <p>Programa 5801 – Pesca e Aquicultura Sustentáveis</p> <p>Objetivo específico 0389 - Promover a valorização do pescado nacional e o aumento de produção da aquicultura.</p> <p>Entrega 1011 - Acesso dos pescadores e pescadoras artesanais a equipamentos, infraestruturas pesqueiras e inovações tecnológica.</p> <p>Ação 20Y0 - Desenvolvimento da Aquicultura.</p> <p>Programa 5801 – Pesca e Aquicultura Sustentáveis</p> <p>Objetivo específico 0389 - Promover a valorização do pescado nacional e o aumento de produção da aquicultura.</p> <p>Entrega 1081 - Assistência técnica e extensão pesqueira para a pesca artesanal.</p> <p>Programa 1031 – Agropecuária Sustentável</p> <p>Objetivo específico 1203 – Promover o desenvolvimento da agropecuária sustentável, da pesca artesanal e da aquicultura familiar.</p> <p>20Y0 – Fomento à Produção Pesqueira e Aquícola.</p> |

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|--|--|---|
| M15. Ampliar, em ao menos 30%, o atendimento de PCTs no Programa Fomento Rural, adotando metas específicas, até 2031, por meio do apoio aos sistemas agrícolas tradicionais e práticas sustentáveis. | A1.M15. Pactuar metas de atendimento específico para Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs) com os estados e em chamadas de ATER. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0372 – Apoiar a inclusão produtiva de famílias rurais do Cadastro Único por meio do desenvolvimento de um projeto produtivo com assistência técnica e a transferência de um recurso não reembolsável. |
| M16. Até 2031, ampliar a cobertura do Programa Fomento Rural, contemplando todos os estados com programas específicos de adaptação à mudança do clima, promovendo o acompanhamento familiar para inclusão social e produtiva, a segurança alimentar e a geração de renda. | A1.M16. Ampliar o atendimento do Programa Fomento Rural em consonância com os planos estaduais de adaptação. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0372 – Apoiar a inclusão produtiva de famílias rurais do Cadastro Único por meio do desenvolvimento de um projeto produtivo com assistência técnica e a transferência de um recurso não reembolsável. Entrega 0824 - Inclusão produtiva de famílias rurais inscritas no Cadastro Único por meio do acompanhamento social e produtivo e a transferência direta de recursos financeiros não-reembolsáveis às famílias. |
| M17. Até 2031, implantar 2.000 cisternas para o manejo da agrobiodiversidade (casas de sementes), viabilizando a produção de sementes tradicionais e de mudas adaptadas aos sistemas de produção tradicionais. | A1.M17. Armazenar água para a produção de mudas e sementes por meio de cisternas comunitárias, fortalecendo práticas de manejo da agrobiodiversidade. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0370 – Ampliar o acesso à água para consumo e produção para as famílias rurais do Cadastro Único, por meio da implantação de tecnologias sociais de armazenamento de água. Entrega 0816 - Tecnologias sociais de acesso à água para o consumo e a produção. |
| M18. Atualizar a Estratégia Intersetorial para a Redução de Perdas e Desperdício de Alimentos no Brasil. | A1.M18. Publicar, implementar e monitorar a nova estratégia Intersetorial para a Redução de Perdas e Desperdício de Alimentos no Brasil. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Medida Institucional 0682 - Publicação da revisão da Estratégia Brasileira de Perda e Desperdício de Alimentos. |

Objetivos Nacionais da ENA: ON1, ON2, ON5, ON7 e ON8.



Objetivos setoriais

03. Fortalecer a rede de equipamentos públicos e sociais de segurança alimentar e nutricional nos territórios mais expostos a eventos climáticos extremos.

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|---|---|--|
| M19. Modernizar 30 bancos de alimentos do país, até 2027. | A1.M19. Elaborar editais de chamamento público, viabilizando o apoio do governo federal às iniciativas de modernização dos bancos de alimentos. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0376 – Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis. Entrega 0972 - Equipamentos Públicos de SAN (bancos de alimentos, cozinhas comunitárias e solidárias, restaurantes populares e centrais da agricultura familiar) promovendo inclusão social; Entrega 0960 - Rede Brasileira de Banco de Alimentos fortalecida por meio de qualificação técnica, plataforma de integração e apoio financeiro. |
| M20. Até 2027, apoiar 1.200 cozinhas solidárias, visando ao fornecimento de refeições gratuitas e de qualidade para a população, preferencialmente às pessoas em situação de vulnerabilidade e risco social, incluída a população em situação de rua e em insegurança alimentar e nutricional. | A1.M20. Publicar edital de chamamento público para celebrar termo de colaboração com entidades gestoras para implementar o Programa Cozinha Solidária. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0374 – Adquirir alimentos da agricultura familiar, ampliando a participação, com equidade de gênero, dos grupos prioritários definidos na legislação do PAA, como fornecedores dos alimentos que abastecem as ações e equipamentos de Segurança Alimentar e Nutricional; Objetivo específico 0376 - Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis Entrega 0965 - Cozinhas comunitárias e solidárias abastecidas com alimentos do PAA. Entrega 0972 - Equipamentos Públicos de SAN (bancos de alimentos, cozinhas comunitárias e solidárias, restaurantes populares e centrais da agricultura familiar) promovendo inclusão social/ |

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|---|---|--|
| <p>M21. Até o ano de 2027, abastecer ao menos um restaurante universitário nas instituições federais de ensino de cada estado brasileiro com pescado da pesca artesanal.</p> | <p>A1.M21. Estabelecer parcerias com universidades para fornecer pescado sustentável aos restaurantes universitários, fomentando o consumo de alimentos saudáveis e a produção de pescados por comunidades tradicionais.</p> | <p>Programa 5801 – Implementação e ampliação do Programa Restaurante Universitário na Hora do Pescado Artesanal.</p> <p>Objetivo específico 0389 – Promover a valorização do pescado nacional e o aumento de produção da aquicultura.</p> <p>Entrega 1040 - Aumento da aquisição de pescado nas compras institucionais.</p> <p>Medida Institucional 091E - Implementação e ampliação do Programa Restaurante Universitário na Hora do Pescado Artesanal.</p> |

Objetivos Nacionais da ENA: ON1, ON2, ON3, ON4, ON5, ON7 e ON8.



Objetivos setoriais

04. Promover o acesso à água para o consumo humano e animal e para a produção de alimentos para populações mais vulneráveis e localizadas em territórios mais expostos aos efeitos da mudança do clima.

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|--|--|--|
| M22. Ampliar a capacidade produtiva, provendo 200 mil tecnologias eficientes de captação e armazenamento de água, até 2035, promovendo práticas sustentáveis e resilientes à mudança do clima. | A1.M22. Implementar tecnologias sociais e outros sistemas eficientes de captação e armazenamento de água ou irrigação de baixo consumo para a produção de alimentos. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0370 – Ampliar o acesso a água para consumo e produção para as famílias rurais do Cadastro Único, por meio da implantação de tecnologias sociais de armazenamento de água. Entrega 0816 - Tecnologias sociais de acesso à água para o consumo e a produção. |
| | A2.M22. Adaptar conteúdo dos processos formativos dos beneficiários das tecnologias sociais e outros sistemas de captação e armazenamento de água para produção de alimentos. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0370 – Ampliar o acesso a água para consumo e produção para as famílias rurais do Cadastro Único, por meio da implantação de tecnologias sociais de armazenamento de água. |
| M23. Universalizar o acesso à água para consumo, com foco nas populações rurais de baixa renda localizadas em territórios mais vulneráveis e expostos aos efeitos da mudança do clima, até 2035, incluindo Povos Indígenas e outros Povos e Comunidades Tradicionais. | A1.M23. Implementar tecnologias sociais e outros sistemas individuais e coletivos eficientes de captação, armazenamento e distribuição de água para consumo. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0370 – Ampliar o acesso a água para consumo e produção para as famílias rurais do Cadastro Único, por meio da implantação de tecnologias sociais de armazenamento de água. Entrega 0816 - Tecnologias sociais de acesso à água para o consumo e a produção. |
| | | |

Objetivos Nacionais da ENA: ON1, ON2, ON4, ON5, ON7 e ON8.



Objetivos setoriais

05. Apoiar o desenvolvimento de Sistemas Alimentares sustentáveis por meio da promoção e disseminação do conhecimento técnico e científico e de sua apropriação pelos setores mais vulnerabilizados pela mudança do clima.

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|---|---|---|
| M24. Até 2027, concluir e implementar o Protocolo de Ação Integrada do Sistema de Segurança Alimentar e Nutricional nas situações de desastre, emergência e calamidade pública e elaborar seu manual de implementação. | A1.M24. Publicar o Protocolo de Ação Integrada do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional nas situações de desastre, emergência e calamidade pública. | Programa 5133 - Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0394 - Consolidar o SISAN assegurando a coordenação intersetorial e federativa das políticas de combate à fome e promoção de Segurança Alimentar e Nutricional, fomentando a participação e o controle social e implementando um sistema de vigilância do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA). |
| M25. Até 2027, desenvolver e implementar a Estratégia de Promoção da Alimentação Adequada e Saudável para as Juventudes brasileiras com foco em comunidades periféricas e vulnerabilizadas. | A1.M25. Realizar 27 oficinas com jovens sobre alimentação adequada e saudável e mudança do clima, priorizando comunidades periféricas e vulnerabilizadas e considerando questões de gênero, raça, etnia, classe, cultura e idade e suas interseccionalidades. A2.M25. Elaborar material orientador para implementação de estratégia de comunicação em promoção da alimentação adequada e saudável para juventudes. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0376 – Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis. 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0376 – Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis. Medida Institucional 0684 - Publicação de Estratégia Nacional de Promoção da Alimentação Saudável para a juventude brasileira. |

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|--|---|---|
| <p>M26. Até 2027, desenvolver o Marco de Referência em Sistemas Alimentares e Clima para Políticas Públicas com foco na justiça climática, considerando gênero, raça, etnia, classe, cultura, faixa etária e interseccionalidades.</p> | <p>A1.M26. Elaborar Marco de Referência em Sistemas Alimentares e Clima para Políticas Públicas.</p> | <p>Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Medida Institucional 0685 - Publicação do marco de Ação em Alimentação e Mudanças Climáticas.</p> |
| <p>M27. Realizar três cursos, até 2027, visando à formação de gestores e lideranças sobre sistemas alimentares, educação alimentar e nutricional e mudança do clima, com foco na justiça climática, considerando gênero, raça, etnia, classe, cultura, faixa etária e interseccionalidades.</p> | <p>A1.M27. Desenvolver curso sobre sistemas alimentares e clima em parceria com universidades.</p> | <p>Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0394 - Consolidar o SISAN assegurando a coordenação intersetorial e federativa das políticas de combate à fome e promoção de Segurança Alimentar e Nutricional, fomentando a participação e o controle social e implementando um sistema de vigilância do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA). Entrega 1103 - Capacitação de gestores e conselheiros estaduais e municipais.</p> |
| | <p>A2.M27. Disponibilizar cursos sobre Educação Alimentar e Nutricional.</p> | <p>Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0394 - Consolidar o SISAN assegurando a coordenação intersetorial e federativa das políticas de combate à fome e promoção de Segurança Alimentar e Nutricional, fomentando a participação e o controle social e implementando um sistema de vigilância do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA). Entrega 1103 - Capacitação de gestores e conselheiros estaduais e municipais.</p> |

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|---|--|---|
| | A3.M27. Realizar curso sobre Povos e Comunidades Tradicionais, Segurança Alimentar e Emergências Climáticas. | <p>Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome</p> <p>Objetivo específico 0394 - Consolidar o SISAN assegurando a coordenação intersetorial e federativa das políticas de combate à fome e promoção de Segurança Alimentar e Nutricional, fomentando a participação e o controle social e implementando um sistema de vigilância do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA).</p> <p>Entrega 1103 - Capacitação de gestores e conselheiros estaduais e municipais.</p> |
| M28. Desenvolver, até 2027, um laboratório de políticas em sistemas alimentares no âmbito da cooperação Sul-Sul. | A1.M28. Desenvolver laboratório de políticas em sistemas alimentares no âmbito da cooperação Sul-Sul. | <p>Programa 5133 - Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome</p> <p>Objetivo específico 0376 – Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis.</p> |
| M29. Até 2035, identificar e fomentar ao menos dois estudos para o reconhecimento de estratégias de mitigação e adaptação relacionadas à SAN que podem ser implementadas no Brasil, considerando a justiça climática e priorizando pesquisas com geração de dados sobre raça, etnia, gênero, classe, cultura e idade e suas interseccionalidades | A1.M29. Fomentar estudos que identifiquem e desenvolvam estratégias de mitigação e adaptação relacionadas a sistemas alimentares e segurança alimentar e nutricional. | <p>Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome</p> <p>Objetivo específico 0376 – Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis</p> |
| M30. Desenvolver uma ferramenta para diagnóstico municipal focado em sistemas alimentares e mudança do clima. | A1.M30. Desenvolver um documento com indicadores para o diagnóstico dos sistemas alimentares nos municípios. | <p>Programa 5133 - Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome</p> <p>Objetivo específico 0376 – Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis.</p> |

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|--|--|---|
| M31. Desenvolver um documento orientador para apoiar as cidades na organização de sistemas alimentares resilientes à emergência climática. | A1.M31. Elaborar guia para apoiar as cidades na organização de sistemas alimentares resilientes à emergência climática. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0376 – Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis. |
| M32. Fomentar sistemas alimentares saudáveis e sustentáveis, por meio da elaboração de ferramenta que permita a realização do diagnóstico dos sistemas alimentares tradicionais, em 10 territórios indígenas, até 2027. | A1.M32. Elaborar matriz para diagnóstico dos sistemas alimentares em territórios indígenas. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0376 – Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis. |
| | A2.M32. Desenvolver metodologia e material didático pedagógico para apoiar a aplicação da matriz diagnóstica e elaboração de planos intersetoriais de ação nas comunidades selecionadas. A3.M32. Elaborar planos intersetoriais de ação em comunidades indígenas mobilizadas para o projeto, com base nos resultados da aplicação de validação da matriz diagnóstico, para contribuir com a promoção da SAN nessas comunidades. | 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0376 – Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis. |
| M33. Elaborar 4 materiais com orientações de alimentação adequada e saudável dos Guias Alimentares Brasileiros, com mensagens claras visando a sistemas alimentares mais saudáveis e sustentáveis, até 2027. | A1.M33. Fortalecer e subsidiar a implementação do Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para políticas públicas de segurança alimentar e nutricional. A2.M33. Divulgar estratégias de educação alimentar e nutricional para promover a segurança alimentar e nutricional das populações mais vulnerabilizadas. | Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome Objetivo específico 0376 – Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis. |

| Metas | Ações | Plano Plurianual / Fonte do recurso |
|---|---|--|
| | <p>A3.M33. Disseminar as mensagens de alimentação adequada e saudável dos Guias Alimentares para a População brasileira e para crianças menores de dois anos, com mensagens claras para o consumo adequado de carne.</p> <p>A4.M33. Realizar pesquisa sobre ações de educação alimentar e nutricional baseadas no Guia Alimentar para a População brasileira.</p> | <p>Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome</p> <p>Objetivo específico 0376 – Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis.</p> <p>Programa 5133 – Segurança Alimentar e Nutricional e Combate à Fome</p> <p>Objetivo específico 0376 – Fomentar o Desenvolvimento de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis.</p> |
| <p>M34. Implementar o programa jovem cientista da pesca artesanal nos 26 estados brasileiros e Distrito Federal, até 2027, visando ao conhecimento científico e o acesso a informações sobre sistemas alimentares e mudança do clima, com foco na justiça climática, considerando gênero, raça, etnia, classe, cultura, faixa etária e interseccionalidades.</p> | <p>A1.M34. Fomentar o Programa Jovem Cientista da Pesca, concedendo bolsas de pesquisa para a geração de conhecimento relacionado à mudança do clima e à pesca artesanal.</p> | <p>Programa 5801 – Criação de Programa de educação contextualizada para jovens e mulheres da pesca artesanal.</p> <p>Objetivo específico 0389 – Promover a valorização do pescado nacional e o aumento de produção da aquicultura.</p> <p>Entrega 1088 - Promoção da educação contextualizada para pescadores e pescadoras artesanais.</p> <p>Medida Institucional 092D - Criação de Programa de educação contextualizada para jovens e mulheres da pesca artesanal.</p> |

Fonte: Elaboração própria.

Em relação às informações do Plano Plurianual (PPA) contidas no quadro anterior, cabe destacar que a Constituição Federal estabelece que os planos nacionais, regionais e setoriais sejam elaborados em consonância com o PPA, instrumento que também orienta a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA).

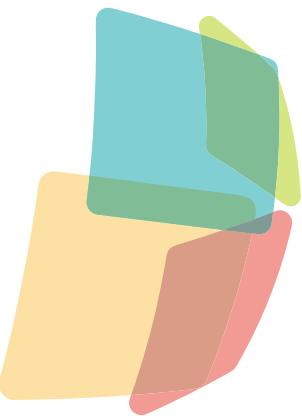
Diante disso, na finalização dos Planos Setoriais e Temáticos de Adaptação, a Secretaria Nacional de Planejamento do Ministério de Planejamento e Orçamento (SEPLAN/MPO) foi convidada a contribuir para alinhar as metas e ações apresentadas ao PPA 2024-2027, fortalecendo a integração entre os instrumentos de planejamento e assegurando maior coerência entre políticas públicas nacionais e setoriais.

Ademais, o trabalho buscou detalhar vínculos até o mais específico nível possível, acrescentando informações relevantes e, na ausência de correspondência com atributos mais específicos, manteve-se a vinculação somente com o Programa do PPA. Entretanto, sempre que havia objetivos, entregas ou medidas institucionais vinculadas à ação setorial, esses elementos foram devidamente destacados. É importante ressaltar que o objetivo dessa ação foi aperfeiçoar o alinhamento ao planejamento de médio prazo do governo federal.

Assim, ao refinar a relação entre as ações previstas nos Planos Setoriais e Temáticos de Adaptação e o PPA, conseguimos aumentar a robustez do plano de duas maneiras: (1) identificamos as ações já previstas no PPA, justamente aquelas priorizadas pelos respectivos órgãos; e (2) para as ações que não constam ainda do PPA, mas que contribuem para o alcance de seus objetivos, abre-se a possibilidade de eventual inclusão no Plano Plurianual em uma futura revisão.

Por fim, vale salientar que esse alinhamento poderá ser revisado e aproveitado no ciclo de monitoramento do Plano Clima, sobretudo nos casos de ações idênticas às do PPA, permitindo utilizar os dados de monitoramento do PPA também para o Plano Clima. Destaca-se, ainda, a possibilidade de incluir ações do Plano Clima no PPA em futuras revisões, desde que atendam aos requisitos metodológicos. Entre eles, destaca-se a exigência de metas quantitativas para as entregas, condição essencial para mensurar o progresso alcançado.





4. Gestão do plano

Neste item, são apresentadas as medidas adotadas para a elaboração do Plano Clima Adaptação para o setorial de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), providências que demandaram significativos esforços e que resultaram em um amplo processo de análise de informações, articulação e mobilização institucional, bem como em debates e planejamento de metas e ações, realizadas em aproximadamente 12 meses de trabalho. Além disso, serão destacados os mecanismos de mobilização e participação social adotados na elaboração deste documento e aqueles previstos para o acompanhamento da implementação das metas e ações propostas, que também ensejarão medidas relativas à gestão e ao monitoramento

4.1. Elaboração do plano

A Secretaria de Segurança Alimentar e Nutricional (SESAN) do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS) foi designada para coordenar a elaboração do Plano Clima Adaptação para o setorial de Segurança Alimentar e Nutricional (SSAN), atribuição organizada a partir de processos sucintamente descritos neste item.

A elaboração deste plano demandou ampla mobilização da SESAN e do MDS, envolvendo: (i) a estruturação de equipe técnica para a condução do processo; (ii) a revisão de documentos de políticas públicas e de literatura especializada; (iii) a análise de contribuições advindas de atividades institucionais que integram a Política de SAN; e (iv) a realização de atividades específicas que ampliaram as possibilidades de diálogo entre os setores de governo e a participação política, técnica e social.

Tais processos foram sensivelmente facilitados pelo aporte metodológico oferecido pela equipe de coordenação do Plano Clima Adaptação, composta pelo MMA e MCTI, resultando em um planejamento que visou ao acompanhamento integral das instruções e dinâmicas oferecidas como bases para a elaboração do plano.

4.1.1. Processos de elaboração

O percurso para identificar os riscos e as vulnerabilidades que afetam a SAN, ocasionados pelos efeitos da mudança do clima, demandou revisão de documentos e de literatura especializada, que abrangeu: (i) levantamentos de dados nacionais sobre a insegurança alimentar e nutricional; (ii) documentos elaborados pelas agências das Nações Unidas, particularmente a FAO, OPAS e OMS; (iii) artigos técnicos e científicos, cuja base inicial foi a revisão de literatura proporcionada pelo MCTI; e (iv) a análise de documentos institucionais elaborados pelo CONSEA, planos e dados de políticas públicas.

Esse amplo acervo, associado às reflexões proporcionadas pelos momentos de mobilização institucional, social e de especialistas, favoreceu decisivamente a identificação de riscos climáticos e vulnerabilidades dos sistemas alimentares e socioambientais, sendo relevante anotar o desafio imposto pelos determinantes da INSAN ligados à mudança do clima, extremamente abrangentes, que envolvem

variadas dimensões. É essencial registrar que ainda são relativamente incipientes análises mais amplas que discutam de forma aprofundada as relações entre o clima e o acesso à alimentação, com a qualidade e a regularidade necessárias, dado o contexto multifacetado e abrangente desse debate.

4.1.2. Mecanismos de participação

Dentre as atividades que proporcionaram a ampliação do horizonte de diálogos políticos, sociais e técnicos, dimensões que se justapõem em diversos momentos (o que é esperado e enaltece a qualidade e capacidade dos atores), cabe mencionar as contribuições das Conferências Livres de SAN e Mudanças Climáticas, realizadas antes e durante a 6º Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, assim como debates com a participação da Organização Mundial de Saúde (OMS), que tiveram lugar no âmbito da COP 28, iniciativas realizadas ainda em 2023, com participação da SESAN/MDS.

Outras atividades especificamente constituídas e aderentes ao planejamento para a elaboração do plano remetem à reunião plenária do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA), ocorrida em maio de 2024, para a apresentação e discussão sobre o processo de elaboração do Plano de Adaptação, atividade também realizada conjuntamente à Comissão Permanente 2 – Ambientes Alimentares e Nutrição, instância do referido conselho. Foram ainda organizadas três reuniões com especialistas convidados no 1º semestre de 2024, atividades que contaram com a presença de 86 participantes, pertencentes a instituições governamentais, academia e sociedade civil. Adicionalmente, o MDS estimulou, pelas vias de comunicação oficiais, os mecanismos de consulta pública governamentais destinados especificamente ao Plano Clima Adaptação, por meio da plataforma Brasil Participativo.

A referida consulta recepcionou 178 comentários relativos ao Plano de Adaptação para SAN, o que representa aproximadamente 6,5% de todos os comentários encaminhados aos 16 planos setoriais de adaptação, contribuições analisadas individualmente e prontamente respondidas, possibilitando a qualificação de distintos pontos do documento.

No âmbito governamental, o plano de SAN foi apresentado e debatido no Pleno Executivo da Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN), composto por 24 ministérios, sendo o documento encaminhado para contribuições desse coletivo. Especificamente no MDS, o plano foi discutido e suas ações foram alinhadas com todas as Secretarias que compõem o Ministério, bem como com as ações do Grupo de Trabalho (GT-MDS), responsável por formulações relacionadas à proteção social em situações de calamidades públicas e de emergências.

4.2. Gestão e implementação do plano setorial

Conforme será exposto a seguir, prevê-se um conjunto de mecanismos necessários ao monitoramento, à avaliação e ao acesso a informações, na perspectiva de dotar o Plano Adaptação para o setorial de SAN dos atributos necessários à gestão, à transparência e ao controle social.

4.2.1. Responsabilidades na implementação

As 34 metas e 60 ações previstas para o alcance dos objetivos setoriais correspondem às responsabilidades do MDS, distribuídas entre as Secretarias que atuarão na implementação do plano, do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) e do Ministério da Educação (MEC), por meio do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

À SESAN são atribuídas responsabilidades na implementação de 23 metas e 36 ações, relacionadas à aquisição e à distribuição de alimentos por meio do programa de aquisição de alimentos,

apoio às cozinhas solidárias e agricultura urbana e periurbana, implementação de cisternas, apoio aos municípios na organização das ações de SAN, debates sobre sistemas alimentares e clima, educação alimentar e nutricional, entre outras.

A Secretaria Nacional de Assistência Social (SNAS) ficará responsável por um conjunto de duas metas e 10 ações com vistas à implementação de iniciativas envolvendo o Sistema Único de Assistência Social. Já a Secretaria de Avaliação, Gestão da Informação e Cadastro Único (SAGICAD) implementará ações para fortalecer o papel do Cadastro Único na geração de conhecimento sobre riscos de desastres, cabendo ainda à Secretaria Extraordinária de Combate à Pobreza e à Fome (SECF) a atuação em território nacional na perspectiva de capacitar os municípios aderidos ao SISAN para uso do Protocolo de Respostas Integradas (duas metas e duas ações).

O FNDE/MEC desenvolverá duas metas e quatro ações, com foco no fortalecimento de estratégias voltadas à ampliação e ao monitoramento do fornecimento de alimentos orgânicos e agroecológicos no PNAE, assim como em busca de ampliar compras de grupos específicos, como PCTs, atuando ainda no monitoramento relacionado às aquisições de ultraprocessados e na formação de capacidades institucionais voltadas à mudança do clima.

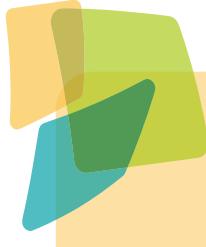
Por fim, o MPA será responsável pelo desenvolvimento de quatro metas e sete ações, na perspectiva de fortalecer processos que assegurem territórios da pesca artesanal, certificação de produtos desse grupo social, bem como ações para o fortalecimento da aquicultura, por meio de tecnologias adequadas e formação técnica. O Ministério atuará ainda no ambiente universitário, especificamente na ampliação do consumo de pescados nos restaurantes e na implementação de programas voltados ao oferecimento de bolsas de pesquisa para a geração de conhecimento, a qual relate a pesca artesanal e mudança do clima.

No âmbito do Plano Clima Adaptação, será primordial a implementação cooperativa com distintos planos setoriais e temáticos, por exemplo, da Agricultura Familiar, da Agricultura e Pecuária, de Recursos Hídricos, de Biodiversidade, de Povos Indígenas e de Povos e Comunidades Tradicionais.

Nesse sentido, a expectativa é que a macrogestão do plano, viabilizada por meio dos arranjos institucionais voltados à PNMC, especialmente o pleno ministerial (Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima), assim como os grupos de trabalho criados, possibilitem e potencializem a integração de esforços e a ação transversal, tal qual foi observado na formulação dos distintos planos setoriais e temáticos (de adaptação e mitigação).

4.2.2. Monitoramento, avaliação e transparência

Prevê-se a constituição de espaços específicos de governança e instrumentos eficazes de monitoramento e avaliação do planejamento de SAN, por meio da organização de um núcleo de gestão composto pelos órgãos finalísticos do MDS que atuarão no plano, coletivo dedicado ao seu acompanhamento periódico, nomeado formalmente para esse fim, sob a coordenação da SESAN/MDS. A medida tem por objetivo proporcionar o monitoramento das metas e ações, de forma individual e conjugada, visando ao alcance de cada um dos objetivos setoriais, provendo dados e informações às distintas instâncias que atuarão no monitoramento, avaliação e controle social, assim como viabilizando as rotinas organizadas pela governança geral do Plano Nacional do Clima.



O plano foi discutido e suas ações foram alinhadas com todas as Secretarias que compõem o Ministério.

Para o devido monitoramento e acompanhamento dos processos de implementação do plano, o núcleo de gestão acima mencionado proporá o formato e o ritmo de envio de informações sobre a execução das metas e ações pelas áreas responsáveis, cabendo à SESAN formalizar e divulgar os critérios definidos para tanto.

O Sistema de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), na esfera federal, reúne instâncias de articulação intersetorial (CAISAN), assim como o CONSEA, espaço singular de monitoramento, controle e participação social da política de SAN, composto por 2/3 de representantes da sociedade civil, a quem cabe a sua presidência, e 1/3 de representações de órgãos públicos federais. É necessário frisar que o Conselho tem se dedicado constantemente aos debates que envolvem SAN e a mudança do clima.

Na perspectiva do monitoramento, da transparéncia e da participação social, a SESAN/MDS encaminhará periodicamente, para as instâncias acima mencionadas, informações qualificadas sobre a implementação do plano, mediante resultados dos ciclos de gestão (a proposta é que sejam semestrais), independentemente de demandas específicas encaminhadas pela CAISAN e pelo CONSEA.

No Quadro 3, são apresentadas as metas e seus indicadores previstos no plano, destacando que os órgãos responsáveis pela execução contam com mecanismos próprios de acompanhamento e gestão. Por fim, é essencial destacar que não estão descartadas adequações em relação aos indicadores, sendo relevante trabalhar para que proporcionem transparéncia em relação aos resultados esperados, que efetivamente viabilizem ações de gestão.

Quadro 3 – Metas e indicadores para monitoramento e avaliação do Plano Setorial de Segurança Alimentar e Nutricional

|  Meta | Indicadores das metas | Periodicidade de coleta do indicador |
|--|--|--------------------------------------|
| M1. Formar os gestores e trabalhadores do Sistema Único de Assistência Social (SUAS) em todos os estados e Distrito Federal, e nos municípios mapeados como mais vulneráveis, até 2031, visando qualificar a atuação da Assistência Social como parte da gestão integral de riscos de desastres, ampliando a proteção social de famílias e pessoas de impactos negativos de eventos relacionados à mudança do clima. | Número de iniciativas de formação e educação permanente disponibilizadas a gestores, trabalhadores e conselheiros municipais e estaduais de assistência social, contemplando o tema. Número de municípios brasileiros apoiados pela FORSUAS e percentual de implementação no território nacional. % de municípios afetados por emergências que implementaram novos fluxos ou aperfeiçoaram procedimentos para concessão de benefícios eventuais. Nº de municípios brasileiros com cofinanciamento federal para a oferta de alojamentos provisórios/% de indivíduos acolhidos nos alojamentos provisórios durante e pós-situação de calamidade pública e emergência em relação à população total desalojada/% de famílias e indivíduos afetados que foram atendidos nos serviços socioassistenciais existentes no território/número de municípios com decretação de situação de calamidade pública e emergência atendidos/sobre o total de municípios elegíveis. | Não se aplica. |

| Meta | Indicadores das metas | Periodicidade de coleta do indicador |
|---|---|--------------------------------------|
| M2. Até 2027, integrar ações do Sistema Único de Assistência Social (SUAS), do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) e do Sistema Único de Saúde (SUS) direcionadas às populações mais vulneráveis socialmente e suscetíveis aos impactos da mudança climática. | <p>% de estados ou municípios com diagnóstico realizado/número de apoios técnicos realizados sobre situação de vulnerabilidade social, situação de violação de direitos e insegurança alimentar/número de Orientações Técnicas publicadas.</p> <p>Nº de apoios técnicos realizados para fomentar estratégias de priorização de acesso a alimentos para seus usuários(as).</p> | Não se aplica. |
| M3. Até 2027, apresentar proposta de uso do Cadastro Único para Programas Sociais do governo federal no eixo de prevenção da gestão de riscos de desastres (GRD). | Proposta de uso do Cadastro Único para prevenção da GRD elaborada. | Não se aplica. |
| M4. Até 2027, mobilizar municípios selecionados da estratégia Alimenta Cidades (SAN nas Cidades), visando ao fortalecimento das capacidades institucionais com foco na adaptação e respostas a desastres climáticos no âmbito da Segurança Alimentar e Nutricional. | Número/percentual realizado/implementado. | Anual. |
| M5. Proporcionar ações de formação para os municípios aderidos ao Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), até 2027, e para a totalidade dos municípios brasileiros que integrem o sistema, até 2035, para implementação do Protocolo de Ação Integrada do SISAN nas situações de desastre, emergência e calamidade pública. | Nº de municípios capacitados. | Anual. |

| Meta | Indicadores das metas | Periodicidade de coleta do indicador |
|---|---|--------------------------------------|
| M6. Com foco em ciclos de médio e longo prazos, 2031 e 2035, respectivamente, fortalecer e implementar mecanismos e práticas que promovam a sustentabilidade da pesca artesanal e a inclusão produtiva de comunidades mais sensíveis à mudança do clima. | Nº de comunidades pesqueiras artesanais atendidas pelas ações. | Anual. |
| M7. Até 2027, desenvolver protocolo para a aquisição e distribuição de alimentos conforme Decreto nº 11.936/2024 (Cesta Básica), com foco em eventos climáticos extremos e emergências climáticas. | Material elaborado e disponibilizado. | Não se aplica. |
| M8. Apoiar, até 2027, 60 municípios com processos formativos, tecnologias e insumos voltados à estruturação de unidades de agricultura urbana e periurbana. | Ação concluída. | Não se aplica. |
| M9. Implantar, até 2027, 300 projetos de tecnologia social denominada Sisteminha, compatíveis com as especificidades das comunidades, com prioridade para Povos e Comunidades Tradicionais. | % de unidades da tecnologia social denominada Sisteminha implantadas. | Não se aplica. |
| M10. Criar condições para que, até 2027, ao menos 25% dos fornecedores do Programa de Aquisição de Alimentos sejam pertencentes a Povos e Comunidades Tradicionais. | % de fornecedores do PAA que sejam pertencentes a Povos e Comunidades Tradicionais. % de fornecedores do PAA que sejam pertencentes a Povos e Comunidades Tradicionais nas propostas e projetos pactuados. | Mensal. |

| Meta | Indicadores das metas | Periodicidade de coleta do indicador |
|--|--|--------------------------------------|
| M11. Até 2035, ampliar a abrangência do Programa de Aquisição de Alimentos em todas as regiões mais vulneráveis à mudança do clima, em consonância com os planos municipais ou regionais de adaptação. | % de municípios mais vulneráveis à mudança do clima no âmbito de propostas e projetos estaduais. | Mensal. |
| M12. Incentivar e monitorar a inserção de produtos orgânicos, agroecológicos e de Povos e Comunidades Tradicionais no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) objetivando alcançar 5% das aquisições anualmente, até 2031, considerando o total de recursos descentralizados pelo FNDE. | Participação de gastos com alimentos orgânicos/agroecológicos das entidades executoras do PNAE, considerando o total de recursos descentralizados pelo FNDE para a execução da alimentação escolar. Participação (%) de gastos com alimentos produzidos por Povos e Comunidades Tradicionais, considerando o total de recursos descentralizados pelo FNDE para a execução da alimentação escolar. | Anual. |
| M13. Desenvolver documentos e implantar processos voltados à alimentação saudável e à adaptação à mudança do clima no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), objetivando alcançar todos os municípios considerados vulneráveis, até 2031. | Participação (%) de compras dos grupos de alimentos segundo a resolução FNDE 06/2020. Número de escolas que se inscrevem para participar da jornada de Educação Alimentar e Nutricional (EAN). | Anual. |
| M14. Fomentar a produção de aquicultura sustentável nos 26 estados brasileiros e Distrito Federal, até 2027, visando à segurança alimentar e nutricional de populações vulneráveis frente à mudança do clima. | Nº percentual das iniciativas implementadas. Nº de produtores contemplados. | Anual. |
| M15. Ampliar, em ao menos 30%, o atendimento de PCTs no Programa Fomento Rural, adotando metas específicas, até 2031, por meio do apoio aos sistemas agrícolas tradicionais e práticas sustentáveis. | Número de famílias atendidas. | Semestral. |

| Meta | Indicadores das metas | Periodicidade de coleta do indicador |
|--|---|--------------------------------------|
| M16. Até 2031, ampliar a cobertura do Programa Fomento Rural, contemplando todos os estados com programas específicos de adaptação à mudança do clima, promovendo o acompanhamento familiar para inclusão social e produtiva, a segurança alimentar e a geração de renda. | Número de famílias atendidas. | Mensal. |
| M17. Até 2031, implantar 2.000 cisternas para o manejo da agrobiodiversidade (casas de sementes), viabilizando a produção de sementes tradicionais e de mudas adaptadas aos sistemas de produção tradicionais. | Tecnologias sociais implementadas. | Mensal. |
| M18. Atualizar a Estratégia Intersetorial para a Redução de Perdas e Desperdício de Alimentos no Brasil. | Estratégia lançada e implementada. | Não se aplica. |
| M19. Modernizar 30 bancos de alimentos do país, até 2027. | Nº de bancos de alimentos modernizados por ano. | Anual. |
| M20. Até 2027, apoiar 1.200 cozinhas solidárias visando ao fornecimento de refeições gratuitas e de qualidade para a população, preferencialmente às pessoas em situação de vulnerabilidade e risco social, incluída a população em situação de rua e em insegurança alimentar e nutricional. | % de cozinhas apoiadas. | Anual. |
| M21. Até o ano de 2027, abastecer ao menos um restaurante universitário nas instituições federais de ensino de cada estado brasileiro com pescado da pesca artesanal. | Nº de restaurantes conveniados. | Anual. |

| Meta | Indicadores das metas | Periodicidade de coleta do indicador |
|---|--|--------------------------------------|
| M22. Ampliar a capacidade produtiva, provendo 200 mil tecnologias eficientes de captação e armazenamento de água, até 2035, promovendo práticas sustentáveis e resilientes à mudança do clima. | <p>Indicador 1 – Número de famílias rurais de baixa renda que adotaram cisternas, barragens subterrâneas, sistemas de tratamento e reúso, entre outros sistemas/tecnologias de captação, armazenamento ou irrigação de baixo consumo para atividades produtivas sustentáveis.</p> <p>Indicador 2 – Número de famílias que receberam treinamento e formação sobre técnicas e práticas para manejo e uso sustentável da água para produção de alimentos com o uso de material ajustado/adaptado.</p> | Anual. |
| M23. Universalizar o acesso à água para consumo com foco nas populações rurais de baixa renda localizadas em territórios mais vulneráveis e expostos aos efeitos da mudança do clima, até 2035, incluindo Povos Indígenas e outros Povos e Comunidades Tradicionais. | <p>Número de famílias rurais de baixa renda sem serviços básicos ou tecnologias de acesso à água para consumo.</p> <p>Número/percentual implementado.</p> | Anual. |
| M24. Até 2027, concluir e implementar o Protocolo de Ação integrada do Sistema de Segurança Alimentar e Nutricional nas situações de desastre, emergência e calamidade pública e elaborar o respectivo manual de implementação. | Protocolo elaborado e publicado. | Não se aplica. |
| M25. Até 2027, desenvolver e implementar a Estratégia de Promoção da Alimentação Adequada e Saudável para as Juventudes brasileiras, com foco em comunidades periféricas e vulnerabilizadas. | Estratégia lançada e implementada. | Não se aplica. |
| M26. Até 2027, desenvolver o Marco de Referência em Sistemas Alimentares e Clima para Políticas Públicas com foco na justiça climática, considerando gênero, raça, etnia, classe, cultura, faixa etária e interseccionalidades. | Marco de Referência em Sistemas Alimentares e Clima para Políticas Públicas desenvolvido e lançado. | Não se aplica. |

| Meta | Indicadores das metas | Periodicidade de coleta do indicador |
|--|--|--------------------------------------|
| M27. Realizar três cursos, até 2027, visando à formação de gestores e lideranças sobre sistemas alimentares, educação alimentar e nutricional e mudança do clima, com foco na justiça climática, considerando gênero, raça, etnia, classe, cultura, faixa etária e interseccionalidades. | Curso elaborado e disponibilizado. | Não se aplica. |
| M28. Desenvolver, até 2027, um laboratório de políticas em sistemas alimentares no âmbito da cooperação Sul-Sul. | Laboratório de políticas desenvolvido. | Não se aplica. |
| M29. Até 2035, identificar e fomentar estudos para o reconhecimento de estratégias de mitigação e adaptação relacionadas à SAN que podem ser implementadas no Brasil, considerando a justiça climática e priorizando pesquisas com geração de dados sobre raça, etnia, gênero, classe, cultura e idade e suas interseccionalidades. | Dois números temáticos em revista científica publicados. | Não se aplica. |
| M30. Desenvolver uma ferramenta para diagnóstico municipal focado em sistemas alimentares e mudança do clima. | Documento com indicadores elaborado. | Não se aplica. |
| M31. Desenvolver um documento orientador para apoiar as cidades na organização de sistemas alimentares resilientes à emergência climática. | Guia de apoio elaborado. | Não se aplica. |

| Meta | Indicadores das metas | Periodicidade de coleta do indicador |
|--|--|--------------------------------------|
| M32. Fomentar sistemas alimentares saudáveis e sustentáveis, por meio da elaboração de ferramenta que permita a realização do diagnóstico dos sistemas alimentares tradicionais, em 10 territórios indígenas, até 2027. | Matriz diagnóstica elaborada e implementada. | Não se aplica. |
| M33. Elaborar quatro materiais com orientações de alimentação adequada e saudável dos Guias Alimentares Brasileiros, com mensagens claras, visando a sistemas alimentares mais saudáveis e sustentáveis, até 2027. | Materiais elaborados e publicados. | Não se aplica. |
| M34. Implementar o programa Jovem Cientista da Pesca Artesanal nos 26 estados brasileiros e Distrito Federal, até 2027, visando ao conhecimento científico e o acesso a informações sobre sistemas alimentares e mudança do clima, com foco na justiça climática, considerando gênero, raça, etnia, classe, cultura, faixa etária e interseccionalidades. | Alunos contemplados com bolsas de estudo. | Anual. |

Fonte: Elaboração própria.

Conforme demonstrado acima, o quantitativo de metas previsto e os indicadores associados demandam relevante esforço de execução por parte das distintas pastas que compõem o plano, dentro de suas responsabilidades e processos de gestão próprios, que alcançam o monitoramento e a avaliação, as informações sistematizadas e avaliadas na perspectiva mais ampla de acompanhamento e as análises de resultados.

Especificamente, serão adotadas ações direcionadas para dar transparência à execução do plano e alcance de metas, por meio de relatórios gerenciais e instrumentos de comunicação para ampla divulgação dos resultados alcançados.

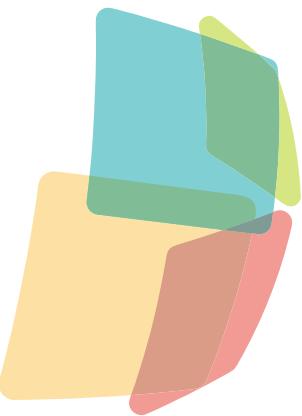
Os arranjos institucionais, sinteticamente expostos no Quadro 4, demonstram a estrutura institucional que apoiará a execução e gestão do plano, com destaque para as institucionalidades que compõem o SISAN, nomeadamente a CAISAN e o CONSEA.

Quadro 4 – Quadro-síntese de atribuição de responsabilidades na gestão do plano

| Instituição | Responsabilidades |
|---|---|
| Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SESAN) – MDS (com apoio do núcleo de gestão) | <ul style="list-style-type: none"> • Gestão do Plano de Adaptação (setorial SAN) • Acesso à informação e comunicação • Execução de metas e ações |
| Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN) | <ul style="list-style-type: none"> • Acompanhamento das ações do Plano de Adaptação (setorial SAN) |
| Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA) | <ul style="list-style-type: none"> • Controle social, monitoramento e avaliação do Plano de Adaptação (setorial SAN) |
| Secretaria Extraordinária de Combate à Pobreza e à Fome (SECF) – MDS | <ul style="list-style-type: none"> • Execução de metas e ações |
| Secretaria Nacional de Assistência Social (SNAS) – MDS | <ul style="list-style-type: none"> • Execução de metas e ações |
| Secretaria de Avaliação, Gestão da Informação e Cadastro Único (SAGICAD) – MDS | <ul style="list-style-type: none"> • Execução de metas e ações |
| Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) | <ul style="list-style-type: none"> • Execução de metas e ações |
| Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) – MEC | <ul style="list-style-type: none"> • Execução de metas e ações |

Fonte: Elaboração própria.





5. Considerações finais

Os impactos negativos da mudança do clima na Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) demandam ampla mobilização política e dos instrumentos de políticas públicas, organizando iniciativas já em curso e outras a serem estruturadas, demonstrando que medidas adaptativas requerem inequivocamente a coordenação de esforços de curto a longo prazo, tal como evidenciado no Rio Grande do Sul, por meio de estratégias de assistência social e promoção da segurança alimentar e nutricional frente à situação de calamidade pública que atingiu 418 municípios. O Sistema de Segurança Alimentar (SISAN), que conta com ampla mobilização institucional e social, associado a outros sistemas públicos, como de Assistência Social, o SUAS, detém instrumentos, capacidade de mobilização e de investimentos essenciais que precisam ser potencializados.

O Plano Clima Adaptação para a SAN resulta de uma organização de objetivos, metas e ações lastreados na consistente trajetória de construção de políticas públicas sociais, em especial de Segurança Alimentar e Nutricional, acúmulo que tem apontado de forma incisiva para a importância de rever os alicerces dos sistemas alimentares, um dos debates centrais deste documento que deve endereçar esforços intersetoriais, notadamente na Agricultura e Pecuária e Agricultura Familiar. Os circuitos de produção, distribuição e consumo de alimentos são severamente afetados pelos impactos negativos da mudança do clima, para com os quais também contribuem decisivamente, o que remete para as urgentes medidas de mitigação que estão sendo preparadas, concomitantemente ao Plano Clima Adaptação, sem as quais os riscos climáticos não cessarão.

Na adaptação, iniciativas essenciais incluem o fortalecimento da proteção social, cobrindo comunidades e territórios mais vulnerabilizados, o apoio à pesca artesanal e à aquicultura sustentável e a utilização de instrumentos que favoreçam a produção de alimentos de base agroecológica, potencializando ações, como aquelas organizadas pelo Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) para a Agricultura Familiar, Povos e Comunidades Tradicionais e Povos Indígenas. Ademais, importantes equipamentos públicos que favoreçam o acesso à alimentação, como cozinhas solidárias, e protocolos para atuação pós-desastres, ou mesmo para orientar a aquisição de cestas básicas, também são fundamentais. É importante ressaltar, ainda, o oferecimento de processos formativos no âmbito do SISAN para uso do Protocolo de Respostas Integradas nas situações de desastres, emergências e calamidades públicas.

Uma meta ousada e necessária deste plano setorial para contribuir com a garantia do direito humano à alimentação é buscar assegurar que todas as famílias rurais vulnerabilizadas socioeconomicamente tenham acesso à água potável durante todo o ano, mesmo em casos de seca prolongada, por meio do Programa Cisternas, bem como a ampliação da capacidade produtiva, provendo tecnologias eficientes de captação e armazenamento de água para a produção de alimentos.

No âmbito do consumo alimentar, a iniciativa de construção de um Marco de Referência em Sistemas Alimentares e Clima para Políticas Públicas, que consi-

Uma meta ousada e necessária deste plano setorial para contribuir com a garantia do direito humano à alimentação é buscar assegurar que todas as famílias rurais vulnerabilizadas socioeconomicamente tenham acesso à água potável durante todo o ano, mesmo em casos de seca prolongada, por meio do Programa Cisternas.

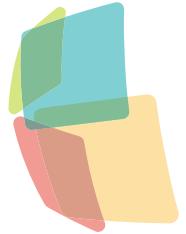
dera a sindemia global, alinhará alterações do clima às epidemias de obesidade e desnutrição, evidenciando que mecanismos de estímulo à alimentação saudável e sustentável serão também cruciais, buscando propor recomendações para programas, iniciativas e ações de mitigação e adaptação à mudança do clima focados em sistemas alimentares.

As políticas públicas federais estão aplacando a insegurança alimentar e nutricional que irresponsavelmente retornou à pauta no período recente, e, entre os objetivos deste plano, está o de contribuir com a eliminação da fome nos territórios mais vulneráveis à mudança do clima. Setores sociais vulnerabilizados, com destaque para as mulheres e população negra, e por essa razão mais sensíveis e expostos, assumem o ônus de um modelo de desenvolvimento que gera profundas desigualdades socioeconômicas.

Há, a partir do Plano Clima Adaptação para a Segurança Alimentar e Nutricional, a oportunidade de articular e desenvolver medidas relevantes que devem ser periodicamente monitoradas e revisitadas, em face de novas evidências que venham ao conhecimento da sociedade, e certamente ampliadas, considerando a retomada da capacidade de ação do país que paulatinamente vem se recompondo.

Destaca-se, por fim, que será primordial a implementação cooperativa deste plano, somando-se aos esforços dos demais planos setoriais e temáticos, por exemplo, de Agricultura Familiar, de Agricultura e Pecuária, de Recursos Hídricos, de Biodiversidade, de Povos Indígenas e de Povos e Comunidades Tradicionais.





Referências

ABRANDH – AÇÃO BRASILEIRA PELA NUTRIÇÃO E DIREITOS HUMANOS. **O direito humano à alimentação adequada e o sistema nacional de segurança alimentar e nutricional.** Brasília: ABRANDH, 2013. 263 p. Disponível em https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/seguranca_alimentar/DHAA_SAN.pdf. Acesso em: 05 nov. 2024.

ACHIUME, T. **Report of the Special Rapporteur on Contemporary Forms of Racism, Racial Discrimination, Xenophobia and Related Intolerance:** note / by the Secretariat. New York: UN Human Rights Council, 2019. 23 p. Disponível em: https://digitallibrary.un.org/record/3827500/files/A_74_321-EN.pdf?ln=en. Acesso em: 05 nov. 2024.

AGÊNCIA FAPESP. Incêndios em áreas de florestas maduras cresceram 152% na Amazônia, aponta estudo. **Agência FAPESP**, São Paulo, 09 abr. 2024. Disponível em: <https://agencia.fapesp.br/incendios-em-areas-de-florestas-maduras-cresceram-152-na-amazonia-em-2023-aponta-estudo/51315>. Acesso em: 05 nov. 2024.

AGRIMONTI, C.; LAURO, M.; VISIOLI, G. Smart agriculture for food quality: facing climate change in the 21st century. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 61, n. 6, p. 971–981, 2021. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10408398.2020.1749555>. Acesso em: 05 nov. 2024.

ALPINO, T. DE M. A. et al. Os impactos das mudanças climáticas na Segurança Alimentar e Nutricional: uma revisão da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 1, p. 273–286, jan. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/Rdr4LGpjWwGfmkgxMs6pLSL/#>. Acesso em: 05 nov. 2024.

ANDRADE, G. C. et al. Food price trends during the COVID-19 pandemic in Brazil. **PLoS ONE**, v. 19, n. 5, 2024. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0303777>. Acesso em: 05 nov. 2024.

AQUINO, J. R; ALVES, M. O. ; VIDAL, M. F. **Agricultura familiar no Nordeste:** um breve panorama dos seus ativos produtivos e da sua importância regional. Boletim Regional, Urbano e Ambiental – Edição Especial Agricultura. Brasília: IPEA, 2020. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10481/1/brua_23_artigo7.pdf. Acesso em: 05 nov. 2024.

ASSAD, E. D. Mudanças climáticas e as injustiças sociais no combate à fome. In: HUNGRIA, M. (org.). **Segurança alimentar e nutricional:** o papel da ciência brasileira no combate à fome. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2024.

ASSAD, E. D. et al. **Papel do Plano ABC e do Planaveg na adaptação da agricultura e da pecuária às mudanças climáticas.** Working Paper. São Paulo: WRI Brasil, 2019.

BACCARIN, J. G.; OLIVEIRA, J. A. Inflação de alimentos no Brasil em período da pandemia da Covid-19, continuidade e mudanças. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 28, n. 00, p. e021002, 2021. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8661127>. Acesso em: 30 abr. 2024.

BOCCHI, C.P. et al. A década da nutrição, a política de segurança alimentar e nutricional e as compras públicas da agricultura familiar no Brasil. **Rev. Panam Salud Pública**. n. 43, p. 1-5, 2019. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6913207/>. Acesso em: 05 nov. 2024.

BORDALO, C. A. O paradoxo da água na região das águas: o caso da Amazônia brasileira. **Geousp – Espaço e Tempo**, v. 21, n. 1, 2017.

BRASIL. Lei nº 11.346 de 15 de setembro de 2006. Cria o sistema nacional de segurança alimentar e nutricional – Sisan com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 1. 18 set. 2006.

BRASIL. Decreto nº 7.272 de 25 de agosto de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – Sisan com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada, institui a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – Pnsan, estabelece os parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 1. 26 ago. 2010.

BRASIL. Decreto nº 7.794 de 20 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, p. 4. 21 ago. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed., 1. reimpr. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima – volume 2: estratégias setoriais e temáticas**: portaria MMA nº 150 de 10 de maio de 2016. Brasília: MMA, 2016. 2 v. 295 p. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/mudanca-do-clima/clima/arquivos/livro_pna_plano-nacional_v2_copy_copy.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.

BRASIL. Secretaria-Executiva da Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. Ministério do Desenvolvimento Social. **Estudo técnico**: mapeamento de desertos alimentares. Brasília: Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional, 2018. Disponível em: https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirmps/noticias/arquivos/files/Estudo_tecnico_mapeamento_desertos_alimentares.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Secretaria de Pesquisa e Formação Científica. **Quarta Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2021.

BRASIL. Decreto nº 11.820 de 12 de dezembro de 2023. Institui a Política Nacional de Abastecimento Alimentar e dispõe sobre o Plano Nacional de Abastecimento Alimentar. **Diário Oficial da União**: Seção 1 – Extra C, Brasília, DF, p. 1. 12 dez. 2023a.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. **Plano Brasil sem Fome**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome, 2023b.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Mapeamento dos desertos e pântanos alimentares:** desafios para ampliação do acesso aos alimentos saudáveis no Brasil. Estudo elaborado pelo Grupo de Políticas Públicas da ESALQ/USP em colaboração com pesquisadores do Centro de Estudos da Metrópole (CEM) e Escola Politécnica da USP no âmbito do Projeto de Cooperação Técnica para a Segurança Alimentar e Nutricional: a disponibilidade e o acesso à alimentos saudáveis e o combate à pobreza rural - IICA/BRA/17/001. Brasília: MDS/Sesan, 2025.

BRASIL. Ministério da Integração e 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: MIDR, 2023c. Disponível em: <https://atlasdigital.mdr.gov.br/>. Acesso em: 10 out. 2024.

BRASIL. Decreto nº 11.936, de 05 de março de 2024. Dispõe sobre a composição da cesta básica de alimentos no âmbito da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional e da Política Nacional de Abastecimento Alimentar. **Diário Oficial da União:** Seção 1, Brasília, DF, p. 1. 06 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **AdaptaBrasil MCTI.** Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2024a. Disponível em: <https://sistema.adaptabrasil.mcti.gov.br/>. Acesso em: 10 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Documento Base do Plano Nacional da Pesca Artesanal.** Brasília: Ministério da Pesca e Aquicultura, 2024b.

BURIGO, A. C.; PORTO, M. F. Agenda 2030, saúde e sistemas alimentares em tempos de sindemia: da vulnerabilização à transformação necessária. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 10, p. 4411–4424, out. 2021.

CARNEIRO, F. F. et al (org.). **Dossiê ABRASCO:** um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CARRARA, A. **Preços dos alimentos:** da influência do clima à segurança alimentar, um tema nada trivial. São Paulo: Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA-Esalq/USP, 2024. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/opiniao-cepea/precos-dos-alimentos-da-influencia-do-clima-a-seguranca-alimentar-um-tema-nada-trivial.aspx>. Acesso em: 10 out. 2024.

CÁTEDRA JOSUÉ DE CASTRO. **Redução da produção animal intensiva é essencial para promover o bem-estar animal e a saúde humana.** São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2024. Disponível em: <https://catedrajc.fsp.usp.br/atividade/reducao-da-producao-animal-intensiva-e-essencial-para-promover-o-bem-estar-animale-a-saude-humana/>. Acesso em: 11 jun. 2025.

CONSEA – CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. **Mudanças Climáticas e seus impactos no Direito Humano à Alimentação, na Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional.** Brasília: CONSEA, 2009a. Disponível em: <https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/consea/acervo-consea/documentos/mudancas-climaticas-e-seus-impactos-no-direito-humano-a-alimentacao-na-soberania-e-seguranca-alimentar-e-nutricional-10-2009.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

CONSEA – CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. **Exposição de Motivos n° 8 – 2009/CONSEA**. Brasília: CONSEA, 2009b.

CRIPPA, M. et al. Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. **Nat Food**, v. 2, p. 198–209, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00225-9>. Acesso em: 10 out. 2024.

CUADRA, S. V. et al. (ed.). **Ação contra a mudança global do clima:** contribuições da Embrapa. Brasília: Embrapa, 2018. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/183492/1/ODS-13.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

FANZO, J. et al. The effect of climate change across food systems: Implications for nutrition outcomes. **Global Food Security**, v. 18, p. 12-19, set. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2211912418300063>. Acesso em: 10 out. 2024.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Climate change and food security:** risks and responses. Rome: FAO, 2015. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a4fd8ac5-4582-4a66-91b0-55abf642a400/content>. Acesso em: 10 out. 2024.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Global outlook on climate services in agriculture** – Investment opportunities to reach the last mile. Rome: FAO, 2021. Disponível em: <https://www.fao.org/3/cb6941en/cb6941en.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Measuring the impacts of climate change on rural poor, women and youth.** Rome: FAO, 2024. 120p.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The status of women in agrifood systems.** Rome: FAO, 2023. Disponível em: <https://www.fao.org/documents/card/en?details=cc5060en>. Acesso em: 10 out. 2024.

FAO, FIDA, OMS, PMA, UNICEF. 2023. **El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo** – Urbanización, transformación de los sistemas agroalimentarios y dietas saludables a lo largo del continuo rural-urbano. Roma: FAO, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/cc3017es>. Acesso em: 10 out. 2024.

FAPESP. Aquecimento global acelera ciclo da água e aumenta evapotranspiração. **Revista Pesquisa FAPESP**, n. 338, 2024. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/aquecimento-global-acelera-ciclo-da-agua-e-aumenta-evapotranspiracao/>. Acesso em: 11 nov. 2024.

FBMC – FÓRUM BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. **Subsídios para a elaboração do plano nacional de adaptação aos impactos humanos das mudanças climáticas.** 2011. Disponível em: <https://coepbrasil.org.br/wp-content/uploads/2017/03/Subsidios-Plano-Nacional-de-Adaptacao.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2024.

FIRPO, M.; FERREIRA, D. ¿Desarrollo para qué y para quién? La experiencia del Mapa de Conflictos relacionados con la injusticia ambiental y la salud en Brasil. **Commons**. Revista de Comunicación y Ciudadanía Digital, v. 7, n. 1, p. 193-221, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.25267/COMMONS.2018.v7.i1.07>. Acesso em: 10 out. 2024.

GARZILLO, J. M. F. et al. Food consumption in Brazil: influence of beef on environmental impact and nutritional quality of the diet. **Rev. Saúde Pública**, v. 56, p. 102, 2022.

GIATTI, L. L. Reflexões sobre água de abastecimento e saúde pública: um estudo de caso na Amazônia brasileira. **Saúde e Sociedade**, v. 16, n. 1, 2007.

GOUVEIA, C. M. et al. Revisiting Climate-Related Agricultural Losses across South America and Their Future Perspectives. **Atmosphere**, v. 14, n. 8, p. 1303, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/atmos14081303>.

GRIGORI, P. **Afinal, o Brasil é o maior consumidor de agrotóxico do mundo?** Rio de Janeiro: Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz Antonio Ivo de Carvalho – CEE-Fiocruz, 2019. Disponível em: <https://cee.fiocruz.br/?q=node/1002>. Acesso em: 10 out. 2024.

GUARALDO, M. C.; REYNOL, F. **Ciência e tecnologia tornaram o Brasil um dos maiores produtores mundiais de alimentos.** Brasília: Embrapa News, 14 out. 2022. disponível em <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/75085849/ciencia-e-tecnologia-tornaram-o-brasil-um-dos-maiores-produtores-mundiais-de-alimentos>. Acesso em: 17 abr. 2024.

HAGEN et al. Climate change-related risks and adaptation potential in Central and South America during the 21st century. **Environ. Res. Lett.**, v. 17, n.3, 2022. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ac5271>. Acesso em: 10 out. 2024.

HOFFMANN, U. **Assuring food security in developing countries under the challenges of climate change:** key trade and development issues of a fundamental transformation of agricultures. United Nations Conference on Trade and Development Discussion Papers, n. 201. Geneva: UNCTAD, 2011. Disponível em: https://unctad.org/system/files/official-document/osgdp2011_en.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.

HUNGRIA, M. (org.). **Segurança alimentar e nutricional:** o papel da ciência brasileira no combate à fome. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2024.

IBARRA, G.; VALE, R. C. Inflação de alimentos e insegurança alimentar no Brasil. **World Bank Group**, 19 jun. 2021. Disponível em: <https://www.worldbank.org/pt/country/brazil/publication/brazil-food-insecurity-and-food-inflation>. Acesso em: 10 out. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017.** Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/estabelecimentos.html. Acesso em: 25 abr. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Coordenação de Pesquisas por Amostra de Domicílios. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua:** segurança alimentar: 2023. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102084.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018:** análise da segurança alimentar no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2020a. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101749.pdf>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional de saúde: 2019: atenção primária à saúde e informações antropométricas: Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2020b.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **POF 2017-2018:** famílias com até R\$ 1,9 mil destinam 61,2% de seus gastos à alimentação e habitação. 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25598-pof-2017-2018-familias-com-ate-r-1-9-mil-destinam-61-2-de-seus-gastos-a-alimentacao-e-habitacao>. Acesso em: 10 out. 2024.

IDEC – INSTITUTO DE DEFESA DE CONSUMIDORES. **A sindemia global da obesidade, desnutrição e mudanças climáticas:** relatório da comissão The Lancet. 2019. Disponível em: https://alimentandopoliticas.org.br/wp-content/uploads/2019/08/idec-the_lancet-sumario_executivo-baixa.pdf. Acesso em: 27 fev. 2024.

IDEC – INSTITUTO DE DEFESA DE CONSUMIDORES. **As Cinco Dimensões dos Sistemas Alimentares no Brasil:** uma revisão de literatura. 2021. Disponível em: <https://alimentandopoliticas.org.br/wp-content/uploads/2021/11/af-IDEC-Revisao-de-Literatura-ptbr-digital.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2024.

INSPER AGRO GLOBAL. **EUA x Brasil:** Comparação agrícola. São Paulo: Insper, 2025. Disponível em: <https://agro.insper.edu.br/storage/papers/February2025/EUA%20x%20Brasil.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2025.

INSTITUTO PÓLIS. **Justiça energética:** perspectivas e desafios para a transição energética no Brasil. São Paulo: Instituto Pólis, 2024. Disponível em: <https://polis.org.br/wp-content/uploads/2024/06/justica-energetica.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2025.

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.** Cambridge, UK; New York, NY: Cambridge University Press, 2022.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Preços dos alimentos:** da influência do clima à segurança alimentar, um tema nada trivial. Carta de Conjuntura, n. 63, Nota 30, jul. 2024. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/wp-content/uploads/2024/07/240709_cc_63_nota_30_precos_e_mercados.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.

JASECHKO, S. et al. Rapid groundwater decline and some cases of recovery in aquifers globally. **Nature**, v. 625, p. 715-721, 2024.

LANE, M. M. et al. Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses. **BMJ**, v. 384, e077310, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-077310>. Acesso em: 10 out. 2024.

LOUZADA, M. L. D. C. et al. Consumption of ultra-processed foods in Brazil: distribution and temporal evolution 2008-2018. **Rev. Saúde Pública**, v. 57, p. 12, 2023.

MACHADO FILHO, H. et al. **Mudança do clima e os impactos na agricultura familiar no Norte e Nordeste do Brasil.** IPC-IG Working Paper, n. 141. Brasília, 2016.

MALUF, R. S.; BURLANDY, L. Sistemas alimentares, desigualdades e saúde no Brasil: desafios para a transição rumo à sustentabilidade e promoção da alimentação adequada e saudável. In: NORONHA, G. S. et al. (org.). **Alimentação e nutrição no Brasil**: perspectiva na segurança e soberania alimentar. Rio de Janeiro: Edições Livres; Fundação Oswaldo Cruz, 2023.

MAPBIOMAS ÁGUA. **Mapeamento da superfície de água no Brasil**. MapBiomas Água, Coleção 3, 2024. Disponível em: https://brasil.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/4/2024/06/Fact_MapBiomas_Agua_2023_25.06.24.pdf. Acesso em: 23 out. 2024.

MARENGO, J. A. et al. Variabilidade e mudanças climáticas no semiárido brasileiro. In: MEDEIROS, S. S. et al. (org.). **Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas**. Campina Grande: INSA, 2011. p. 383-422.

MARENGO, J. A. et al. Changing trends in rainfall extremes in the Metropolitan Area of São Paulo: causes and impacts. **Front. Clim.**, v. 2, 2020.

MARENGO, J. A.; BERNASCONI, M. Regional differences in aridity/drought conditions over Northeast Brazil: present state and future projections. **Climatic Change**, v. 128, p. 23-34, 2014.

MONTEIRO DOS SANTOS, D. et al. Twenty-first-century demographic and social inequalities of heat-related deaths in Brazilian urban areas. **PLoS ONE**, v. 19, n. 1, e0295766, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0295766>. Acesso em: 10 out. 2024.

NOGUEIRA, D. Segurança hídrica, adaptação e gênero: o caso das cisternas para captação de água de chuva no semiárido brasileiro. **Sustentabilidade em Debate**, v. 8, n. 3, 2017.

NORONHA, G. S. (org.). **Alimentação e nutrição no Brasil**: perspectiva na segurança e soberania alimentar. Rio de Janeiro: Edições Livres; Fundação Oswaldo Cruz, 2023.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. **SEEG 10 anos**: análise das emissões de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil 1970-2021. Disponível em: <https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2023/03/SEEG-10-anos-v4.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

OLIVEIRA, M. et al. A **dimensão de gênero no Big Push para a Sustentabilidade no Brasil**: as mulheres no contexto da transformação social e ecológica da economia brasileira. Documentos de Projetos (LC/TS.2021/6; LC/BRS/TS.2021/1). Santiago; São Paulo: Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe e Fundação Friedrich Ebert Stiftung, 2021.

PEREZ-CASSARINO, J. et al. **Abastecimento alimentar**: redes alternativas e mercados institucionais [online]. Chapecó: Editora UFFS; Praia, Cabo Verde: UNICV, 2018.

PINEDA, A. M. R. et al. Da produção aos impactos na saúde e no ambiente: uma análise dos sistemas alimentares de Brasil, Colômbia e Panamá. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 4, p. 1101-1112, abr. 2023.

POMPEU, J. et al. Is domestic agricultural production sufficient to meet national food nutrient needs in Brazil? **PLoS ONE**, v. 16, n. 5, e0251778, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251778>.

RAUBER, F. et al. Implications of food ultra-processing on cardiovascular risk considering plant origin foods: an analysis of the UK Biobank cohort. **The Lancet Regional Health – Europe**, v. 43, 2024.

PENSSAN - REDE BRASILEIRA DE PESQUISA EM SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR. II
Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil [livro eletrônico]: II VIGISAN: relatório final. São Paulo, SP: Fundação Friedrich Ebert: Rede PENSSAN, 2022.

RETS – REDE INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO DE TÉCNICOS EM SAÚDE. **Mulheres e meninas sofrem o peso da crise de água e saneamento, segundo novo relatório da Unicef e da OMS.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2023. Disponível em: <https://www.rets.epsjv.fiocruz.br/noticias/mulheres-e-meninas-sofrem-o-peso-da-crise-de-agua-e-saneamento-segundo-novo-relatorio-da>. Acesso em: 15 out. 20024.

ROCHA, L. L. et al. Acesso físico às feiras de orgânicos municipais em favelas de Belo Horizonte, Minas Gerais. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, [S. I.], v. 19, p. e71469, 2024. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/demetra/article/view/71469>. Acesso em: 20 mar. 2024.

RUFINO, R. et al. Surtos de diarreia na região Nordeste do Brasil em 2013, segundo a mídia e sistemas de informação de saúde – Vigilância de situações climáticas de risco e emergências em saúde. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, 2016.

SEEG – SISTEMA DE ESTIMATIVA DE EMISSÃO DE GASES. **Estimativa de emissões de gases de efeito estufa dos sistemas alimentares no Brasil.** 2023. Disponível em: https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2023/10/SEEG_alimentares.pdf. Acesso em: 22 fev. 2024.

SENA, A. R. M.; ALPINO, T. A. **Seca silenciosa, saúde invisível:** um desastre naturalizado no Semiárido do Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2022.

SILVA, J. T. et al. Greenhouse gas emissions, water footprint, and ecological footprint of food purchases according to their degree of processing in Brazilian metropolitan areas: a time-series study from 1987 to 2018. **Lancet Planetary Health**, v. 5, n. 11, p. e775-e785, 2021.

SILVA, O. J.; GOMES, N. N. O amanhã vai à mesa: abastecimento alimentar e COVID-19. **Cadernos de Saúde Pública** [online], v. 36, n. 5, e00095220, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00095220>. Acesso em: 4 maio 2024.

SOUZA, B.; HADDAD, E. Climate change in Brazil: dealing with uncertainty in agricultural productivity models and the implications for economy-wide impacts. **Spatial Economic Analysis**, v. 17, n. 1, p. 83-100, 2021. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17421772.2021.1934524>. Acesso em: 10 out. 2024.

SWINBURN, B. A. et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. **The Lancet**, v. 393, n. 10173, p. 791-846, 2019.

TANURE, T. M. P.; DOMINGUES, E. P.; MAGALHÃES, A. S. Regional impacts of climate change on agricultural productivity: evidence on large-scale and family farming in Brazil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 62, n. 1, e262515, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.262515>. Acesso em: 10 out. 2024.

TOMASELLA, J.; CUNHA, A. P. A.; MARENKO, J. A. **Nota Técnica:** Elaboração dos Mapas de Índice de Aridez e Precipitação Total Acumulada para o Brasil. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/cemaden/pt-br/assuntos/noticias-cemaden/estudo-do-cemaden-e-do-inpe-identifica-pela-primeira-vez-a-ocorrecia-de-uma-regiao-arida-no-pais/nota-tecnica_aridas.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.

UFRGS – UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Enchentes impactam cadeia produtiva e aumentam o preço de hortifrutis em supermercados e feiras de Porto Alegre.** Disponível em: <http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/enchentes-impactam-cadeia-produtiva-e-aumentam-o-preco-de-hortifrutis-em-supermercados-e-feiras-de-porto-alegre>. Acesso em: 10 out. 2024.

UNEP – UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Food Waste Index Report 2024.** Think Eat Save: Tracking Progress to Halve Global Food Waste. Nairobi: UNEP, 2024. Disponível em: <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/45230>. Acesso em: 8 nov. 2024.

UNESP – UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Brasil tem possibilidades reais de zerar balanço de emissões até 2050, analisa pesquisador da Unesp. **Jornal da Unesp**, 4 jun. 2025. Disponível em: <https://jornal.unesp.br/2025/06/04/brasil-tem-possibilidades-reais-de-zerar-balanco-de-emissoes-ate-2050-analisa-pesquisador-da-unesp/>. Acesso em: 9 jun. 2025.

UNICEF – FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA. **Crianças, adolescentes e mudanças climáticas no Brasil.** 2022. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/media/21346/file/criancas-adolescentes-e-mudancas-climaticas-brasil-2022.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

VALADARES, A. A. Agricultura familiar (AF) no Brasil: um panorama da produção, do perfil e dos sinais de mudanças entre os censos agropecuários de 2006 e 2017. In: SANTOS, G. R.; SILVA, R. P. (org.). **Agricultura e diversidades:** trajetórias, desafios regionais e políticas públicas no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, 2022.

VASQUEZ-ARROYO, E. et al. Climate impacts in the Brazilian energy security: analysis of observed events and adaptation options. **Sustentabilidade em Debate**, v. 11, n. 3, p. 157–196, 4 jan. 2021.

VERMEULEN, S. J.; CAMPBELL, B. M.; INGRAM, J. S. I. Climate Change and Food Systems. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 37, 2012.

VICTOR, O. et al. The impact of climate change on food systems, diet quality, nutrition, and health outcomes: A narrative review. **Frontiers in Climate**, v. 4, 2022.

VIEIRA et al. Identifying areas susceptible to desertification in the Brazilian northeast. **Solid Earth**, v. 6, p. 347-360, 2015.

WILLETT, W et al. Food in the Anthropocene: the EAT – Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. **The Lancet Commissions**, v. 393, n.10170, p. 447-492, 2019.



Apêndices

APÊNDICE A – Objetivos Nacionais de Adaptação

OBJETIVOS NACIONAIS

1



Aumentar a resiliência das populações, das cidades, dos territórios e das infraestruturas frente à emergência climática;

2



Promover a produção sustentável e resiliente e o acesso regular da população a alimentos saudáveis, em qualidade e quantidade adequadas;

3



Promover a segurança hídrica, disponibilizando água em qualidade e quantidade suficientes para os usos múltiplos, como abastecimento, produção, energia e ecossistemas;

4



Proteger, conservar, restaurar e fortalecer ecossistemas e a biodiversidade, e assegurar o provimento dos serviços ecossistêmicos;

5



Promover, proteger e recuperar a saúde e o bem-estar das populações, respeitando os modos de vida dos povos e comunidades tradicionais;

6



Garantir a segurança energética, de forma sustentável e acessível;

7



Promover o desenvolvimento socioeconômico e a redução das desigualdades;

8



Proteger o patrimônio cultural e preservar práticas culturais e locais de patrimônio frente aos riscos relacionados à mudança do clima;

9



Fortalecer o papel vital do oceano e da zona costeira no enfrentamento à mudança do clima.



Plano Setorial de Segurança Alimentar e Nutricional

MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO
E ASSISTÊNCIA SOCIAL,
FAMÍLIA E COMBATE À FOME

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INovaÇÃO

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO Povo BRASILEIRO