

MARCO DE REFERENCIA DE
SISTEMAS ALIMENTARIOS Y CLIMA
PARA LAS POLÍTICAS PÚBLICAS



Brasília, diciembre de 2025



REPÚBLICA FEDERATIVA DE BRASIL

Presidente

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Vicepresidente

GERALDO ALCKMIN

MINISTERIO DE DESARROLLO Y ASISTENCIA SOCIAL, FAMILIA Y COMBATE AL HAMBRE

Ministro de Estado

José Wellington Barroso de Araújo Dias

SECRETARÍA EJECUTIVA

Secretario Ejecutivo

Osmar Ribeiro de Almeida Júnior

SECRETARÍA NACIONAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

SECRETARIA

Lilian dos Santos Rahal

DEPARTAMENTO DE PROMOCIÓN DE LA ALIMENTACIÓN ADECUADA Y SALUDABLE

Directora

Patrícia Chaves Gentil

COORDINACIÓN GENERAL DE PROMOCIÓN DE LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE

Coordinadora General

Gisele Ane Bortolini

MARCO DE REFERENCIA DE
SISTEMAS ALIMENTARIOS Y CLIMA
PARA LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Brasilia/DF

MDS

2025

Brasil. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. Marco de Referência de Sistemas Alimentares e Clima para Políticas Públicas. - Brasília, DF: MDS; Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, 2025.

PDF - 102 p.
Vários colaboradores.
ISBN: 978-65-01-73250-3

1. Sistema alimentar. 2. Clima. 3. Segurança alimentar e nutricional.
4. Direito à alimentação, Brasil. 5. Políticas públicas, Brasil. I.
Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional.

CDU 304.4(81)

© 2025 Ministerio de Desarrollo y Asistencia Social, Familia y combate al Hambre

Se permite la reproducción sin fines de lucro, parcial o total, por cualquier medio, siempre que se cite la fuente del Ministerio de Desarrollo y Asistencia Social, Familia y Combate al Hambre, o el sitio web en el que se puede encontrar el original en: enlaces incluidos tras registro/catalogación y puesta a disposición de la Asesoría de Comunicación (ASCOM).

EQUIPO TÉCNICO DE ELABORACIÓN DEL TEXTO

MINISTERIO DE DESARROLLO Y ASISTENCIA SOCIAL, FAMILIA Y COMBATE AL HAMBRE

Bruna Pitasi Arguelhes, Gisele Ane Bortolini, Janine Giuberti Coutinho, Márcia Muchagata, Marcos Dal Fabbro, Patrícia Chaves Gentil, Tatiane Nunes Pereira, Thaís Fonseca Veloso de Oliveira.

OBSERVATORIO DE POLÍTICAS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN (OPSAN)/Universidad de Brasilia

Elisabetta Recine

Rafael Rioja Arantes

APOYO

Instituto Clima y Sociedad

TRADUCCIÓN

Celina Lagrutta

REVISIÓN DEL TEXTO

Jaime Gesisky, Moema Ungarelli Gonzaga

DISEÑO GRÁFICO, DIAGRAMACIÓN Y ARTE

Ana Luisa Dibiasi, Carlos Eduardo Wellichan, Yanne Vicente

Clarita Rickli

FOTOS

Divulgación/MDS

Divulgación/Articulación Semiárido Brasileño (ASA)

Representantes de otros organismos del gobierno federal, de gobiernos subnacionales, de la sociedad civil, de la comunidad científica y del sector privado también han contribuido a la elaboración de este Marco.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

GLOSARIO	09
----------------	----

TÉRMINOS INSTITUCIONALES	16
--------------------------------	----



I. OBJETIVOS	19
--------------------	----

General	19
---------------	----

Específicos.....	19
------------------	----



II. PREMISAS	22
--------------------	----

Premisa 1: El cambio climático es una realidad y sus efectos ya se perciben en todo el planeta	22
---	----

Premisa 2: Los sistemas alimentarios son causa y también sufren las consecuencias del cambio climático	24
---	----

Premisa 3: El cambio climático agrava las injusticias, profundizando la pobreza, ampliando las desigualdades y afectando, principalmente, a personas y comunidades en situación de vulnerabilidad	29
--	----

Premisa 4: El modelo de desarrollo actual contribuye a la crisis climática, al mismo tiempo que es afectado por ella	32
---	----



III. PRINCIPIOS..... 37

Derecho Humano a la Alimentación Adecuada 37

Soberanía Alimentaria..... 38

Justicia Climática..... 38

Sostenibilidad social, ambiental,
económica y cultural..... 39

Abordajes Sistémicos 39

Federalismo Climático..... 39

Participación Social..... 40



4. CAMINOS..... 43

Gobernanza democrática multinivel 43

Transición hacia sistemas alimentarios
saludables y sostenibles..... 53

CONSIDERACIONES FINALES..... 73

ANEXO..... 74

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 76

UNMS B. OLAVOS
+ GATO
+ SA...

...
+ GATO
+ SA...

DATA 1/14/29

ESCOLA: NOVA FRONT...

PAA

INDIGENA

ALTO RIO PURUS-AC



GLOSARIO

Adaptación Climática: Ajuste de sistemas naturales y humanos al cambio climático y sus efectos en el presente y en el futuro. La adaptación tiene, por lo tanto, un papel fundamental en la reducción de la exposición y la vulnerabilidad a la crisis climática.

Agricultura Familiar: Modalidad de producción rural basada en el tamaño del establecimiento, que utilice predominantemente mano de obra de la propia familia en las actividades económicas y que posea un porcentaje mínimo del ingreso familiar originado en las actividades económicas de su establecimiento con su familia. Incluye a silvicultores, acuicultores, extractivistas, pescadores, pueblos indígenas, miembros de comunidades remanentes de quilombos rurales y otros pueblos y comunidades tradicionales que cumplan los criterios legales, según lo establecido en la Ley n.º 11.326 de 2006.

Agroecología: La producción de base agroecológica es aquella que busca optimizar la integración entre la capacidad productiva, el uso y conservación de la biodiversidad y demás recursos naturales, el equilibrio ecológico, la eficiencia económica y la justicia social, esté o no cubierta por los mecanismos de control del que trata la Ley n.º 10.831, de 2003, y su reglamentación. La agroecología viene siendo reafirmada por un conjunto de sujetos sociales, organizaciones, instituciones de investigación y enseñanza como una ciencia, como práctica y como movimiento social, al tiempo que estudia y aplica principios ecológicos en los agroecosistemas, uniendo conocimientos científicos y saberes tradicionales para sistemas ambiental, económica y socialmente sostenibles.

Alimentos Ultraprocesados: Formulaciones industriales elaboradas con muchos ingredientes y sometidas a diversas etapas de procesamiento. Presentan poca o ninguna presencia de alimentos *in natura* y se caracterizan, en general, por su alto contenido de sal, grasas, azúcares y por la adición de sustancias poco utilizadas en la cocina doméstica. A menudo incluyen aditivos destinados a alterar el color, el sabor, el aroma o la textura, que modifican sus características sensoriales.

Biodiversidad: Variabilidad de los organismos vivos de todos los orígenes, comprendiendo, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; abarcando, además, la diversidad dentro de especies, entre especies y de ecosistemas.

Cambio Climático: Se refiere a la alteración climática que puede ser directa o indirectamente atribuida a la actividad humana, alterando la composición de la atmósfera global y sumándose a la variabilidad climática natural. Esta definición distingue el cambio climático causado por las acciones humanas de las variaciones naturales, que se producen sin interferencia antrópica.

Costos o Externalidades Ocultas: Impactos económicos, ambientales y sociales no contabilizados en los sistemas alimentarios (por ejemplo, degradación de los recursos naturales, salud pública, etc.).

Desiertos Alimentarios: Áreas geográficas caracterizadas por la limitada disponibilidad y accesibilidad a alimentos adecuados y saludables.

Derecho humano a la alimentación adecuada (DHAA): La alimentación adecuada es un derecho fundamental del ser humano, inherente a la dignidad de la persona humana e indispensable para el ejercicio de los derechos consagrados en la Constitución Federal, debiendo el poder público adoptar las

políticas y medidas necesarias para promover y garantizar la seguridad alimentaria y nutricional de la población.

Eventos Climáticos Extremos: Fenómenos como sequías, inundaciones, olas de calor, huracanes, entre otros, intensificados por el cambio climático. Son ejemplos las sequías en el Pantanal y en la Amazonía y las fuertes lluvias que afectaron a Rio Grande do Sul en 2024.

Federalismo Climático: Gobernanza multinivel que articula acciones climáticas entre la Unión (Nación), estados, Distrito Federal y municipios, respetando las particularidades territoriales.

Gases de Efecto Invernadero (GEI): Compuestos como el dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), emitidos por las actividades humanas, que contribuyen al calentamiento global al retener el calor en la atmósfera.

Inseguridad Alimentaria y Nutricional: Situación que se produce cuando una persona no tiene garantizado el acceso a alimentos básicos, seguros y de calidad, en cantidad suficiente, de modo permanente y sin comprometer el acceso a otras necesidades esenciales. Puede ocurrir en un nivel leve, cuando hay irregularidad puntual en el acceso a los alimentos; moderado, cuando compromete la cantidad y la calidad de los alimentos de forma más sistemática; y grave, cuando un individuo pasa horas y/o días sin acceso a alimentos, conviviendo con el hambre.

Justicia Climática: Asocia el desarrollo y los derechos humanos en la búsqueda de un abordaje centrado en los seres humanos para enfrentar el cambio climático. El objetivo es garantizar los derechos de las poblaciones en situación de vulnerabilidad, distribuyendo, de manera equitativa y justa, las pérdidas y beneficios del cambio climático y sus impactos.

Mitigación Climática: Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Es el principal camino señalado por la ciencia para frenar el avance del calentamiento global y la alteración de los patrones climáticos del planeta y evitar impactos aún más graves.

Pantanos Alimentarios: Son áreas con una alta densidad de establecimientos que venden principalmente alimentos ultraprocesados, en contraste con la escasa oferta de opciones saludables y frescas. También puede ser aplicado a lugares donde los ultraprocesados son ofertados en abundancia, sobre todo en las periferias de las ciudades, donde el bajo precio de estos productos los convierte en una opción casi inevitable de consumo, siendo un factor de riesgo para la malnutrición, la obesidad y enfermedades crónicas.

Policultivos: Práctica agrícola que combina múltiples especies en una misma área, promoviendo la biodiversidad y la resiliencia climática.

Pueblos y Comunidades Tradicionales: Grupos culturalmente diferenciados y que se reconocen como tales, que poseen formas propias de organización social, que ocupan y usan territorios y recursos naturales como condición para su reproducción cultural, social, religiosa, ancestral y económica, utilizando conocimientos, innovaciones y prácticas generados y transmitidos por la tradición. El Decreto 6.040/2007 aporta una comprensión sobre Pueblos y Comunidades Tradicionales, instituyendo una política específica y nombrando para la representación en el Consejo Nacional de Pueblos y Comunidades Tradicionales a los siguientes representantes de la sociedad civil, de conformidad con el Decreto 8.750/2016: pueblos indígenas; comunidades *quilombolas*; pueblos y comunidades de *terreiro*/pueblos y comunidades de matriz africana; pueblos gitanos; pescadores artesanales; extractivistas; extractivistas costeros y marinos; *caiçaras*; *faxinalenses*; *benzedeiros*; *ilhéus*; *raizeiros*; *geraizeiros*; *ca-*

atingueiros; vazanteiros; veredeiros; recolectores de flores siemprevivas; *pantaneiros; morroquianos*; pueblo *pomerano*; recolectores de mangaba; *quebradeiras* de coco babaçu; *retireiros* del Araguaia; comunidades de *fundos e fechos de pasto*; ribereños; *cipozeiros; andirobeiros; caboclos*; y juventud de pueblos y comunidades tradicionales. Asimismo, la 5ª Conferencia Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional consideró como Pueblos y Comunidades Tradicionales: asentados y asentadas de la reforma agraria, *caboclos* y *caboclas*, campesinos y campesinas, recolectores y recolectoras de materiales reciclables, mariscadores, población afectada por presas, *sertanejos* y *sertanejas* y *roraaimenses* no indígenas.

Racismo Ambiental: Se trata de la desproporcionalidad de los impactos ambientales y climáticos sobre la población negra, los *quilombolas*, los pueblos y comunidades tradicionales, los pueblos de *terreiro* y los pueblos indígenas, lo que amplifica su vulnerabilidad histórica, social, económica y política.

Resistencia Antimicrobiana: Desarrollo de la capacidad de supervivencia y multiplicación de los microorganismos, incluso en presencia de antimicrobianos. Por lo general, esta resistencia se debe al uso excesivo o inadecuado de tales medicamentos.

Seguridad Alimentaria y Nutricional: Consiste en el ejercicio del derecho de todas las personas al acceso regular y permanente a alimentos de calidad, en cantidad suficiente, sin comprometer el acceso a otras necesidades esenciales, sobre la base de prácticas alimentarias que promueven la salud y respetan la diversidad cultural, y que son ambiental, cultural, económica y socialmente sostenibles.

Servicios Ecosistémicos: Beneficios relevantes para la sociedad generados por los ecosistemas: a) servicios de provisión: los que suministran bienes o productos ambientales utilizados por el ser humano para el consumo o la comercialización, tales como agua, alimentos, madera, fibras y extractos; b) servicios de apoyo: los que mantienen la perpetuidad de la vida en la Tierra, tales como el ciclo de los nutrientes, la descomposición de residuos, la producción, el mantenimiento o la renovación de la fertilidad del suelo, la polinización, la dispersión de semillas, el control de poblaciones de potenciales plagas y vectores potenciales de enfermedades humanas, la protección contra la radiación solar ultravioleta y el mantenimiento de la biodiversidad y del patrimonio genético; c) servicios de regulación: aquellos que contribuyen al mantenimiento de la estabilidad de los procesos ecosistémicos, tales como el secuestro de carbono, la purificación del aire, la moderación de fenómenos climáticos extremos, el mantenimiento del equilibrio del ciclo hidrológico, la minimización de las inundaciones y las sequías y el control de los procesos críticos de erosión y deslizamiento de laderas; d) servicios culturales: aquellos que constituyen beneficios no materiales proporcionados por los ecosistemas, a través de la recreación, el turismo, la identidad cultural, las experiencias espirituales y estéticas y el desarrollo intelectual, entre otros.

Sindemia Global: interacción sinérgica de múltiples epidemias que comparten factores sociales y causas comunes, se agravan mutuamente y exigen soluciones integradas. Un ejemplo es la Sindemia Global de Obesidad, Desnutrición y Cambio Climático, que comparten determinantes comunes, como sistemas de alimentación, transporte, diseño urbano y uso del suelo, entre otros. La Sindemia Global afecta de manera desproporcionada a los países más pobres y, en todos los países, a las poblaciones en situación de pobreza. La pobreza amplifica los efectos de la Sindemia Global y esta, a su vez, agrava y perpetúa la pobreza.

Sistema alimentario: Incluye todos los procesos e infraestructuras que intervienen en la alimentación de una población: cultivo, cosecha, procesamiento, embalaje, transporte, comercialización, consumo, distribución y descarte de alimentos y artículos relacionados con los alimentos. También incluye los insumos necesarios y los resultados generados en cada una de estas etapas. Estos sistemas y sus proce-

Los factores integrados influyen en la nutrición, la alimentación, la salud, el desarrollo comunitario, la agricultura y el medio ambiente.

Sistemas Alimentarios Saludables y Sostenibles: Sistemas alimentarios que garantizan la seguridad alimentaria y nutricional para todos, de forma que las bases económicas, sociales y ambientales necesarias para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional de las futuras generaciones no se vean comprometidas. Deben ser económicamente viables, generando beneficios para trabajadores, gobiernos, empresas y consumidores; socialmente justos, garantizando equidad en la distribución del valor y contribuyendo a la nutrición, salud, tradiciones, condiciones de trabajo y bienestar animal; y ambientalmente responsables, asegurando impactos neutros o positivos sobre biodiversidad, recursos naturales, salud de los ecosistemas y reducción de pérdidas, desperdicios y toxicidad.

Soberanía alimentaria: El derecho de los pueblos a definir sus propias políticas y estrategias sostenibles de producción, distribución y consumo de alimentos que garanticen el derecho a la alimentación de toda la población sobre la base de la producción pequeña y mediana, respetando sus propias culturas y la diversidad de los modos campesinos, pesqueros e indígenas de producción agropecuaria, de comercialización y de gestión de los espacios rurales, en los que la mujer desempeña un papel fundamental.

Sociobiodiversidad: Expresa la interrelación entre la diversidad biológica y la diversidad de los sistemas socioculturales.

Transición Agroecológica: Es un proceso gradual de cambio en las formas de manejo del sistema de producción, con el objetivo de pasar de un modelo convencional a la práctica de la agricultura con principios y tecnologías de base ecológica.

Zonificación Agroclimática: Herramienta para planificar el uso de la tierra teniendo en cuenta las condiciones climáticas y las vulnerabilidades regionales.

TÉRMINOS INSTITUCIONALES

Cámara Interministerial de Seguridad Alimentaria y Nutricional: Instancia federal que coordina las políticas de seguridad alimentaria y nutricional entre 24 ministerios.

Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional: Componente del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, como espacio de participación social para monitorear y proponer políticas de Seguridad Alimentaria y Nutricional.

Contribución Nacionalmente Determinada (NDC): Metas climáticas que cada país signatario del Acuerdo de París presenta, detallando cómo reducirá sus emisiones. Es un plan de acción climática de cada país para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Desde 2015, 195 naciones someten periódicamente sus NDC a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC). Deben ser actualizadas cada cinco años con metas progresivas y ambiciosas. La idea es que, en conjunto, tales planes contengan metas suficientemente ambiciosas o para mantener el calentamiento del planeta por debajo de 1,5°C respecto a los niveles preindustriales (es decir, en relación con la temperatura media registrada entre 1850 y 1900).

Equipamientos públicos de Seguridad Alimentaria y Nutricional: Estructuras físicas públicas destinadas a la oferta, distribución o comercialización de alimentos/comidas con el fin de garantizar el Derecho Humano a la Alimentación Adecuada y la seguridad alimentaria y nutricional, como restaurantes populares, comedores comunitarios, bancos de alimentos y centros de distribución de la agricultura familiar.

Plan Clima: Plan gubernamental, elaborado de manera intersectorial, que guía la política climática brasileña hasta 2035, centrado en las estrategias de mitigación y adaptación. Su objetivo es una transición justa en términos sociales, económicos y ambientales, con medios de implementación, educación, ciencia, tecnología e innovación, además de monitoreo, evaluación y transparencia.

Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional: Es un sistema público de gestión intersectorial y participativa, instituido por la Ley 11.346, de 15 de septiembre de 2006, con el fin de garantizar el derecho humano a una alimentación adecuada, que prevé la articulación entre los tres niveles de gobierno, así como con la sociedad civil organizada, para la implementación y ejecución de políticas públicas de seguridad alimentaria y nutricional. Tiene como objetivos formular e implementar políticas y planes de seguridad alimentaria y nutricional, estimular la integración de los esfuerzos entre el gobierno y la sociedad civil, así como promover el seguimiento, la supervisión y la evaluación de la seguridad alimentaria y nutricional del país.





PRESENTACIÓN

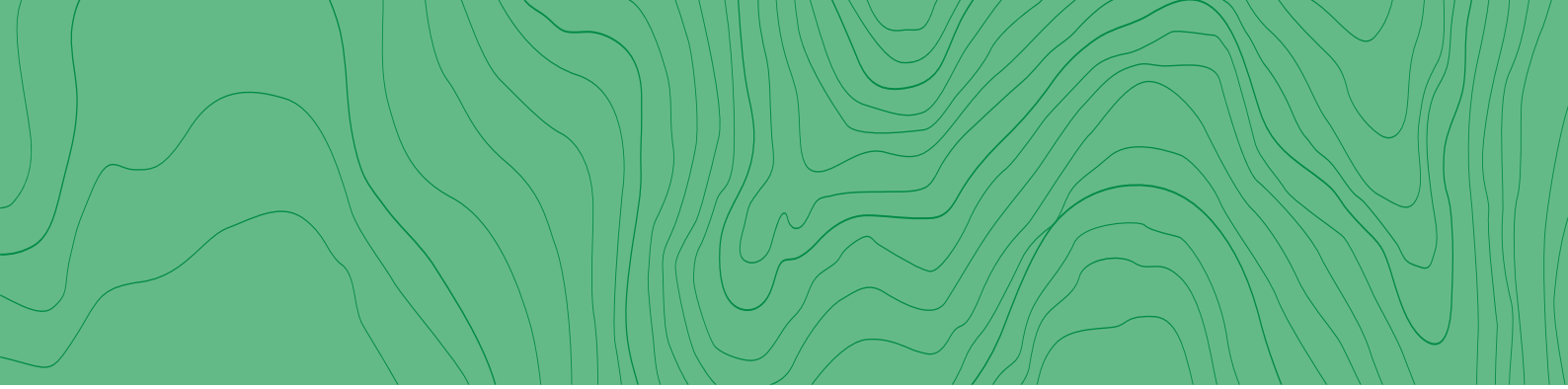
Con el objetivo de contribuir al perfeccionamiento de las políticas públicas en todos los niveles gubernamentales sobre la compleja conexión entre los sistemas alimentarios y el cambio climático, la **Secretaría Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional** del Ministerio de Desarrollo y Asistencia Social, Familia y Combate al Hambre presenta el **Marco de Referencia de Sistemas Alimentarios y Clima para las Políticas Públicas**. La iniciativa es el resultado de una colaboración con el **Observatorio de Políticas de Seguridad Alimentaria y Nutrición de la Universidad de Brasilia** y ha contado con el apoyo del Instituto Clima y Sociedad.

La realización del **Derecho Humano a la Alimentación Adecuada** es un compromiso central del Ministerio de Desarrollo y Asistencia Social, Familia y Combate al Hambre presenta el **Marco de Referencia de Sistemas Alimentarios y Clima para las Políticas Públicas**, que busca ampliar el acceso continuo y digno a una alimentación adecuada y saludable para toda la población brasileña. Durante los últimos años, la inseguridad alimentaria y nutricional en Brasil ha mostrado señales claras de control, logrando nuevamente un hito histórico: **la salida de Brasil del Mapa del Hambre** de la Organización de las Naciones Unidas, **en julio de 2025**.

El cambio climático, así como su relación con los sistemas alimentarios, impone nuevos desafíos asociados a la garantía del Derecho Humano a la Alimentación Adecuada, puesto que la capacidad de estos sistemas para proporcionar alimentos saludables de forma regular y equitativa está intrínsecamente vinculada a factores climáticos. Paralelamente, los modos de producción, procesamiento, distribución y consumo de alimentos vienen contribuyendo a la intensificación de la crisis climática. Este ciclo de retroalimentación genera violaciones al Derecho Humano a la Alimentación Adecuada, especialmente entre las poblaciones en situación de vulnerabilidad, lo que pone de manifiesto la **urgencia de integrar la organización de los sistemas alimentarios en las políticas de seguridad alimentaria y nutricional y climática**.

Internacionalmente, Brasil desempeña un papel destacado en la gobernanza global del cambio climático. Es signatario de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, proceso ratificado por el Congreso Nacional en 1994, y sigue avanzando en su agenda climática a través de marcos regulatorios, como la Política Nacional sobre el Cambio Climático. Estas medidas refuerzan el compromiso del país con las metas globales, siendo esenciales para definir acciones relacionadas con la mitigación de los impactos climáticos y promover una adaptación justa para las poblaciones en situación de vulnerabilidad.

Como resultado de estas iniciativas, los Ministerios de Medio Ambiente y Cambio Climático y de Ciencia, Tecnología e Innovación vienen liderando, desde 2023, la elaboración del 2º Plan Clima, a partir de estrategias nacionales de mitigación y adaptación, coordinando



además la elaboración de planes sectoriales. Entre los dieciséis planes sectoriales de adaptación constituidos, el Plan Sectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional, elaborado bajo la coordinación de la Secretaría Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, reunió metas y acciones de corto y largo plazo, hasta 2035, que comprenden el actual ciclo de Planificación Plurianual y otras dos etapas futuras.

En lo que respecta a los sistemas alimentarios, cabe destacar los planes de adaptación organizados por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Agricultura Familiar y el Ministerio de Agricultura y Pecuaria, así como otros siete planes de mitigación elaborados, con énfasis en la agricultura y la pecuaria.

También es importante señalar los compromisos asumidos por el Ministerio de Desarrollo y Asistencia Social, Familia y Combate al Hambre, fundamentales para garantizar el Derecho Humano a la Alimentación Adecuada en el contexto climático, registrados en su Plan Estratégico Institucional y en el Plan Plurianual, ambos para el período 2024-2027, como el presente **Marco**, además de establecer metas para reducir los impactos del cambio climático en relación con los sistemas alimentarios en el Plan Brasil sin Hambre. Más recientemente, el III Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional incluyó una directriz específica para promover sistemas alimentarios resilientes al cambio climático. Todas estas iniciativas demuestran la prioridad de la agenda climática en el ámbito de las políticas federales, que se suman a la búsqueda de mejores formulaciones y respuestas.

Específicamente, **este documento busca analizar la relación entre los sistemas alimentarios y el clima, poniendo de relieve la multiplicidad de enfoques, a partir de la sistematización del conocimiento y de reflexiones sobre posibles caminos.** Es una invitación a la convergencia y la articulación entre diferentes sectores y espacios de formulación y ejecución de políticas públicas, fortaleciendo una visión integral sobre las etapas del sistema alimentario, sin superponerse a ninguna otra iniciativa.

Se espera que el **Marco de Referencia de Sistemas Alimentarios y Clima para las Políticas Públicas** motive y colabore en la identificación de alternativas, ayudando a ampliar el movimiento y la acción de las políticas públicas que consideren todo el sistema alimentario.

¡Buena lectura!

SISTEMAS ALIMENTARIOS



PRODUCCIÓN



SUMINISTRAR



ACCESO



CONSUMO



PÉRDIDAS Y
DESPERDICIOS

= Pasos necesarios para que los **ALIMENTOS** lleguen a las **PERSONAS**

DERECHO HUMANO A
UNA ALIMENTACIÓN
ADECUADA

CAMBIO
CLIMÁTICO

CONTEXTO

SISTEMAS
ALIMENTARIOS

MARCO DE REFERENCIA DE SISTEMAS ALIMENTARIOS Y CLIMA PARA LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

[el gobierno y la sociedad trabajan juntos]

El cambio
climático es
visible en
todo el mundo

El clima afecta
y es afectado
por los sistemas
alimentarios

¿Por qué crear
un marco de referencia?

Crisis climática
+
desigualdades
sociales

El modelo de
desarrollo
agrava los
problemas



I. OBJETIVOS

GENERAL

Contribuir a la orientación, convergencia e integración de políticas y acciones entre los diferentes niveles y sectores públicos para impulsar la transición hacia sistemas alimentarios saludables y sostenibles frente al cambio climático, promoviendo la Justicia Climática, el Derecho Humano a la Alimentación Adecuada y la Seguridad Alimentaria y Nutricional.

ESPECÍFICOS

1. Contribuir a ampliar el debate sobre la relación entre cambio climático y sistemas alimentarios.
2. Proponer principios y caminos, orientando acciones que impulsen la transición hacia sistemas alimentarios saludables y sostenibles que promuevan la equidad.
3. Promover, entre los diferentes niveles y sectores públicos, la adopción de acciones articuladas de adaptación y mitigación de la crisis climática para la transición de los sistemas alimentarios.



PREMISA 1:



Las actividades humanas que generan **emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)** son las principales causas del calentamiento global.



En 2024, durante once meses consecutivos, se registraron las **temperaturas más altas en 175 años**, superando los 1,5°C.



A pesar de ser esencial para el planeta, el bienestar humano y la economía, el **25% de la biodiversidad mundial ya se ha extinguido**, lo que hace que la producción de alimentos sea menos eficiente y más vulnerable, y afecta el suelo, la polinización y el agua.



Las **sustancias tóxicas**, como pesticidas, productos químicos, plásticos y metales pesados, contribuyen a la reducción de la biodiversidad y comprometen la regeneración de los ecosistemas, agravando las crisis ambientales y sociales, y teniendo también graves efectos sobre la salud humana.

PREMISA 2:



La **forma en que se producen los alimentos** contribuye al calentamiento global, mientras que el cambio climático afecta la producción, la calidad y el acceso, amenazando el derecho humano a una alimentación adecuada.



El cambio climático y las emergencias climáticas comprometen el acceso de la población a **alimentos frescos**, como frutas y verduras.



La producción y el consumo de **alimentos ultraprocesados** perjudican la salud y provocan impactos ambientales.



Los sistemas alimentarios son componentes centrales y determinantes de la **sindemia mundial de malnutrición, obesidad y cambio climático**.

PREMISA 3:



El cambio climático empeora la salud y la seguridad alimentaria de las **mujeres, los niños, las personas negras, los pueblos indígenas, las comunidades religiosas afrobrasileñas y otros pueblos y comunidades tradicionales**, intensificando las desigualdades raciales y socioeconómicas.



Las **zonas periféricas de los centros urbanos** sufren mayores consecuencias de la crisis climática y los fenómenos meteorológicos extremos.



Las **poblaciones rurales** se enfrentan a dificultades cada vez mayores para asegurar sus medios de vida.

PREMISA 4:



La crisis climática amenaza seriamente el **desarrollo socioeconómico** de Brasil.



En escenarios extremos, **las pérdidas en la producción agrícola** podrían reducir el PIB de Brasil hasta un 1,3% en 2050.



El cambio climático puede aumentar directamente la **inflación**, especialmente la inflación alimentaria.



II. PREMISAS

Las premisas se han establecido a partir de las principales evidencias científicas que analizan la relación entre el cambio climático y los sistemas alimentarios, incluidas sus causas y consecuencias, y orientan la propuesta de principios y caminos para la transición hacia sistemas alimentarios más saludables y sostenibles.

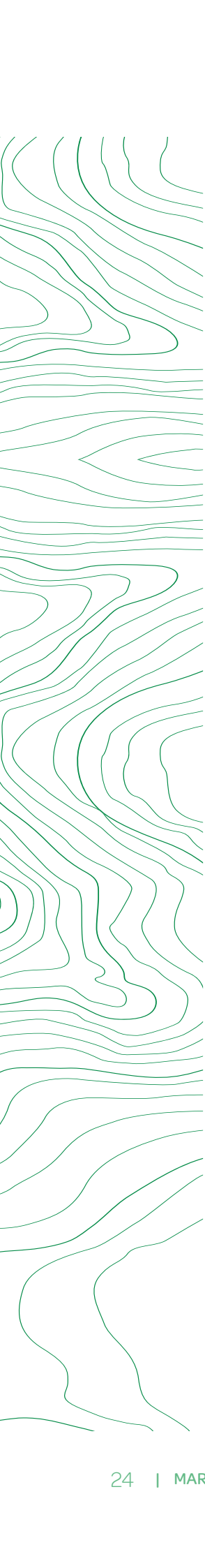
PREMISA 1

EL CAMBIO CLIMÁTICO ES UNA REALIDAD Y SUS EFECTOS YA SE PERCIBEN EN TODO EL PLANETA

- 1. Las actividades humanas que generan emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) son las principales causas del calentamiento global.** Entre 1990 y 2019, hubo un aumento global de alrededor del 54% en las emisiones de GEI, principalmente debido a los combustibles fósiles y los procesos industriales. Desde la Revolución Industrial hasta 2022, se estima que las emisiones han aumentado alrededor de 182 veces. El uso insostenible de energía, los cambios en el uso de la tierra y los patrones de producción, consumo y estilo de vida se suman a los factores responsables del calentamiento global^{1,2}.
- 2. Los récords de temperatura se han venido superando cada año y, en 2024, el registro superó la temperatura límite de 1,5 °C establecida por el Acuerdo de París^{3,4}.** En 2024, durante once meses consecutivos, se registraron las temperaturas más altas en 175 años, y las proyecciones indican incrementos entre 1,2 °C y 1,9 °C por encima de los niveles preindustriales (1850-1900) en los próximos cinco años⁵. La acumulación de GEI y los fenómenos naturales explican este aumento, evidenciando que las medidas actuales son insuficientes para evitar impactos más graves⁶.
- 3. Los límites para el equilibrio y el mantenimiento de los ciclos naturales en armonía con la vida humana en la Tierra están siendo sobrepasados.** El deterioro de la integridad de la biosfera, de la capa de ozono, el avance de nuevas fuentes de contaminantes, las alteraciones de los flujos biogeoquímicos, la acidificación de los océanos, el deterioro de la disponibilidad de agua y los cambios en el uso de la tierra son algunos de los indicadores de los impactos^{7,8}. El cambio climático – uno de esos límites – ha agravado y retroalimentado dicho escenario⁹.
- 4. Las correlaciones entre el cambio climático y los impactos sobre los hábitats naturales derivados de las dinámicas socioeconómicas son muy significativas.** La crisis climática, como uno de los principales factores de los cambios en la naturaleza ocurridos durante los últimos 50 años, representa un riesgo creciente debido a la velocidad con que se está desarrollando y a su interacción con otros elementos que contribuyen a la

degradación ambiental¹⁰.

- 5. La biodiversidad, que incluye la variedad de especies y ecosistemas, está amenazada y su pérdida agrava el cambio climático.** A pesar de ser esencial para el planeta, el bienestar humano y la economía¹¹, el 25% de la biodiversidad mundial ya se ha extinguido¹², haciendo que la producción de alimentos sea menos eficiente y más vulnerable, y afectando el suelo, la polinización y el agua¹³.
- 6. El aumento de la temperatura media y de eventos climáticos extremos afecta gravemente los servicios ecosistémicos, esenciales para alimentos, agua, regulación climática y protección contra desastres naturales^{14,15}.** En 2024, Brasil registró el año más caluroso desde 1961 y es considerado un país de mediana a alta vulnerabilidad socioambiental debido a su extensa costa, alta densidad de población y su papel como gran productor de commodities agropecuarias^{16,17,18,19,20,21}. Las proyecciones indican que, hasta 2040, la disponibilidad de agua podría reducirse hasta en un 40% en el país, aumentando el riesgo de escasez, especialmente en regiones semiáridas²².
- 7. Los océanos y los ambientes acuáticos también sufren con el cambio climático.** Desde 1970, los océanos han absorbido más del 90% del exceso de calor del sistema climático, lo que altera las corrientes marinas y afecta a los ecosistemas. Además, al capturar grandes cantidades de CO₂ de la atmósfera – un proceso natural que ayuda a frenar el calentamiento global –, los océanos se vuelven más ácidos. Esa acidificación es perjudicial a organismos marinos sensibles, como los corales y moluscos, y agrava los impactos de la pesca y del cambio climático sobre la biodiversidad²³.
- 8. La contaminación resultante de los sistemas de producción actuales ha agravado los impactos ambientales.** La contaminación generada por los sistemas de producción actuales contamina el aire, el agua y el suelo, perjudicando los ecosistemas, afectando la salud humana y contribuyendo al calentamiento global y al cambio climático. Sustancias tóxicas, como agroquímicos, productos químicos, plásticos y metales pesados contribuyen a la reducción de la biodiversidad y comprometen la regeneración de los ecosistemas, agravando las crisis ambientales y sociales, y teniendo, también, graves efectos sobre la salud humana^{24,25}.
- 9. El estrés térmico en personas, animales y plantas es otra consecuencia del aumento de la temperatura²⁶.** Este fenómeno genera problemas de salud, como lo muestran el aumento de las hospitalizaciones debido a la contaminación atmosférica por incendios forestales, el incremento en los casos de dengue relacionados al calor excesivo e incluso las muertes derivadas de temperaturas elevadas, principalmente entre personas en situación de vulnerabilidad.
- 10. A nivel mundial, cerca del 79% de las emisiones globales de GEI provienen de combustibles fósiles, mientras el 21% y el 37% son causadas por la agricultura y el uso de la tierra²⁷.** La principal causa de las emisiones de GEI en el mundo es la quema de combustibles fósiles, como el carbón, el petróleo y el gas natural, utilizados en la producción de electricidad, el transporte y la industria, constituyendo la mayor fuente de dióxido de carbono, el gas que más contribuye al calentamiento global²⁸.

- 
- 11. En Brasil, el perfil de emisiones de GEI presenta un patrón diferente al del resto del mundo.** En 2022, el sector de uso de la tierra, cambio del uso de la tierra y bosques fue responsable del 39,5 % (805.694 kt CO₂ eq) de las emisiones totales, seguido del agro-ganadero, con un 30,5% (622.014 kt CO₂ eq) y, en tercer lugar, el sector energético, con un 20,5% (418.451 kt CO₂ eq)²⁹.
 - 12. El calentamiento global, intensificado por la deforestación, ha afectado los biomas brasileños.** Especialmente en la Amazonía y el Cerrado, donde se concentra alrededor del 89% de la superficie deforestada durante el año 2024³⁰. Los distintos esfuerzos realizados por el gobierno brasileño han resultado en la reducción de la deforestación, desde 2023, en la Amazonía en un 31%³¹ y en el Cerrado en un 41,2%³². Respecto a los GEI, dichos esfuerzos por contener la deforestación, especialmente en la Amazonía, dieron lugar a una reducción de más del 12% de las emisiones, en comparación con los años 2022 y 2023³³.
 - 13. Brasil es altamente vulnerable al cambio climático debido a su extensa zona costera, su economía vinculada al sector primario y su clima tropical.** Eventos extremos, como la desertificación en el Nordeste, sequías en la Amazonía, incendios en el Pantanal y las inundaciones en las regiones Sudeste y Sur, son consecuencia de la acción humana y del calentamiento global, y causan graves repercusiones sociales y ambientales^{34,35}. Sequías más prolongadas e intensas impactan muchas veces en territorios que también sufren períodos de lluvias extremas, que se alternan, como en la Amazonía^{36,37,38}.

PREMISA 2

LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS SON CAUSA Y TAMBIÉN SUFREN LAS CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

- 1. La forma en que se producen los alimentos contribuye al calentamiento global, a la vez que el cambio climático afecta la producción, la calidad y el acceso, amenazando el derecho humano a una alimentación adecuada^{39,40}.** En Brasil, los sistemas basados en monocultivos, el uso intensivo de recursos naturales y agroquímicos y las largas cadenas de distribución aumentan las emisiones de CO₂⁴¹.
- 2. La incorporación de áreas para la agropecuaria, sobre todo boscosas, garantizó al país un lugar destacado en la producción de alimentos, pero trajo impactos negativos para el clima.** Entre 1985 y 2023, la agropecuaria en Brasil se expandió de 187,3 millones de hectáreas a 282,5 millones de hectáreas, pasando a ocupar cerca de un tercio del territorio nacional. Este avance se produjo principalmente en la Amazonía (53,8 millones de hectáreas) y en el Cerrado (38,1 millones de hectáreas), impulsado por los pastizales (59%) y la soja (14%). En la Amazonía, el 78% de la expansión de la soja se produjo sobre bosques, mientras que en el Cerrado, el 41% de la producción avanzó sobre sabanas, biomas que juntos concentraban el 67% de las áreas de pastizales del país en 2023⁴².

3. El cambio climático impacta de manera directa en la disponibilidad de alimentos.

Entre 2014 y 2023, las pérdidas provocadas por la escasez o el exceso de agua en la agropecuaria brasileña sumaron alrededor de R\$ 282 billones⁴³. En un recorte anterior, entre 2005 y 2015, el impacto en el sector agropecuario representó el 67% de las pérdidas económicas del país⁴⁴.

4. El cambio climático está desplazando las zonas de cultivo, lo que tiene un impacto directo en la producción de alimentos.

El desplazamiento de áreas agrícolas presiona cultivos que muchas veces son esenciales para la cultura alimentaria brasileña y que están alineados con una alimentación saludable. Los eventos climáticos extremos y la conversión de áreas preservadas en fronteras agrícolas⁴⁵ pueden afectar la biodiversidad y la seguridad alimentaria y nutricional, especialmente en los países en desarrollo^{46,47}.

5. La irregularidad de las lluvias y la escasez hídrica creciente afectan todas las regiones de Brasil.

Con sequías prolongadas y una mayor variabilidad pluviométrica, se proyecta un aumento del 66% en la demanda de riego hasta 2040, sobre todo en el Cerrado y la Caatinga⁴⁸. Entre 2012 y 2017, las intensas sequías en el Nordeste impactaron más del 80 % de los municipios⁴⁹.

6. La contaminación de las fuentes de agua perjudica la producción agropecuaria, los recursos pesqueros y la salud humana y ambiental⁵⁰.

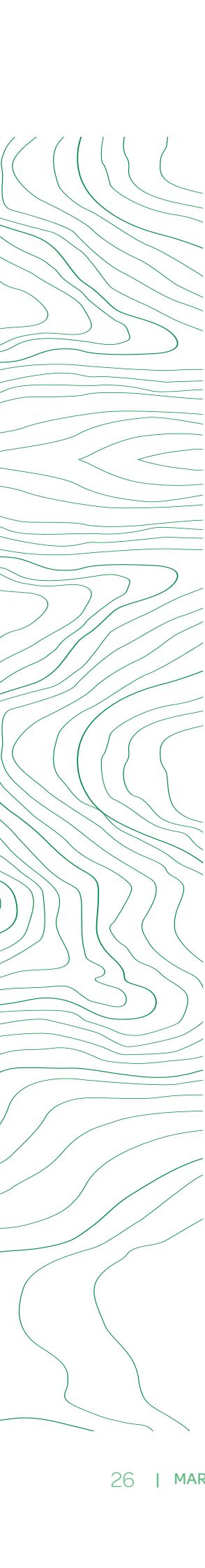
El cambio climático aumenta la contaminación del agua al intensificar la escorrentía de contaminantes, favorecer algas nocivas, reducir el oxígeno disuelto y liberar contaminantes, como metales pesados, y salinidad en los acuíferos^{51,52,53,54}. La falta o la reducción del suministro de agua en cantidad, calidad y regularidad perjudica el acceso al agua para consumo, producción e higiene, afectando la salud de las familias y la seguridad alimentaria y nutricional⁵⁵. Los impactos incluyen la mortalidad del ganado, el aumento de la desertificación, el agotamiento y la contaminación de los reservorios de agua, brotes de enfermedades como la diarrea y el aumento de las tasas de hospitalización y mortalidad de niños y ancianos^{56,57,58}.

7. El uso excesivo de agrotóxicos y fertilizantes químicos contribuye al cambio climático y provoca impactos en la salud.

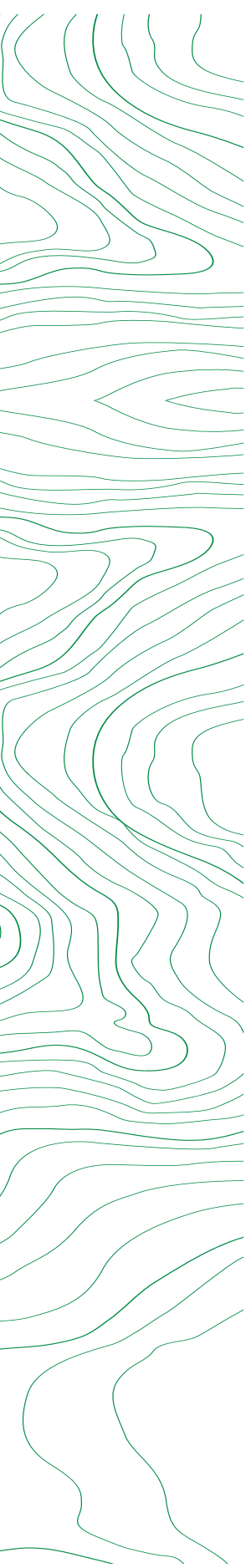
El uso de estos productos emite GEI, degrada los suelos, contamina el agua y el aire, reduce la biodiversidad y elimina polinizadores esenciales^{59,60,61}. Sus impactos afectan a los trabajadores rurales y a las poblaciones expuestas, además de aparecer en alimentos, incluidos ultraprocesados^{62,63}. La exposición a estas sustancias genera riesgos sociales, ambientales, económicos y para la salud^{64,65,66,67}, con residuos de agrotóxicos encontrados, incluso, en la leche materna^{68,69,70}.

8. Los sistemas intensivos de producción animal aceleran el cambio climático, degradan el medio ambiente y aumentan los riesgos sanitarios.

El estrés causado por el calor hace que los animales sean más susceptibles a enfermedades^{71,72}. Además, el uso excesivo de antibióticos en sistemas de confinamiento contribuye al aumento de la resistencia antimicrobiana, considerada una amenaza global que puede provocar hasta 10 millones de muertes al año para 2050. Este problema se ve agravado por la transferencia de genes resistentes entre animales, seres humanos y el medio ambiente^{73,74,75,76,77,78}.

- 
- 9. La fermentación entérica derivada de la digestión bovina impacta en la emisión de CO₂.** En 2022, la agropecuaria brasileña representó el 30,5% de las emisiones nacionales de GEI, siendo la fermentación entérica de la ganadería bovina la principal fuente en ese sector, con el 64,5% de las emisiones (404.062 kt CO₂ eq)^{79,80}. Los cambios en el uso de la tierra siguieron siendo la mayor fuente de emisiones en el campo (39,5%), principalmente por la apertura de áreas para pastura, lo que confirma la correlación entre la agropecuaria y la deforestación^{81,82}. Se estima que entre el 90% y el 99% de la deforestación tropical está asociada a la expansión agropecuaria, siendo el ganado bovino responsable del 93% de las emisiones ganaderas⁸³.
- 10. La sostenibilidad de los recursos pesqueros mundiales, así como de los ríos, manglares y otras fuentes acuáticas, se encuentra gravemente amenazada.** La pesca extensiva ya ha superado los límites sostenibles y, sumada a la contaminación, la extracción de minerales y combustibles fósiles, la degradación costera, el aumento de la temperatura y la acidificación de los océanos, compromete la producción de alimentos marinos, altera cadenas alimentarias y fuerza la migración de especies⁸⁴. Estos impactos también afectan ríos y manglares, afectando la alimentación, la salud, el bienestar y la generación de ingresos de los pueblos y comunidades tradicionales, indígenas, mariscadores, ribereños y poblaciones no costeras.
- 11. El cambio climático ha provocado la pérdida de variedades alimentarias, comprometiendo la diversidad genética, la seguridad alimentaria y los saberes ancestrales.** El aumento de la temperatura, las alteraciones en las lluvias y los eventos climáticos extremos afectan la conservación de la agrobiodiversidad, llevando a la extinción de variedades locales⁸⁵, como el maíz criollo y plantas medicinales, y la viabilidad de estos cultivos, especialmente en comunidades indígenas y rurales⁸⁶, comprometiendo la soberanía alimentaria⁸⁷, los conocimientos ancestrales y los sistemas agrícolas sostenibles desarrollados por generaciones.
- 12. El consumo alimentario genera impactos ambientales significativos, medidos por las emisiones de GEI y las huellas hídrica y ecológica.** A nivel mundial, los alimentos de origen animal son los principales responsables de tales impactos⁸⁸. En Brasil, entre 1987 y 2018, las emisiones de GEI y las huellas hídrica y ecológica aumentaron 21%, 22% y 17%, respectivamente, destacando el aumento en el consumo de carnes ultraprocesadas⁸⁹. Según el análisis de los perfiles de consumo de la población brasileña en 2008-2009, dietas con un alto consumo de carne roja (158 g/día) pueden generar hasta 6,4 kg de CO₂ (404.062 kt CO₂ eq equivalente y utilizar 6293 litros de agua, casi el doble del impacto de una alimentación más equilibrada con menor cantidad de carne (50 g/día)⁹⁰.
- 13. El cambio climático afecta la calidad nutricional de los alimentos.** El aumento de CO₂ (404.062 kt CO₂ eq reduce la concentración de proteínas, hierro, zinc y vitaminas del complejo B en cereales como el trigo y el arroz, lo que puede agravar la desnutrición y las deficiencias nutricionales, especialmente en poblaciones que tienen cereales como base de su alimentación^{91,92}.

- 14. El cambio climático amenaza la seguridad alimentaria y nutricional al comprometer el transporte, elevar los costos logísticos y reducir el acceso a alimentos frescos.** Los eventos extremos bloquean rutas, perjudican el almacenamiento y reducen la producción agrícola, impactando la logística de producción y distribución de alimentos, con impactos en las emisiones de GEI, en los precios de los alimentos y en la seguridad alimentaria y nutricional⁹³. Este escenario puede intensificar los desiertos alimentarios, ya que la reducción de la producción local y los daños a las redes de abastecimiento limitan aún más el acceso a alimentos frescos y saludables, sobre todo en regiones vulnerables⁹⁴.
- 15. El cambio climático y las emergencias climáticas comprometen el acceso de la población a alimentos frescos, como frutas y verduras.** Los cambios en los ciclos climáticos, con lluvias irregulares, eventos extremos, degradación del suelo y plagas, aumentan la vulnerabilidad de la agricultura, reducen el acceso a alimentos frescos y favorecen el consumo de alimentos ultraprocesados^{95,96,97}. En Río Grande do Sul, durante la mayor emergencia climática sufrida por ese estado (2024), el 16% del comercio de alimentos se encontraba en zonas afectadas; en 11 ciudades, más del 40% de los establecimientos fueron afectados, comprometiendo el acceso a alimentos *in natura* o mínimamente procesados, como frutas, verduras y carnes, y afectando sobre todo a pescaderías (29%) y restaurantes (18%)⁹⁸. Además, la escasez de agua, intensificada por eventos extremos, compromete el cultivo, reduce la oferta, eleva los precios y dificulta el acceso a alimentos saludables, afectando sobre todo a la agricultura familiar, además de perjudicar el procesamiento y la distribución^{99,100,101}.
- 16. Las cadenas alimentarias largas, con mayor distancia entre la producción y el consumo, emiten más CO₂, en comparación con sistemas que privilegian la producción regional.** Las emisiones de cadenas medianas y largas de una canasta de cinco alimentos (tomate, manzana, cebolla, naranja y papa) son 4,21 y 15,41 veces mayores, respectivamente, que las cadenas cortas de abastecimiento¹⁰², menos exigentes en logística y con repercusiones positivas en los precios de los alimentos y en la adaptación al cambio climático.
- 17. Las pérdidas y el desperdicio de alimentos están directamente relacionados con las emisiones de GEI en los sistemas alimentarios.** Ocurren pérdidas y el desperdicio de alimentos a lo largo de toda la cadena productiva, desde la cosecha y la faena hasta el comercio minorista y el consumo, totalizando alrededor del 30% de los alimentos y contribuyendo con 500 millones de toneladas de CO₂, o el 10% de las emisiones de los sistemas alimentarios en todo el mundo^{103,104}. En 2022, aproximadamente 1,05 billones de toneladas de alimentos se perdieron o desperdiciaron en el mundo, generando entre 8% y 10% de las emisiones globales de GEI¹⁰⁵. En Brasil, la falta de trazabilidad y de datos detallados limita la identificación de puntos críticos y el seguimiento de los avances en la reducción del desperdicio¹⁰⁶.
- 18. El consumo de alimentos ultraprocesados es perjudicial para la salud¹⁰⁷ y genera impactos ambientales.** Entre 1987 y 2018, las emisiones de GEI y las huellas hídrica y ecológica de esos productos aumentaron 245%, 233% y 183%, respectivamente, destacándose el creciente impacto de las carnes ultraprocesadas¹⁰⁸.

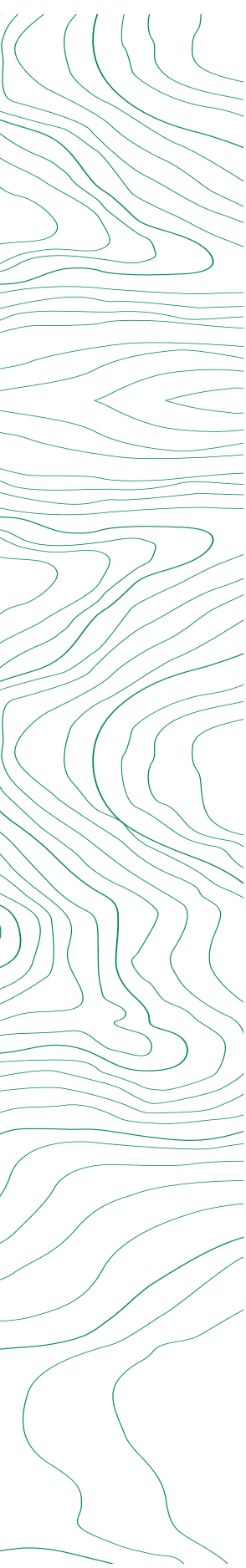


- 19. El plástico de los envases de alimentos, incluidos los ultraprocesados, es un grave factor de contaminación ambiental.** Se producen alrededor de 430 millones de toneladas de plástico al año en el mundo, siendo más del 60% de un solo uso, con una parte significativa atribuida al sector alimentario, cuya producción depende de combustibles fósiles, lo que aumenta las emisiones de CO₂ y agrava el cambio climático^{109,110,111,112,113,114,115,116,117,118}. El descarte inadecuado genera microplásticos, emite contaminantes, contamina el suelo, el agua y la vida marina, perjudicando también la salud humana y causando impactos ambientales a largo plazo¹¹⁹.
- 20. La práctica de mentiras verdes y falsas soluciones puede perjudicar los sistemas alimentarios y el enfrentamiento del cambio climático¹²⁰.** Los mensajes engañosos ocultan impactos socioambientales e inducen a los consumidores preocupados por la sostenibilidad de los sistemas alimentarios¹²¹. Las falsas soluciones, también denominadas mentiras verdes, confunden al consumidor y deslegitiman los procesos de certificación socioambiental (a nivel mundial, el 64% de las personas considera esencial comprender los impactos ambientales, lo que evidencia el atractivo que estos atributos ejercen sobre las decisiones de las personas)^{122,123,124,125,126,127}. Un ejemplo son los productos comercializados como sustitutos de la producción animal, que buscan ofrecer proteína más barata y alineada a los principios de la sostenibilidad, pero que, en muchos casos, persisten fomentando modelos de producción tradicionales e inductores de impactos socioambientales negativos, lo que repercute en el cambio climático. Además, tales productos pueden contar con un procesamiento elevado, uso de aditivos e ingredientes con una gran huella ambiental^{128,129,130,131}. En Brasil, aunque el Código de Defensa del Consumidor prohíbe la publicidad engañosa y abusiva, la práctica aún persiste^{132,133}. La diseminación y el apoyo a falsas soluciones perjudican las iniciativas reales que actúan estructuralmente para la construcción de sistemas alimentarios saludables y sostenibles^{134,135,136}.
- 21. Los sistemas alimentarios son componentes centrales y determinantes de la Síndrome Global de desnutrición, obesidad y cambio climático.** En este fenómeno, en el que tales problemas coexisten y se refuerzan mutuamente, hay un intercambio de causas comunes, como sistemas alimentarios insostenibles y desigualdades socioeconómicas. Este ciclo impacta en la salud humana y en la sostenibilidad de los sistemas alimentarios, especialmente en países vulnerables, y se ve agravado también por factores como el transporte, el urbanismo y el uso de la tierra.¹³⁷

PREMISA 3

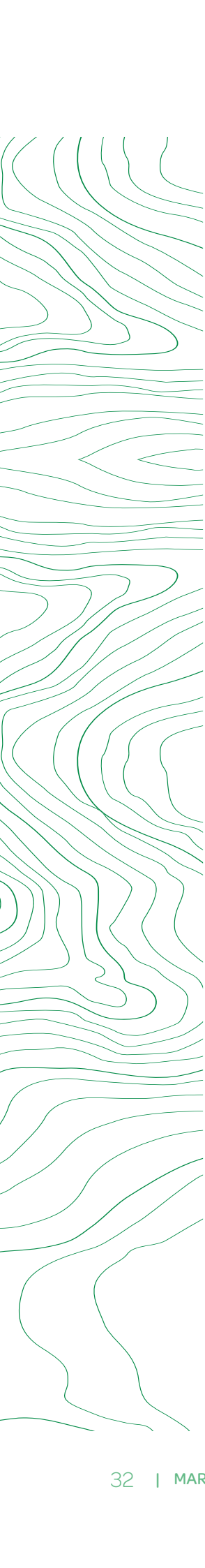
EL CAMBIO CLIMÁTICO AGRAVA LAS INJUSTICIAS, PROFUNDIZANDO LA POBREZA, AMPLIANDO LAS DESIGUALDADES Y AFECTANDO, PRINCIPALMENTE, A PERSONAS Y COMUNIDADES EN SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD

- 1. La crisis climática impacta de manera desproporcionada a las poblaciones en situación de vulnerabilidad.** Los pueblos indígenas, los pueblos y comunidades tradicionales, los habitantes de áreas periféricas, especialmente mujeres y niños, sufren de forma desproporcionada los impactos climáticos, debido a sus modos de vida y al comprometimiento de los territorios que ocupan, estando más expuestos a eventos extremos y al aumento de la pobreza, a la reducción de oportunidades de trabajo y a la dificultad de acceso a alimentos adecuados^{138,139,140}.
- 2. Las mujeres y niñas, sobre todo las negras, son afectadas desproporcionadamente por el cambio climático.** El trabajo de cuidado, fundamental para la vida, la salud y el bienestar, recae de forma desproporcionada sobre mujeres y niñas, y se intensifica con la crisis climática¹⁴¹. Los eventos extremos, la escasez de agua y la inseguridad alimentaria aumentan la demanda de cuidados esenciales – como buscar agua, garantizar alimentos y cuidar de los enfermos – y exponen a las mujeres a riesgos como la contaminación, los desplazamientos forzados y las enfermedades^{142,143,144}. A nivel mundial, las mujeres realizan el 76,2% del trabajo de cuidado no remunerado, gastando 3,2 veces más tiempo que los hombres¹⁴⁵. La sobrecarga limita el tiempo para la educación, el trabajo remunerado y actividades de adaptación a la crisis climática, siendo un desafío central para la justicia de género^{146,147,148,149}.
- 3. La desigualdad de género hace que las productoras rurales sean particularmente vulnerables a la crisis climática.** Las productoras rurales, que representan en promedio el 20% de la fuerza de trabajo agrícola en América Latina, enfrentan dificultades de acceso al crédito, tierras, insumos, tecnologías e información, lo que compromete la adopción de prácticas agrícolas resilientes y sostenibles^{150,151,152}.
- 4. La crisis climática también es una crisis de los derechos de la infancia.** Aunque son los menos responsables del cambio climático, los niños y adolescentes son los más afectados, especialmente los integrantes de familias encabezadas por mujeres negras, indígenas y quilombolas. En Brasil, más de 40 millones de niños y adolescentes (casi el 60%) están sujetos a riesgos climáticos¹⁵³, siendo que 12,2 millones viven sin saneamiento básico adecuado y 2,8 millones sin acceso regular a agua, sobre todo en áreas rurales (aproximadamente 1,5 millones sin agua canalizada y 1,2 millones que dependen de fuentes ubicadas fuera de sus viviendas)¹⁵⁴. Ante eventos extremos, los niños en situación de vulnerabilidad no disponen de mecanismos de respuesta o bien estos son insuficientes, con repercusiones, por ejemplo, en la asistencia escolar.



- 5. Los jóvenes del Sur global sufren con la crisis ambiental de manera desproporcionada.** Los jóvenes en países en desarrollo enfrentan la pobreza y restricciones en el acceso a servicios básicos y a los recursos naturales, además de estar excluidos de los procesos políticos, con impactos en la formación de capacidades¹⁵⁵, en la resiliencia y en el enfrentamiento de eventos futuros, sobre los que tienen poca o ninguna responsabilidad, evidenciando la injusticia intergeneracional¹⁵⁶.
- 6. La participación de la sociedad en los espacios de decisión sobre la crisis climática enfrenta diversas barreras.** El acceso a la información sobre los procesos decisorios es limitado¹⁵⁷, frecuentemente dominado por grupos con mayor poder político y económico^{158,159,160}, excluyendo a las comunidades locales y los ciudadanos comunes^{161,162}, mientras la baja formación ciudadana, que ampliaría la participación democrática y representativa, dificulta la participación de mujeres, jóvenes, negros e indígenas en las discusiones y decisiones sobre el cambio climático^{163,164,165,166}.
- 7. Los sistemas de protección social son afectados por la crisis climática.** Las poblaciones en situación de vulnerabilidad expuestas a la crisis climática continúan mayoritariamente desprotegidas. En los 20 países de mayor riesgo climático, solo el 8,7% de la población posee protección social, estimada en un 25% en los 50 países más vulnerables¹⁶⁷. En la asistencia social, los eventos climáticos agravan la pobreza y sobrecargan la red socioasistencial, elevando la demanda inmediata y masiva de servicios, beneficios y apoyo psicológico^{168,169}. En la salud, aumentan las enfermedades, afectan la salud mental, elevan la vulnerabilidad de personas con enfermedades preexistentes y sobrecargan los servicios, incapaces de responder adecuadamente al constante aumento de la demanda^{170,171}. En la educación, los eventos provocan daños en la infraestructura y cierres de escuelas, lo que resulta en abandono escolar, inseguridad alimentaria e interrupciones en el aprendizaje¹⁷². Más de 370 mil niños en las capitales brasileñas estudian en escuelas situadas en áreas de riesgo, vulnerables a inundaciones, corrientadas y deslizamientos¹⁷³, mientras los estudiantes en el 10% de los municipios más calurosos pueden perder entre 0,66 y 1,5 años de aprendizaje hasta el final de la educación secundaria, debido al calor¹⁷⁴.
- 8. El racismo ambiental amplifica los impactos del cambio climático.** Las poblaciones racializadas e históricamente marginadas – como las negras, indígenas, quilombolas, los pueblos de terreiros y pueblos y comunidades tradicionales – viven en áreas más vulnerables a desastres, con mayor exposición a contaminantes y menor acceso a servicios esenciales, sufriendo desproporcionadamente los impactos ambientales del cambio climático. Hay una distribución desigual de riesgos y daños, así como en la implementación de políticas públicas y proyectos de desarrollo – hidroeléctricas, minería, parques eólicos y agronegocio – que provocan desplazamientos forzados, pérdida de recursos y degradación ambiental, excluyendo a estas comunidades del proceso decisorio^{175,176,177,178}. Al mismo tiempo, la ausencia de demarcación de tierras, la contaminación de ríos y mares y la instalación de vertederos en áreas periféricas evidencian una omisión que perpetúa desigualdades históricas y marginación social^{179,180}.

- 9. El cambio climático agrava la salud y la seguridad alimentaria y nutricional de los pueblos negros, indígenas, pueblos de terreiros y pueblos y comunidades tradicionales, intensificando las desigualdades raciales y socioeconómicas.** Estas comunidades son más vulnerables debido a la mayor exposición de sus territorios, la limitada capacidad de respuesta y la exclusión de decisiones estratégicas y del acceso al financiamiento climático¹⁸¹. La salud y la seguridad alimentaria y nutricional de estos grupos se ven agravadas por choques climáticos, que comprometen el acceso a alimentos y destruyen cultivos, incluyendo hierbas medicinales de pueblos de matriz africana^{182,183}.
- 10. Los eventos climáticos extremos y la degradación ambiental impulsan migraciones internas en Brasil, especialmente desde el semiárido nordestino y la Amazonía, hacia áreas urbanas.** Entre 2010 y 2022, el 70% de los desplazamientos tuvieron como causa eventos climáticos, con más de 700 mil personas desplazadas en 2022 y 2023^{184,185,186}. Específicamente en 2022, el éxodo contribuyó a la reducción de la población rural, sobrecargando ciudades y profundizando problemas de infraestructura, vivienda, pobreza y acceso a servicios básicos^{187,188,189,190}.
- 11. Las áreas periféricas de los centros urbanos sufren mayores consecuencias por la crisis climática y los eventos climáticos extremos.** Las periferias urbanas, caracterizadas por infraestructura precaria y alta vulnerabilidad socioambiental, sufren los impactos desproporcionados de la crisis climática, como inundaciones, deslizamientos y olas de calor, que causaron 48.075 muertes entre 2000 y 2018 y afectaron al 93% de los municipios brasileños en la última década^{191,192,193,194,195}. En 2024, los desastres naturales dañaron 2,6 millones de viviendas y afectaron a 13,1 millones de personas, agravando el déficit habitacional^{196,197,198}. Con el 87,4% de la población viviendo en áreas urbanas¹⁹⁹, la urbanización acelerada y las ocupaciones sin planificación profundizan la segregación socioespacial, restringiendo el derecho a la ciudad frente al cambio climático y la gentrificación^{200,201}.
- 12. El cambio climático intensifica los desiertos alimentarios al comprometer la producción, la distribución y el acceso a alimentos saludables, afectando principalmente a las poblaciones en situación de vulnerabilidad.** En los 91 municipios brasileños con más de 300 mil habitantes, cerca de 25 millones de personas viven en desiertos alimentarios – incluidos 5,4 millones en favelas y comunidades urbanas, más expuestas a eventos climáticos extremos, y 6,7 millones en situación de pobreza –, mientras que 15 millones viven en pantanos alimentarios, con abundancia de ultraprocesados, siendo 1,8 millones de bajos ingresos y 104 mil en áreas periféricas y favelas²⁰².
- 13. Las desigualdades sociales se ven agravadas por el predominio de sistemas alimentarios hegemónicos, interconectados al cambio climático.** Los sistemas dominantes basados en extensas áreas de monocultivos agrícolas y de producción pecuaria afectan las relaciones socioeconómicas e intensifican la competencia por recursos naturales e instrumentos de fomento a la producción, limitando la competencia y la adaptación de la agricultura familiar y de minifundios al cambio climático²⁰³.

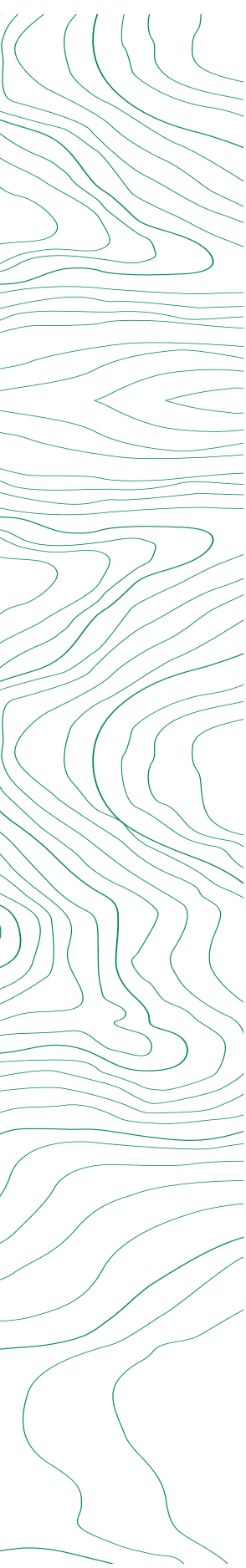
- 
- 14. El acceso a la tierra y los conflictos agrarios son agravados por el cambio climático, afectando a pueblos y comunidades en situación de vulnerabilidad.** El cambio climático intensifica los conflictos por la tierra al reducir la productividad agrícola, agravar la escasez de agua y tierras fértiles y ampliar la competencia por recursos²⁰⁴. Ese proceso afecta especialmente a agricultores familiares, pueblos indígenas y comunidades tradicionales, comprometiendo su permanencia en los territorios y su manutención socio-cultural. Asociados a eventos extremos, dichos conflictos resultan en desplazamientos forzados, disputas violentas y mayor control corporativo sobre las tierras, profundizando desigualdades, amenazando la sociobiodiversidad y comprometiendo la soberanía alimentaria²⁰⁵.
- 15. Las poblaciones rurales enfrentan cada vez más dificultades para garantizar su subsistencia.** El cambio climático ha causado reducción y pérdidas en la producción de alimentos que garantizan la subsistencia de familias de agricultores, impactando la generación de ingresos eventualmente alcanzada por la comercialización de excedentes, afectando sobre todo a las mujeres, con consecuencias sobre los costos financieros y la diversidad de la alimentación y, por lo tanto, en la inseguridad alimentaria y nutricional en el medio rural²⁰⁶.
- 16. El cambio climático compromete la seguridad hídrica, profundizando las desigualdades en el acceso al agua potable e intensificando los riesgos.** El cambio climático afecta el flujo hídrico, generando escasez de agua para beber, cocinar, producir y atender otras demandas básicas, como la higiene personal, afectando a 1,8 billones de personas en el mundo²⁰⁷ y a más de 32 millones en Brasil²⁰⁸. Este impacto es más severo para las poblaciones en situación de vulnerabilidad, como la población en situación de calle, más expuestas a problemas como la deshidratación y la insolación y al consumo de agua de baja calidad y seguridad²⁰⁹. El acceso al agua deja de ser tratado como un derecho y pasa a ser visto como asistencialismo y caridad, violando los principios de dignidad y no discriminación²¹⁰.

PREMISA 4

EL MODELO DE DESARROLLO ACTUAL CONTRIBUYE A LA CRISIS CLIMÁTICA, AL MISMO TIEMPO QUE ES AFECTADO POR ELLA^{211,212}

- 1. La crisis climática amenaza gravemente el desarrollo socioeconómico de Brasil.** La inacción puede reducir el crecimiento acumulado del PIB en un 20,6%, causar pérdidas económicas de hasta R\$ 1,8 trillones²¹³, incluyendo R\$ 13 billones anuales por eventos extremos, además de impedir la generación de 3,4 millones de empleos y empujar entre 800 mil y 3 millones de brasileños a la pobreza extrema hasta 2030²¹⁴.
- 2. El aumento de la temperatura y los eventos extremos amenazan la infraestructura brasileña.** Esos daños provocaron pérdidas anuales al 1,3% del PIB²¹⁵, totalizando R\$ 55,5 billones entre 2017 y 2022²¹⁶, y la adaptación durante los próximos 30 años puede demandar R\$ 540 billones²¹⁷, con costos anuales de hasta US\$ 7 billones hasta 2050²¹⁸.

- 3. El cambio climático genera impactos financieros para la salud pública.** El cambio climático intensifica el estrés térmico, la aparición de enfermedades tropicales y zoonosis, problemas relacionados con el agua y la mala alimentación, además de agravar enfermedades respiratorias y aumentar lesiones, hospitalizaciones y mortalidad por eventos extremos, elevando los gastos en salud pública²¹⁹. Los costos directos de estos impactos se estiman entre US\$ 2 y 4 billones por año hasta 2030, incluyendo gastos con tratamientos médicos, hospitalizaciones y servicios relacionados con enfermedades como desnutrición, malaria y diarrea, agravadas por eventos climáticos extremos, como las olas de calor²²⁰. Los daños ambientales y socioeconómicos relacionados con la salud superan en aproximadamente 167% la producción económica de los sectores de agricultura, silvicultura y pesca²²¹.
- 4. La crisis climática perjudica el trabajo y la productividad.** El calor extremo reduce la productividad entre un 2% y un 3% por grado por encima de 20°C, aumenta los riesgos de enfermedades ocupacionales²²² y puede reducir un 2,2% de las horas de trabajo globales hasta 2030, lo que equivale a 80 millones de empleos y US\$ 2,4 trillones en pérdidas anuales²²³. Los sectores de la agricultura y la construcción serán los más afectados, por depender del esfuerzo físico intenso y de actividades al aire libre²²⁴, principalmente en países de bajos y medianos ingresos. Para las empresas, esto implica una caída de la productividad, mayores costos y riesgos para la competitividad, exigiendo la adaptación y protección de los trabajadores^{225,226}.
- 5. En escenarios extremos, las pérdidas en la producción agrícola podrían reducir el PIB brasileño hasta 1,3% para 2050.** Con el calentamiento de 3°C hasta 2050, la producción agrícola en Brasil podría caer hasta 50%. A nivel mundial, durante los últimos 30 años, los desastres climáticos causaron pérdidas equivalentes al 5% del PIB mundial, alrededor de US\$ 123 billones al año²²⁷. La agricultura familiar, esencial para la producción de alimentos, es particularmente vulnerable debido a su menor capacidad de adaptación y resiliencia²²⁸.
- 6. El cambio en los patrones hídricos afecta económicamente a la agricultura y a la ganadería.** Entre 2014 y 2023, las pérdidas financieras en Brasil totalizaron R\$ 282 billones, con R\$ 59,2 billones solo en 2022 debido a las sequías, representando el 21% del total. El exceso de lluvias afectó severamente la producción agrícola en el Centro-Oeste y Sur, mientras las sequías afectaron principalmente al Nordeste, Sudeste y Sur²²⁹.
- 7. El cambio climático puede elevar directamente la inflación, sobre todo la de los alimentos.** El aumento de 1°C en la temperatura en un mes puede elevar la inflación de los alimentos en aproximadamente un 0,2% en el año siguiente²³⁰, mientras, a escala global, el calentamiento puede aumentar esa inflación hasta un 3,23% al año²³¹. Este efecto agrava el problema de acceso a la alimentación, sobre todo entre poblaciones en situación de vulnerabilidad. En Brasil, algunos alimentos sufrieron aumentos en 2024²³² debido a diferentes factores, como el contexto geopolítico, los precios internacionales, el cambio del dólar, la inflación²³³, incluyendo factores relacionados con los eventos climáticos extremos, como el registro de los impactos en las cosechas de café y tomate que se extendieron hasta 2025²³⁴.



- 8. Los costos ocultos de los sistemas alimentarios globales generan impactos económicos severos, sobrecargando especialmente a los países y poblaciones más pobres.** En 2023, los sistemas alimentarios globales generaron costos ocultos de US\$ 11 trillones anuales (cerca del 10% del PIB mundial)²³⁵ y, en 2024, causaron US\$ 11,6 trillones en daños ambientales y sociales²³⁶. En Brasil, los costos ocultos alcanzaron US\$ 500 billones ($\approx$ 16% del PIB), de los cuales cerca de US\$ 80 billones podrían ser evitados anualmente^{237,238}. Estos costos incluyen daños ambientales, pérdida de biodiversidad e impactos en la salud, que recaen desproporcionadamente sobre las poblaciones en situación de vulnerabilidad.”
- 9. La degradación de los biomas brasileños amenaza la economía y la producción agrícola.** Además de disminuir los ingresos de la productividad agrícola, la degradación afecta la regulación climática y los servicios ecosistémicos en los que estos biomas tienen un papel esencial, con pérdidas estimadas en hasta R\$ 3,6 trillones para 2050^{239,240}. En la frontera entre Amazonía y Cerrado, región clave para la producción de granos, los cambios en los patrones climáticos – más secos y cálidos – ya afectan a más de una cuarta parte del área productiva, principalmente por la deforestación, con una tendencia de agravamiento hasta 2030 y 2050²⁴¹.
- 10. La concentración de mercado aumenta el poder de las grandes corporaciones y hace que los sistemas alimentarios sean más vulnerables al cambio climático.** Esto compromete la autonomía de agricultores y consumidores, impactando directamente en la transición hacia sistemas alimentarios saludables y sostenibles, debido a la creciente influencia de las grandes corporaciones en la formulación de políticas y normas nacionales, así como en el control de precios y de la oferta de alimentos. Aunque su participación es legítima, hay asimetrías en relación con otros actores de la sociedad, restringiendo elecciones y capacidad de decisión, y afectando la soberanía alimentaria y el derecho humano a la alimentación adecuada²⁴².
- 11. Los sistemas alimentarios son moldeados por modelos de desarrollo socioeconómico que demandan inversiones públicas y privadas.** Sin embargo, los sistemas alimentarios dominantes han concentrado las inversiones en *commodities*, intensificando los modos de producción menos sostenibles y las monotonías alimentarias, en lugar de incentivar la diversificación sostenible necesaria para la seguridad alimentaria y nutricional y la transición hacia sistemas alimentarios saludables y sostenibles. Además, esas inversiones pueden reforzar el poder de mercado de las multinacionales y ampliar su influencia sobre las políticas nacionales^{243,244,245}.



PRINCIPIOS DEL MARCO DE REFERENCIA DE SISTEMAS ALIMENTARIOS Y CLIMA PARA LAS POLÍTICAS PÚBLICAS





III. PRINCIPIOS

En el ámbito del Marco de Referencia de Sistemas Alimentarios y Clima para las Políticas Públicas, los principios orientan la elaboración, ejecución y evaluación de políticas gubernamentales, con el objetivo de resolver desafíos colectivos y ofreciendo fundamentos conceptuales que aseguren coherencia, equidad, eficiencia y sostenibilidad en las acciones orientadas a los sistemas alimentarios y al cambio climático.

Alineados con los objetivos y directrices de este Marco, tales fundamentos pueden impulsar la transformación de los sistemas alimentarios, ampliando su resiliencia, fortaleciendo la sostenibilidad y promoviendo la inclusión socioeconómica frente a los desafíos climáticos.



DERECHO HUMANO A LA ALIMENTACIÓN ADECUADA

El Derecho Humano a la Alimentación Adecuada, previsto en el Artículo 6º de la Constitución Federal de Brasil, se traduce en la obligación del Estado brasileño de respetar, proteger, promover y garantizar ese derecho, asegurando que todas las personas estén libres del hambre y tengan acceso regular y permanente a alimentos de calidad, en cantidad suficiente y de forma sostenible, sin comprometer otras necesidades esenciales.

La alimentación adecuada significa garantizar el acceso permanente y regular a una alimentación que satisfaga tanto las necesidades biológicas como las necesidades sociales de las personas, considerando el ciclo de vida y las necesidades alimentarias especiales, siempre respetando los saberes y tradiciones locales²⁴⁶. Debe seguir los principios de variedad, equilibrio, moderación y placer (sabor), incorporar las dimensiones de género y etnia, y basarse en formas de producción ambientalmente sostenibles, libres de contaminantes físicos, químicos y biológicos, así como de organismos genéticamente modificados²⁴⁷.

Como principio de este Marco, el Derecho Humano a la Alimentación Adecuada orienta el análisis de escenario, la definición y la implementación de acciones, considerando los principios de los derechos humanos, dando prioridad a las personas en situación de vulnerabilidad, promoviendo el Estado de derecho y garantizando la transparencia, la rendición de cuentas y la participación social libre e informada. Estos son los parámetros para transitar hacia sistemas alimentarios sostenibles, resilientes y equitativos, que garanticen la producción, abastecimiento, distribución y el consumo de alimentos y agua potable.



SOBERANÍA ALIMENTARIA

La Soberanía Alimentaria es el derecho de los pueblos a definir sus propias políticas y estrategias sostenibles de producción, distribución y consumo de alimentos, garantizando el derecho a la alimentación para toda la población de su país. Este principio valoriza la pequeña y mediana producción, respeta las culturas locales y la diversidad de los modos de vida de pequeños agricultores, pescadores, pueblos y comunidades tradicionales e indígenas, reconociendo también el papel fundamental de las mujeres en estos procesos²⁴⁸.

En el contexto del Marco de Referencia, la soberanía alimentaria destaca que cuanto mayor es la dependencia externa de los países para garantizar el abastecimiento interno, mayor es la vulnerabilidad ante inestabilidades políticas y económicas internacionales, lo que los pone en desventaja en negociaciones de diferentes naturalezas.

Este principio también refuerza la relación entre sistemas alimentarios y cambio climático, defendiendo la autonomía de los pueblos y países para la producción y el abastecimiento local, la valorización de la biodiversidad y el protagonismo de las mujeres. Esto es esencial porque las largas cadenas de producción y consumo y los monocultivos intensivos generan, comprobadamente, impactos negativos.



JUSTICIA CLIMÁTICA

La justicia climática reconoce que el cambio climático impacta de manera desigual a diferentes grupos sociales, siendo que las comunidades en situación de vulnerabilidad, como las poblaciones de bajos ingresos, periféricas, mujeres, niños, negros, indígenas y pueblos y comunidades tradicionales, son las más afectadas.

La intersección entre sistemas alimentarios y justicia climática reconoce la conexión entre dimensiones ecológicas, políticas, económicas y sociales, indicando que las estrategias para fortalecer la resiliencia de los sistemas alimentarios deben considerar las desigualdades socioeconómicas presentes en estos contextos^{249,250}.

Como principio del Marco de Referencia, la justicia climática orienta que las políticas consideren la promoción de la equidad, los derechos humanos, la igualdad racial, la igualdad de género y la justicia social, de manera que la transición hacia sistemas alimentarios sostenibles sea justa e inclusiva. La búsqueda de la justicia climática se relaciona directamente con el combate al racismo ambiental y a todas las expresiones de desigualdad.



SOSTENIBILIDAD SOCIAL, AMBIENTAL, ECONÓMICA Y CULTURAL

Tradicionalmente, el desarrollo sostenible se define a partir de tres pilares: social, ambiental y económico. Sin embargo, en el contexto de este Marco de Referencia, es importante incluir, también, la dimensión cultural, que valora la preservación y el fortalecimiento de tradiciones, prácticas, valores e identidades socioculturales.

Esa perspectiva orienta a que las soluciones adoptadas busquen reducir las desigualdades socioeconómicas, proteger y recuperar los biomas, promover la sociobiodiversidad y disminuir las asimetrías de poder. Además, refuerza la necesidad de una distribución justa de recursos, inclusive financieros, asegurando condiciones de vida adecuadas para las generaciones presentes y futuras.



ABORDAJES SISTÉMICOS

La complejidad de la crisis climática y de la transición de los sistemas alimentarios y la articulación e interdependencia entre ambos exige abordajes sistémicos, ya que las estrategias fragmentadas o que reproduzcan dinámicas actuales de los sistemas alimentarios en relación con la agenda climática son insuficientes para soluciones efectivas. La transformación necesaria demanda acciones integradas que promuevan la equidad y la sostenibilidad, reconociendo la interdependencia entre factores ambientales, sociales, económicos y políticos que estructuran los sistemas alimentarios.

La intersección entre el cambio climático y los sistemas alimentarios requiere soluciones que vayan más allá de la mitigación y adaptación a los impactos ambientales, incorporando la realización progresiva de los derechos humanos, en especial el Derecho Humano a la Alimentación Adecuada.

En el ámbito del Marco de Referencia, los abordajes sistémicos deben articular objetivos, acciones, metas, presupuesto y compromisos de diferentes sectores y niveles de gobernanza a lo largo de todas las etapas de los sistemas alimentarios, desde la producción hasta el consumo^{251,252}.



FEDERALISMO CLIMÁTICO

El federalismo climático expresa la gobernanza multinivel en el enfrentamiento del cambio climático, articulando acciones de mitigación y adaptación entre el Gobierno Federal, los estados, los municipios y el Distrito Federal, de forma alineada a las demandas territoriales y los compromisos internacionales. En Brasil, esa perspectiva está a cargo del Consejo de la Federación, instituido por el Decreto n.º 11.495/2023²⁵³, cuya resolución del plenario establece el compromiso para el federalismo climático, siendo observada la dinámica de las cuencas hidrográficas, ecosistemas y biomas, entre otros presupuestos²⁵⁴.

La iniciativa se conecta con la creación de la Coalición para Alianzas Multinivel de Alta Ambición (Coalition for High Ambition Multi-level Partnerships), respaldada por 62 países, incluyendo a Brasil²⁵⁵.

La integración de estrategias y responsabilidades entre los gobiernos tiene su origen en el federalismo de Brasil, que fue establecido con la Proclamación de la República. Desde entonces, el país viene poniendo ese sistema en práctica por medio de diversas estrategias, como la división y el reparto de atribuciones entre el Gobierno Federal, los estados, los municipios y el Distrito Federal. Hay casos emblemáticos de esa cooperación, como el Sistema Único de Salud, que garantiza el derecho a la salud, previsto en la Constitución, por medio de la financiación y de las responsabilidades divididas entre las tres esferas de gobierno. El Sistema Único de Asistencia Social sigue la misma lógica. En la agenda climática, se destaca también la reestructuración del Comité Interministerial sobre el Cambio Climático, creado en 2007 y reorganizado en 2023²⁵⁶, que busca organizar, en la esfera federal, la planificación y la ejecución de la política climática brasileña, en observancia con la Ley n.º 12.187, de 2009, que instituyó la Política Nacional sobre el Cambio Climático²⁵⁷.

En el caso de los objetivos establecidos para este Marco de Referencia, el país cuenta con el Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional que proporciona condiciones para viabilizar procesos coordinados, integrados y descentralizados, respaldados por instrumentos de planificación, gestión, información y financiación, que pueden apoyar acciones de adaptación y mitigación en el ámbito de la transformación de los sistemas alimentarios.



PARTICIPACIÓN SOCIAL

La participación social es el proceso por el cual los individuos, grupos y organizaciones de la sociedad civil contribuyen a la formulación, implementación, monitoreo y evaluación de políticas públicas y decisiones gubernamentales. Se trata de un derecho garantizado por la Constitución Federal.

Ante la complejidad y las desigualdades relacionadas con la crisis climática y el sistema alimentario hegemónico, es improbable alcanzar soluciones efectivas sin la participación de la sociedad, especialmente de los grupos en mayor situación de vulnerabilidad.

En el Marco de Referencia, la participación social debe asegurar que los grupos más afectados tengan una voz activa en las decisiones que impactan sus vidas y de toda la población. Este principio exige que las decisiones se construyan de forma democrática, libres de conflictos de interés, transparentes e inclusivas, abarcando todo el ciclo de las políticas públicas – y no solo la fase de consulta o análisis de la realidad



I – GOBERNANZA DEMOCRÁTICA MULTINIVEL

1. Impulsar la articulación y el compromiso intersectorial en todos los niveles administrativos.
2. Garantizar la gobernanza democrática con mecanismos para prevenir conflictos de intereses.
3. Fortalecer la participación social como elemento central de las políticas, estrategias y acciones..
4. Asegurar financiamiento e incentivos adecuados para reorientar sistemas alimentarios.
5. Implementar estrategias de educación, información y comunicación.
6. Incidir en la concertación y cooperación de las agendas técnicas y políticas internacionales en foros intergubernamentales y multilaterales.

SISTEMAS ALIMENTARIOS SALUDABLES Y SOSTENIBLES

II - TRANSICIÓN A SISTEMAS ALIMENTARIOS SALUDABLES Y SOSTENIBLES

1. Reorientar los modos de producción y uso de la tierra para enfrentar el cambio climático.
2. Promover la transición agroecológica y otros sistemas de producción de alimentos guiados por prácticas conservacionistas y regenerativas.
3. Garantizar la seguridad hídrica para la producción de alimentos y el consumo humano.
4. Fortalecer la sociobiodiversidad como parte integral de los sistemas alimentarios.
5. Concebir el abastecimiento de alimentos como una política de Estado, asegurando la soberanía nacional y la resiliencia climática.
6. Promover modelos de ciudades resilientes y circulares para ampliar los cobeneficios sociales y ambientales.
7. Promover entornos que favorezcan una alimentación adecuada y saludable para las personas y los ecosistemas.
8. Reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos.
9. Invertir en ciencia, tecnología e innovación para promover sistemas alimentarios sostenibles



IV. CAMINOS

El Marco de Referencia de Sistemas Alimentarios y Clima para las Políticas Públicas propone un conjunto de caminos como apoyo a la estructuración de estrategias y respuestas a los desafíos reunidos en las premisas, con la perspectiva de alcanzar los objetivos de este documento.

El abordaje adoptado es deliberadamente amplio, movilizándolo temas centrales en la conducción de políticas que orienten y promuevan sistemas alimentarios que, a su vez, reconozcan y enfrenten los desafíos contemporáneos relacionados con el cambio climático, y que deben profundizar en los diferentes niveles federales, al considerar contextos específicos.

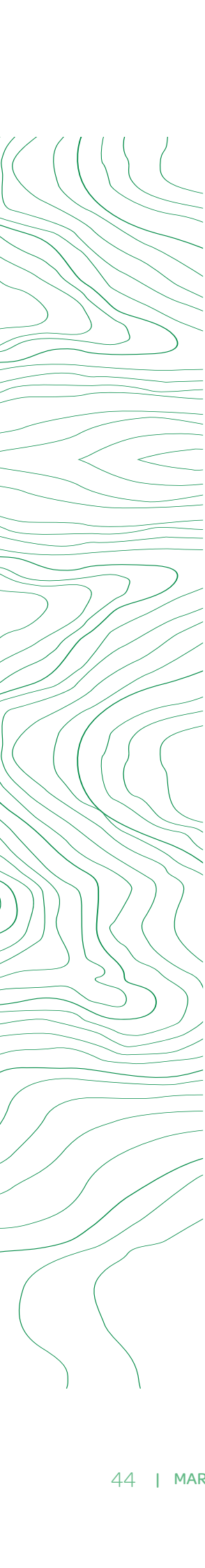
Desde esa perspectiva, esta sección se organiza en dos grandes bloques, detallados en sub-ejes, dedicados a I) gobernanza democrática multinivel y II) transición hacia sistemas alimentarios saludables y sostenibles.

I - GOBERNANZA DEMOCRÁTICA MULTINIVEL

Se entiende por gobernanza democrática un proceso de gestión que crea oportunidades para la participación legítima de los diferentes sectores de la sociedad en el ciclo de las políticas públicas. En otras palabras, se refiere a cómo el poder público implementa políticas y servicios, de manera continua, considerando los aspectos y posibilidades institucionalizadas de participación de diferentes segmentos sociales en las estructuras institucionales, abarcando las relaciones entre actores y organizaciones, los procesos de toma de decisiones, la implementación, el monitoreo y la evaluación de políticas públicas.

En ese sentido, es fundamental asegurar la representatividad y la diversidad, además de prevenir y gestionar conflictos de interés, para garantizar que las decisiones tomadas prioricen el bien común y atiendan al interés público. En el contexto de este Marco, dada la complejidad de la agenda que articula sistemas alimentarios y clima, estos aspectos son particularmente relevantes.

Los procesos de gobernanza son naturalmente desafiantes, y este Marco propone prácticas de cocreación y cogestión, estructurando acciones en red que consideren las diferentes realidades, necesidades y experiencias de los territorios. La gobernanza, en los términos propuestos, tiene el potencial de promover mayor eficiencia y eficacia en las acciones públicas.



1. IMPULSAR LA ARTICULACIÓN Y LOS COMPROMISOS INTERSECTORIALES EN TODOS LOS NIVELES ADMINISTRATIVOS

Los grandes sistemas nacionales de políticas públicas, como los de salud y asistencia social, aportan una experiencia sólida de gobernanza participativa en todos los niveles administrativos en Brasil. De la misma manera, se están fortaleciendo procesos similares para la gestión ambiental y climática. En el ámbito de este Marco de Referencia, el país cuenta con un diferencial, el Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. El Sistema, con sus pilares de participación social, representados por los Consejos de nivel nacional a municipal, y el de gestión intersectorial albergado en las Cámaras intersectoriales, también presentes del nivel federal al municipal, otorga capacidad de interlocución y decisión entre los diferentes sectores y dimensiones necesarias para la articulación entre los sistemas alimentarios y el clima.

En el Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, los 2/3 de representaciones de la sociedad civil garantizan la diversidad y la representatividad a las diferentes dimensiones de la agenda de seguridad alimentaria y nutricional, aportando visiones y experiencias para el cambio de la realidad y el perfeccionamiento de las políticas públicas. Los 24 ministerios presentes en el Consejo Nacional también componen la Cámara Interministerial de Seguridad Alimentaria y Nutricional, donde prioridades y acciones son pactadas y coordinadas. La Cámara fue responsable de elaborar el 3º Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional a partir de las deliberaciones de la 6ª Conferencia Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, realizada en 2023.

El Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional es la oportunidad concreta para articular prioridades y compromisos de distintos sectores y ampliar el diálogo con otros sistemas de políticas públicas, condición fundamental, pues la gobernanza del sistema alimentario en el ámbito del clima exige coordinación con otras macropolíticas y sus instancias. Para que esta gobernanza sea efectiva, los procesos también deben prever instrumentos de exigibilidad que aseguren el adecuado encauzamiento y la debida respuesta ante violaciones de derechos humanos relacionadas con esta agenda.

Recomendaciones:

- a. Fortalecer el debate sobre la interrelación entre sistemas alimentarios y clima en espacios de gobernanza en el ámbito del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional y sus componentes, como la Cámara Interministerial de Seguridad Alimentaria y Nutricional, el Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional y la Conferencia Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional y sus correlativos, a nivel de los estados, Distrito Federal y municipios.
- b. Fortalecer las instancias de gobernanza que articulan y pactan, entre sectores, los compromisos políticos para la adopción de estrategias en el ámbito de sistemas alimentarios sostenibles y resilientes y clima, en los tres niveles de gobierno.
- c. Fortalecer la concertación, planificación e implementación de compromisos conjuntos de los diferentes sectores con políticas, programas y acciones de mitigación y adaptación climática, en el ámbito de los sistemas alimentarios.

- d. Estructurar sistemas de información y monitoreo que permitan la articulación de estrategias prioritarias frente a emergencias, en el ámbito de sistemas alimentarios y clima.
- e. Orientar la priorización y articulación de proyectos de ley y demás instrumentos normativos entre el Ejecutivo y Legislativo que favorezcan sistemas alimentarios y clima saludables, sostenibles y resilientes, de acuerdo con los principios y directrices de este Marco.

2. ASEGURAR UNA GOBERNANZA DEMOCRÁTICA Y CON MECANISMOS ORIENTADOS A LA PREVENCIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

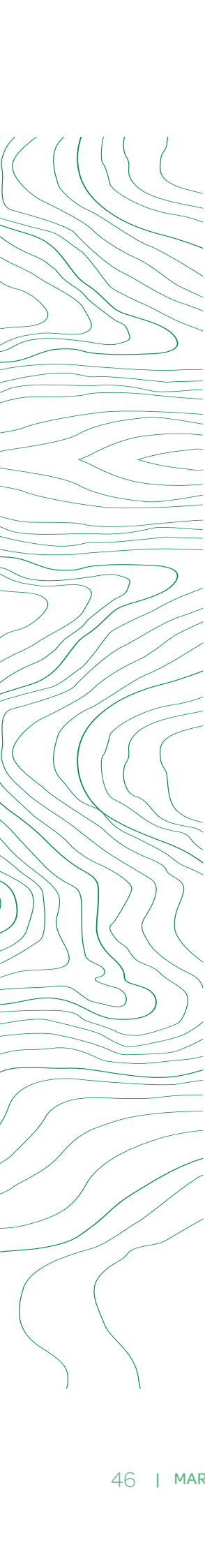
La convergencia entre sistemas alimentarios y clima demanda una gobernanza que articule la complejidad de las agendas y que sea compatible con la integración de la justicia climática y el Derecho Humano a la Alimentación Adecuada en políticas, programas y estrategias. De este modo, las soluciones y alternativas deben prever el combate al hambre y garantizar la seguridad alimentaria y nutricional.

Los espacios de gobernanza para la formulación de políticas públicas que concilian los diferentes intereses de sectores y actores, a nivel global, nacional y local, deben tener por principio la preservación del interés público en el proceso de toma de decisiones e implementación de acciones. Y, para ello, necesitan mecanismos para garantizar la transparencia y criterios para la participación de distintos actores en el ciclo de políticas públicas, observando la prevención y gestión de los conflictos de interés²⁵⁸.

Se entiende por conflictos de interés las situaciones en las que un interés secundario privado (de personas o grupos) influye indebidamente un interés primario de una estrategia, pudiendo conducir a la toma de decisiones contrarias al interés público^{259, 260}. El concepto de los determinantes comerciales de la salud ayuda a comprender los actores y sus intereses y elucida los sistemas, prácticas y caminos a través de los cuales los agentes comerciales impulsan la salud humana y la equidad en salud, y que pueden contribuir o perjudicar la salud y los intereses públicos^{261, 262}.

Recomendaciones:

- a. Enfrentar y reducir las asimetrías de poder en los procesos decisorios, garantizando la participación social en los espacios de gobernanza, de forma que se salvaguarde que los derechos y los intereses colectivos y comunes prevalezcan sobre los intereses privados y comerciales.
- b. Hacer explícitas y reconocer las responsabilidades e intereses distintos de los diversos sectores y actores involucrados en las discusiones sobre sistemas alimentarios y cambio climático, asegurando la transparencia en los procesos decisorios.
- c. Garantizar que las discusiones y decisiones tomadas sobre sistemas alimentarios y cambio climático se basen en evidencias producidas sin conflictos de intereses, a la luz de los determinantes comerciales de la salud.

- 
- d. Crear, en el ámbito de la gobernanza federal, un mecanismo que sea capaz de proponer orientaciones y directrices y de estructurar procesos y procedimientos para identificar, prevenir y gestionar conflictos de intereses.

3. FORTALECER LA PARTICIPACIÓN SOCIAL COMO ELEMENTO CENTRAL DE LAS POLÍTICAS, ESTRATEGIAS Y ACCIONES.

La participación social en la construcción de políticas, programas y estrategias es una condición fundamental para fortalecer la democracia y alcanzar los resultados necesarios. Un ejemplo es el Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional como espacio para la convergencia entre las agendas de sistemas alimentarios y clima, evidenciando prioridades, caminos y soluciones ya practicadas por campesinos, agricultores familiares, pueblos indígenas, quilombolas, pueblos y comunidades tradicionales, comunidades periféricas y organizaciones populares²⁶³. Para que las soluciones de los territorios alcancen las decisiones, es esencial la participación legítima e informada de los titulares de derechos en las políticas públicas.

La crisis climática también genera otras expresiones de vulnerabilidades. Por ejemplo, comunidades próximas a áreas de zonificación industrial y comunidades en riesgo y/o expuestas a desastres ambientales y refugiados climáticos necesitan tener espacio para la participación y la incidencia. También es esencial que las comunidades urbanas y periféricas, que sufren desproporcionadamente los efectos de los cambios y eventos climáticos, tengan voz y puedan no solo presentar sus demandas, sino también sus experiencias de resistencia y resiliencia.

Recomendaciones:

- a. Garantizar la participación y la escucha de las necesidades y propuestas de grupos sociales en situación de vulnerabilidad, incluyendo asentados de la reforma agraria, poblaciones negras, comunidades periféricas, pueblos indígenas, quilombolas, pueblos y comunidades tradicionales, mujeres, juventudes y niños, en el ciclo de políticas públicas relacionadas con sistemas alimentarios y clima.
- b. Reconocer la centralidad de las diferentes prácticas, formas y expresiones de saber y conocimiento para la transformación de los sistemas alimentarios frente al cambio climático.
- c. Ampliar la participación de la sociedad civil y del ámbito académico en los espacios decisorios, priorizando las organizaciones de interés público históricamente subrepresentadas.
- d. Incorporar indicadores multidimensionales en la planificación y monitoreo de estrategias y acciones en la agenda de sistemas alimentarios y clima que asimilen la dimensión del racismo ambiental, las interseccionalidades de raza, género, clase, etnia y territorio.

- e. Fortalecer los consejos de seguridad alimentaria y nutricional en el ámbito del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, para ampliar el alcance y la implementación de las agendas.
- f. Garantizar una asignación presupuestaria adecuada para espacios institucionales de participación social.
- g. Prever estrategias de formación y capacitación de organizaciones de la sociedad civil de interés público de los diferentes segmentos sociales, que apoyen los procesos de desarrollo del ciclo de políticas públicas.
- h. Fomentar la articulación de los diferentes consejos de políticas públicas que actúan en la agenda de sistemas alimentarios y clima.
- i. Integrar organizaciones y colectivos que actúan en favor del Derecho Humano a la Alimentación Adecuada a los mecanismos de participación social en sectores más allá de los directamente relacionados con la seguridad alimentaria y nutricional, permitiendo que el conocimiento sobre el territorio y las prácticas alimentarias contribuyan a la organización de sistemas alimentarios sostenibles y a la circularidad de los procesos.

4. ASEGURAR FINANCIAMIENTO E INCENTIVOS ADECUADOS PARA REORIENTAR SISTEMAS ALIMENTARIOS

El funcionamiento de los sistemas alimentarios es impulsado por un conjunto de políticas públicas a partir de la disponibilidad de distintas formas de aporte de recursos financieros públicos, aplicados en las diversas etapas que componen el proceso de producción, transformación, distribución y consumo de alimentos.

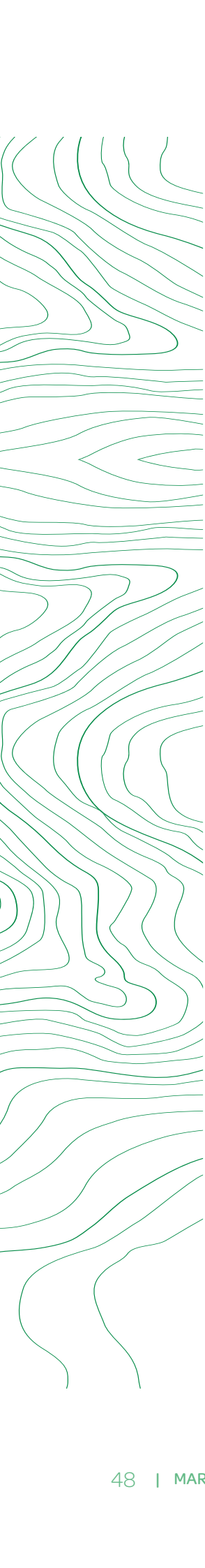
El Plan de Transformación Ecológica es un ejemplo de iniciativa que articula varios programas, construyendo políticas públicas y herramientas estratégicas para que el financiamiento de los diferentes sectores y la sociedad en su conjunto sea llevado a un nuevo nivel de desarrollo sostenible y tecnológico.

Específicamente, los planes Safra para la Agricultura Familiar y Empresarial registraron incrementos en sus valores totales a partir de 2023, demostrando la importancia de estos instrumentos en el fortalecimiento del sector primario de la economía.

Simultánea y contradictoriamente, hay elevados volúmenes de exenciones fiscales destinados a productos e insumos del sector agropecuario, como en el caso de los agroquímicos, que contradicen la agenda de transformación de los sistemas alimentarios, considerando los parámetros de mitigación y adaptación al cambio climático.

Por su parte, la denominada financierización del sector trabaja en la captación de recursos privados de inversores y los aplica en los negocios agropecuarios (instrumentos financieros privados), ejerciendo también influencia sobre la cuestión agraria, por medio de fondos que actúan en la adquisición de tierras.

La actualidad del debate en torno a los sistemas alimentarios, clima y soberanía alimentaria señala la importancia de asegurar que esos aparatos públicos y privados operen en sintonía entre sí, potenciando esfuerzos y recursos para ofrecer alimentos saludables a toda la sociedad, alineados además con la calidad ambiental, reduciendo desigualdades y promoviendo justicia social y económica.



Recomendaciones:

- a. Orientar el financiamiento público y privado destinado a los sistemas alimentarios, privilegiando técnicas, prácticas e insumos en el principio de precaución en relación con el potencial de intensificación del cambio climático, con especial atención a las actividades degradadoras del medio ambiente y a la huella de carbono de esos procesos.
- b. Organizar y dimensionar el financiamiento público y el tratamiento fiscal aplicados a los sistemas alimentarios en razón de la planificación nacional para la producción de alimentos que tenga por objeto el abastecimiento interno y las exportaciones, de forma que se garantice la soberanía alimentaria, especialmente frente a los efectos del cambio climático.
- c. Reorientar el financiamiento, los subsidios y otros mecanismos fiscales aplicados a los sistemas alimentarios, considerando las externalidades negativas y los denominados costos ocultos, generados a partir de modelos de producción agropecuaria menos eficaces en la contención de la emisión de GEI y en la promoción de sistemas alimentarios sostenibles.
- d. Orientar los instrumentos financieros privados que aplican recursos en el sector agropecuario, buscando la mitigación y la adaptación climática y la sostenibilidad de los sistemas alimentarios, incluyendo salvaguardas en relación con posibles conflictos agrarios, como aquellos fomentados por adquisiciones de tierras por grupos transnacionales a partir de fondos de inversiones.
- e. Asegurar mecanismos de financiamiento adecuados y dirigidos a los distintos sectores y grupos sociales.
- f. Fortalecer las capacidades institucionales de los órganos públicos para que desarrollen, directa o indirectamente, análisis orientados a la formulación de políticas de incentivo y financiamiento que consideren la correlación entre sistemas alimentarios y cambio climático.
- g. Garantizar el aporte adecuado de recursos financieros por medio de fondos para combatir la crisis climática y el hambre, asegurando que los esfuerzos se centren en soluciones sostenibles y promotoras de equidad.
- h. Asegurar la revisión y actualización periódica del impuesto selectivo sobre productos y prácticas comprobadamente dañinos para la salud humana y el medio ambiente, con base en evaluaciones de impacto y evidencias científicas, y dirigir esta recaudación al fomento de sistemas alimentarios sostenibles.
- i. Recompensar a los pueblos indígenas, quilombolas y demás pueblos y comunidades tradicionales, así como a la agricultura familiar, campesina y agroecológica, en razón de los servicios ambientales que desarrollan, vitales para la resiliencia climática.

5. IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN, INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN SOBRE SISTEMAS ALIMENTARIOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

Las medidas necesarias para que la articulación entre sistemas alimentarios y clima sea promotora de justicia climática y de la realización del Derecho Humano a la Alimentación Adecuada requieren un proceso permanente y calificado de educación, información y comunicación para que los gestores públicos y la sociedad amplíen la comprensión y la capacidad analítica y propositiva en relación con esta agenda. Un proceso continuo de formación, intercambio y difusión de conocimientos contribuye a la cualificación de las informaciones y conocimientos disponibles, fortaleciendo las políticas públicas.

En los caminos de este Marco, la educación, información y comunicación como procesos colectivos también promueven la autonomía en las elecciones alimentarias, conectados con la soberanía alimentaria y en respeto a la cultura alimentaria local. Esta perspectiva está en armonía con el Marco de Referencia de Educación Alimentaria y Nutricional para las Políticas Públicas y la Educación Ambiental, incentivando acciones educativas y de formación, formales o no, orientadas a escuelas, comunidades académicas, movimientos sociales y gestores públicos, con un enfoque interseccional, territorializado y sensible a las especificidades alimentarias y culturales, insertadas en el contexto de los sistemas alimentarios y el clima^{264,265,266}.

Recomendaciones:

- a. Diseminar informaciones e instrumentos que promuevan la transparencia y orientaciones a los diferentes segmentos de la sociedad para implementar estrategias y acciones.
- b. Estructurar procesos para la formación continua de gestores y profesionales y segmentos de la sociedad interesados.
- c. Articular prácticas orientadas a la educación alimentaria y nutricional y ambiental, en los tres niveles de la federación, por medio de capacitación, instrucción, cursos y materiales, destacando la importancia de la relación entre sistemas alimentarios y clima.
- d. Ampliar y calificar la difusión de informaciones en los canales oficiales de comunicación del Ejecutivo federal con los estados, Distrito Federal y municipios, y para la sociedad en general.
- e. Adoptar el papel estratégico de la comunicación social en la difusión de informaciones accesibles, movilizadoras y confiables sobre el enfrentamiento de la crisis climática en los sistemas alimentarios y las alternativas sostenibles en curso.

6. INCIDIR EN LA CONCERTACIÓN Y COOPERACIÓN DE LAS AGENDAS TÉCNICAS Y POLÍTICAS INTERNACIONALES EN FOROS INTERGUBERNAMENTALES Y MULTILATERALES.

En el escenario internacional, se amplía la comprensión de que son necesarios, y pueden ser potenciados, los enfoques que resulten en efectos positivos comunes a los sistemas alimentarios y al clima. Un ejemplo es la misión de la Alianza Global de Combate a la Pobreza y al Hambre en la aceleración de los esfuerzos para erradicar el hambre y la pobreza, al mismo tiempo que busca reducir las desigualdades, contribuyendo a revitalizar las alianzas globales para el desarrollo sostenible y promover transiciones sostenibles, inclusivas y justas.

En términos prácticos, para limitar el aumento de la temperatura de la Tierra cercano a 1,5°C en relación con las emisiones provenientes de los sistemas alimentarios, los posicionamientos y las negociaciones en los espacios de concertación y cooperación internacional necesitan proposiciones ambiciosas, convergentes, asertivas y mensurables a nivel político y técnico.

Recomendaciones:

- a. Adoptar los conceptos y principios de la Soberanía Alimentaria y del Derecho Humano a la Alimentación Adecuada para orientar las negociaciones en los espacios de concertación y cooperación internacional que abordan sistemas alimentarios y clima.
- b. Referenciar los logros brasileños en el ámbito de la seguridad alimentaria y nutricional, considerando el concepto adoptado en los actos normativos de la Ley Orgánica de Seguridad Alimentaria y Nutricional y el Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, sus objetivos e instancias para orientar los procesos de cooperación, posicionamientos y propuestas en los espacios intergubernamentales de negociación e implementación en el ámbito internacional.
- c. Aplicar el concepto y el enfoque de alimentación adecuada y saludable de la Guía Alimentaria para la Población Brasileña²⁶⁷ y el concepto de alimentación saludable del Decreto n.º 11936/2024²⁶⁸ como referentes para orientar los procesos de cooperación, posicionamientos y propuestas en los espacios intergubernamentales de negociación e implementación en el ámbito internacional.
- d. Orientar los compromisos brasileños hacia la transición de los sistemas alimentarios convergentes con el enfrentamiento del cambio climático, considerando las polícrisis de clima, pérdida de biodiversidad, salud y agua.
- e. Reconocer y fomentar prácticas de producción sostenible de alimentos en tratativas nacionales e internacionales relacionadas con sistemas alimentarios y clima, que valoren la alimentación adecuada y saludable y la sociobiodiversidad y desestimulen lo que causa impactos ambientales y para la salud, como los alimentos ultraprocesados y el exceso de consumo de productos de origen animal.
- f. Integrar los principios, directrices y caminos de este Marco al monitoreo y elaboración de las metas nacionales y globales de la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC).

- g. Ampliar y fortalecer las capacidades institucionales y el intercambio de conocimientos, tecnologías sociales y prácticas exitosas entre países y organizaciones internacionales, con énfasis en los países del Sur Global, ampliando soluciones adaptadas a los contextos locales y fomentando innovaciones sobre sistemas alimentarios sostenibles y resilientes al clima.
- h. Promover e implementar la participación social como requisito imprescindible para acciones de cooperación y apoyo técnico de las agencias internacionales.
- i. Reforzar la coherencia de los procesos de articulación y negociación en los espacios multilaterales y regionales en los que Brasil participa, como el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, la Comunidad de Países de Lengua Portuguesa, el Grupo Económico de los Veinte (G-20), el bloque de cooperación y concertación entre Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica (BRICS), el Mercado Común del Sur (Mercosur), la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC), la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica, la Unión de Naciones Suramericanas (Unasur), entre otros, de manera que las posiciones y experiencias nacionales sean valoradas y sirvan como referencia, incluso aquellas relacionadas con la participación social y el intercambio con el mundo académico.
- j. Impulsar la definición de criterios para la participación de actores no gubernamentales en los foros multilaterales, de modo que se garantice transparencia y eficacia en los procesos, y evitar, mitigar y gestionar conflictos de intereses.
- k. Adoptar el principio de quien contamina paga en las negociaciones multilaterales que busquen la constitución y asignación de fondos, asegurando que aquellos que más contaminan asuman mayor responsabilidad financiera o de participación, considerando las asimetrías entre los países del Norte y del Sur global, promoviendo equidad entre los que históricamente contribuyeron a la crisis climática y los que más sufren con sus efectos.
- l. Pautar la ayuda humanitaria nacional en los principios de la soberanía alimentaria, del Derecho Humano a la Alimentación Adecuada y de la seguridad alimentaria y nutricional, de manera que las acciones incidan en las necesidades de corto y mediano plazo y sin comprometer las capacidades locales de recuperar sus sistemas alimentarios y autonomía.



II - TRANSICIÓN HACIA SISTEMAS ALIMENTARIOS SALUDABLES Y SOSTENIBLES

Los sistemas alimentarios contemporáneos demandan soluciones urgentes ante la crisis climática, requiriendo adecuaciones y transformaciones en todas sus etapas. Este bloque está dedicado a la adecuación de los modos de producción, abastecimiento y consumo, incluyendo pérdidas y desperdicios.

1. REORIENTAR LOS MODOS DE PRODUCCIÓN Y USO DE LA TIERRA PARA ENFRENTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Los sistemas alimentarios predominantes invariablemente promueven el uso de la tierra y modos de producción que potencian el cambio climático, en razón de sus distintas particularidades, en especial la intensidad con la que los recursos naturales son explotados, la baja diversificación de especies cultivadas, la necesidad de movilizar grandes extensiones de tierra para un mismo fin y la intensa utilización de insumos, agrotóxicos y energía.

Concomitantemente, es fundamental reconocer la diversidad de modelos de producción que componen los sistemas alimentarios con distintas prácticas que deben ser fortalecidas, como la integración de la labranza-ganadería-bosque, la siembra directa y las técnicas de fijación biológica de nitrógeno, entre otras iniciativas abarcadas por el Plan ABC+ (2020-2023)²⁶⁹, que operan en el sentido de la sostenibilidad y la conservación de la capacidad productiva de los agroecosistemas.

En este contexto, también es importante resaltar el Programa Nacional de Reducción de Agrotóxicos²⁷⁰, que estimula prácticas agropecuarias alineadas a los propósitos de este Marco, especialmente a la promoción de sistemas alimentarios más saludables y sostenibles – una temática bastante sensible frente a la intensa utilización de pesticidas en Brasil, conforme se destacó anteriormente.

Reorientar los modos de producción está entre las acciones necesarias, en el sentido de revertir el ritmo del cambio climático, siendo urgente la adaptación de la producción de alimentos al contexto de la crisis climática, ampliando la oferta de alimentos saludables, sostenibles, diversos y accesibles a la población.

Recomendaciones:

- a. Contener la deforestación, en especial la relacionada con la ampliación de la frontera agropecuaria, adoptando la compensación ambiental de forma sistemática como mecanismo para la supresión vegetal autorizada (deforestación neta cero), movilizandando además inversiones y esfuerzos para la conversión de áreas degradadas en espacios de producción sostenibles de alimentos.
- b. Fortalecer y viabilizar mecanismos que protejan y restauren Áreas de Preservación Permanente y de Reserva Legal, en el sentido de la gestión integrada del paisaje y la creación de corredores ecológicos, adoptando el monitoreo participativo y la vigilancia territorial, cuando sean pertinentes a la gobernanza de la conservación y restauración forestal.



- c. Fortalecer los mecanismos de zonificación agrícola y agroclimática, como la Zonificación Agrícola de Riesgo Climático, con el objetivo de lograr una ocupación más adecuada de las áreas cultivables, invirtiendo en un mayor dinamismo para realizar ajustes relacionados con el cambio climático, orientaciones, así como directrices alineadas con el mejor conocimiento científico disponible para una ocupación diversificada del territorio.
- d. Fortalecer sistemas de alerta temprano de emergencias climáticas como medida central para la protección de la producción agropecuaria y de las comunidades más expuestas, viabilizando acciones preventivas y de adaptación, y promoviendo la participación social como mecanismo eficaz y de formación de capacidades.
- e. Fortalecer y estimular modos de producción que integren prácticas conservacionistas, en particular del suelo y del agua, en detrimento de dinámicas nocivas para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos vitales para la producción de alimentos.
- f. Invertir en modos de producción que favorezcan la diversidad de cultivos, estimulando las iniciativas regionales que valoricen la proliferación de policultivos y otras dinámicas que puedan integrar especies vegetales y/o animales para una composición diversificada del paisaje, promoviendo sistemas agroforestales.
- g. Invertir en la Asistencia Técnica y Extensión Rural como instrumento estratégico para la promoción de sistemas de producción orientados a las prácticas conservacionistas.
- h. Asegurar la destinación y demarcación de tierras para pueblos indígenas, quilombolas y otros pueblos y comunidades tradicionales, al mismo tiempo que se fortalece la política nacional de reforma agraria, orientando el uso de la tierra hacia la producción de alimentos saludables, el desarrollo local sostenible y la promoción de la justicia social y climática.
- i. Considerar a los *maretórios* – territorios de las mareas – como parte del debate sobre el derecho a la tierra, al territorio y a la territorialidad del agua.
- j. Intensificar las políticas dirigidas a la agricultura familiar y a la economía solidaria, en particular el crédito subsidiado y los mecanismos adecuados que garanticen su acceso, así como la asistencia técnica orientada a la adaptación climática y a la promoción de la agroecología, atendiendo especialmente a las comunidades y territorios más sensibles al cambio climático.
- k. Ampliar los mecanismos, planes de emergencia y seguros para agricultores familiares y demás sectores en situación de vulnerabilidad que participan en la producción de alimentos, cuando se vean expuestos a eventos climáticos dañinos.
- l. Prever acciones de apoyo a agricultores familiares y a pueblos y comunidades tradicionales, considerando sus estrategias tradicionales para la recuperación de los recursos naturales, en especial el suelo cultivable, después de sequías intensas, inundaciones y otros eventos climáticos extremos, con apoyo técnico y financiero adecuados.

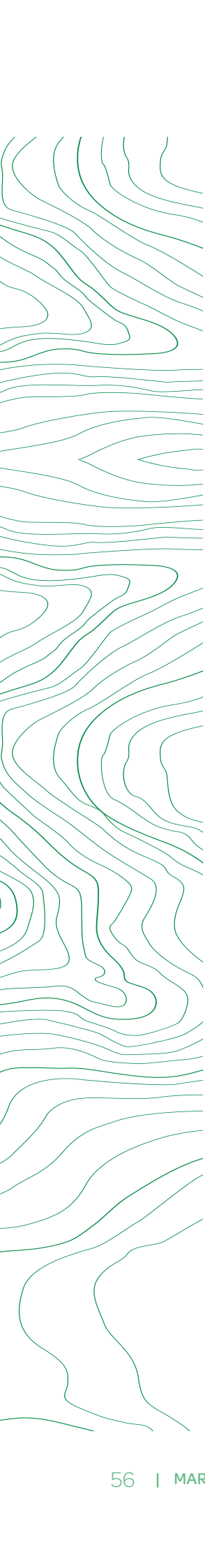
- m. Establecer normativas y políticas más rígidas de control y reducción del uso de agroquímicos, particularmente revisando las exenciones fiscales a partir de análisis de los impactos socioambientales derivados de esas políticas.
- n. Contener la escalada del uso de antibióticos en la producción intensiva de origen animal, en conformidad con los presupuestos científicos, acuerdos y protocolos internacionales, incorporando el bienestar animal como elemento central de la cría, reconociendo que los sistemas productivos que respetan a los animales contribuyen directamente a la salud humana, la sostenibilidad ambiental y la resiliencia climática.
- o. Incentivar la adopción de modelos agrícolas que prioricen la producción de alimentos diversificados y desincentivar la producción de cultivos no alimentarios, insumos y alimentos que generen impactos negativos a la salud humana o al medio ambiente, especialmente en el contexto de la agricultura familiar, como el tabaco y el lúpulo, para la producción de cigarrillos y bebidas alcohólicas, respectivamente.
- p. Invertir y promover la trazabilidad en la cadena de la carne, estimulando la adecuación de la producción en razón de buenas prácticas, fortaleciendo además la capacidad de fiscalización estatal.

2. IMPULSAR LA TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA Y OTROS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS ORIENTADOS POR PRÁCTICAS CONSERVACIONISTAS Y REGENERATIVAS

La agroecología es una ciencia y práctica que desarrolla una comprensión profunda de los agroecosistemas, combinando saberes agronómicos, ecológicos y socioeconómicos^{271,272,273}, guiándose por el uso sostenible de los recursos naturales, en su preservación y conservación, en prácticas más integradoras en los territorios y en el uso controlado de insumos externos. Expresa también la construcción de los movimientos sociales por transformaciones políticas y económicas que reivindican soberanía alimentaria, justicia social y derechos colectivos²⁷⁴. La agroecología es también reconocida como una medida eficaz para la producción de alimentos a escala, un intento que gana cada vez más espacio.

Aun reconociendo las distintas prácticas agropecuarias que conservan recursos naturales y promueven sistemas de producción más sostenibles y son un avance innegable respecto a la agricultura tropical desarrollada en Brasil, impulsar la transición agroecológica por medio del cambio de prácticas y del manejo de agroecosistemas tradicionales o convencionales significa también revisar las bases productivas y sociales del uso de la tierra y de los recursos naturales, conforme preconiza la Política Nacional de Agroecología y Producción Orgánica²⁷⁵.

Ante los desafíos de la organización de sistemas alimentarios sostenibles, frente a la magnitud y diversidad del territorio nacional, de los sectores, dinámicas de producción, modos de uso de la tierra y de los recursos naturales, se hace necesario fortalecer todas las iniciativas orientadas por los presupuestos anteriormente mencionados para favorecer procesos que auxilien la transición de modelos tradicionales o convencionales, en el sentido de sistemas sostenibles de producción de alimentos.



La realización de compras públicas con prioridad para productos de la agricultura familiar y de base agroecológica es una de las formas de impulsar esta transición. En Brasil, se establece la preferencia para la adquisición de alimentos orgánicos, de base agroecológica o provenientes de sistemas sostenibles para el suministro de alimentos para el Programa Nacional de Alimentación Escolar²⁷⁶. También existe el Programa de Adquisición de Alimentos, que realiza la compra directa de alimentos a agricultores familiares, sin necesidad de licitación, y los destina a personas en situación de inseguridad alimentaria y nutricional, a la red socioasistencial, a equipamientos públicos de seguridad alimentaria y nutricional y a la red pública y filantrópica de enseñanza²⁷⁷.

Recomendaciones:

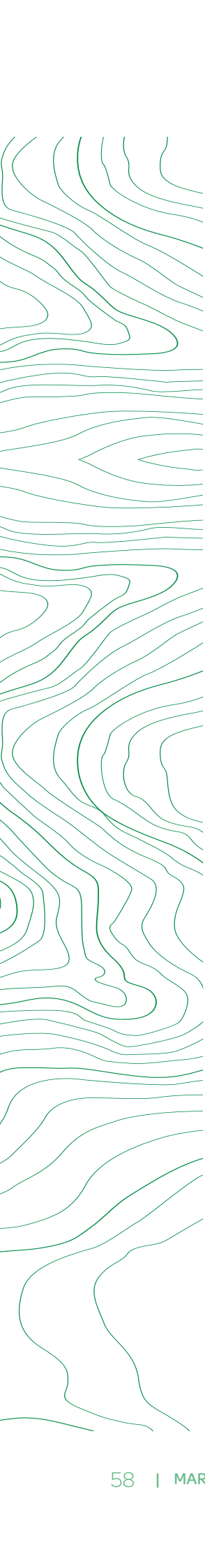
- a. Elevar la transición agroecológica al nivel de política de Estado, por medio de la Política Nacional de Agroecología y Producción Orgánica, anclada en una ley que prevea mecanismos e instrumentos diseñados específicamente para ese fin, atendiendo a las particularidades de este sistema y de los agricultores y agricultoras que lo practican.
- b. Asegurar el concepto de territorios en la definición de las políticas de fomento a la agroecología, estimulando la organización de los espacios rurales para propiciar el desarrollo de sistemas de producción integrados entre sí y con el local donde se desarrollan.
- c. Identificar y fomentar métodos de transición agroecológica que favorezcan medidas de adaptación al cambio climático, constituyendo propósitos prioritarios de las distintas competencias de la esfera pública, valorizando y apoyando a los sectores sociales que desarrollan tales iniciativas.
- d. Fortalecer y ampliar procesos de conversión o transición de modelos tradicionales o convencionales hacia la producción de alimentos basada en medidas conservacionistas, como la siembra directa, la rotación de cultivos y la integración entre la labranza y la ganadería, así como la transición agroecológica.
- e. Apoyar la conversión de pastizales degradados en sistemas integrados de producción de alimentos, priorizando el enfoque en prácticas conservacionistas de recursos naturales y en la transición agroecológica, buscando la reducción de sistemas agropecuarios de alta emisión de GEI.
- f. Incentivar proyectos agroforestales y otros sistemas que integren la producción de alimentos a la cobertura vegetal proporcionada por bosques y a la biodiversidad.
- g. Revitalizar la asesoría técnica y la extensión rural, orientando a los agricultores y agricultoras, especialmente a la juventud rural, para el desarrollo de capacidades necesarias para la producción de alimentos a partir de modos de producción sostenibles y más resilientes en relación con el cambio climático, con especial atención a la agroecología.

- h. Implementar políticas públicas de incentivo a la producción, distribución y uso de bioinsumos, con apoyo técnico y financiero adecuado a los distintos sectores productivos.
- i. Asegurar que el pago por servicios ambientales esté contemplado en la formulación de políticas públicas de fomento a la agroecología, considerando su contribución real a la conservación ambiental y a la adaptación al cambio climático, así como para la estabilidad y permanencia del agricultor y la agricultora en la actividad agroecológica, a partir de mecanismos justos y transparentes.
- j. Invertir en sistemas de producción agroecológica en el ambiente urbano, periurbano y en el entorno de los grandes centros, estimulando la producción diversificada de alimentos, con atención especial a los barrios más periféricos y a los desiertos alimentarios.
- k. Fomentar mecanismos de comercialización y distribución de productos orgánicos y agroecológicos, privilegiando ferias, mercados institucionales, redes de consumo responsable y circuitos cortos.
- l. Ampliar las compras públicas de alimentos, como la alimentación escolar, programas de adquisición de alimentos y demás mecanismos de los que dispone el Estado, especialmente orientados a la adquisición de alimentos *in natura* y mínimamente procesados, provenientes de sistemas de producción orgánica y agroecológica, especialmente de pueblos y comunidades tradicionales y pueblos indígenas que promueven la sociobiodiversidad.

3. GARANTIZAR LA SEGURIDAD HÍDRICA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS Y EL CONSUMO HUMANO

El concepto de seguridad hídrica abarca la disponibilidad de agua en cantidad y calidad suficientes para atender las necesidades humanas, las prácticas productivas y los usos múltiples, atributos que solo pueden alcanzarse a partir de la conservación de los ecosistemas acuáticos. Tanto en el contexto rural como urbano, garantizar el derecho al agua para la población, especialmente durante eventos climáticos extremos, es un desafío multifacético que abarca infraestructura, gestión de recursos hídricos y políticas públicas. La universalización de los servicios de saneamiento básico se constituye todavía como un desafío en Brasil, demanda íntimamente relacionada con la calidad ambiental y la resiliencia climática.

En Brasil, el Programa Cisternas^{278,279} tiene el objetivo de promover el acceso al agua para el consumo humano y la producción de alimentos por medio de la implementación de tecnologías sociales simples y de bajo costo, destinándose a familias rurales de baja renta y a infraestructuras públicas rurales afectadas por la sequía o falta de agua, con prioridad para pueblos y comunidades tradicionales. El programa es una respuesta concreta a la crisis climática, al ampliar el acceso al agua para consumo y producción en regiones marcadas por la irregularidad de las lluvias, fortaleciendo la resiliencia de las familias frente a los eventos extremos y asegurando el derecho humano al agua.



En ese sentido, actuar firmemente en la democratización del uso de recursos hídricos, dando acceso a todas las personas desde la perspectiva del Derecho Humano a la Alimentación Adecuada, reconociendo niveles aceptables de riesgos relacionados con las sequías e inundaciones, es un camino fundamental en el contexto de los sistemas alimentarios y el cambio climático.

Recomendaciones:

- a. Concebir el acceso, la disponibilidad y la calidad del agua como atributos vitales para la producción de alimentos, adoptando esfuerzos conservacionistas que protejan los manantiales en el ámbito de la política agrícola y de recursos hídricos, abarcando toda la cadena productiva de alimentos.
- b. Fortalecer la gestión de cuencas hidrográficas, convirtiéndola en una política prioritaria del Estado brasileño, que debe garantizar los instrumentos y medios necesarios para el pleno establecimiento de la capacidad de gestión de los recursos hídricos, acorde con los desafíos climáticos y los usos múltiples.
- c. Invertir en la recuperación de los ecosistemas y en la protección de los recursos hídricos, desarrollando iniciativas intensivas para la recuperación de los bosques ribereños y nacientes, con metas claras, planificación, recursos, monitoreo y transparencia.
- d. Invertir en la implantación y gestión de tecnologías sociales de reservación de agua de lluvia para beber y producir alimentos, buscando la seguridad hídrica, movilizándolo presupuestos y estructuras de gobierno de forma participativa con las comunidades locales, en especial en el semiárido y en la Amazonía.
- e. Incluir la garantía inmediata de acceso al agua potable, especialmente para grupos en situación de vulnerabilidad, en planes de contingencia climática.
- f. Garantizar el acceso continuo al agua potable por medio de fuentes y bebederos públicos instalados estratégicamente en áreas de alta circulación y/o con concentración de personas, con atención especial a aquellas en situación de calle y a las que realizan trabajos al aire libre, así como en regiones sensibles al cambio climático, garantizando su mantenimiento regular para asegurar la calidad del agua y el funcionamiento ininterrumpido.
- g. Fortalecer e implementar estrategias de educación ambiental y alimentaria y nutricional articuladas al debate sobre sistemas alimentarios y clima, para la formación de niños, jóvenes y adultos en la perspectiva de la valorización y la relevancia de los recursos hídricos para los sistemas alimentarios.
- h. Realizar amplias campañas de comunicación dirigidas a la sociedad, de modo que la agenda de recursos hídricos esté presente en la vida de todas las brasileñas y todos los brasileños.

4. FORTALECER LA SOCIOBIODIVERSIDAD COMO PARTE INTEGRANTE DE LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS

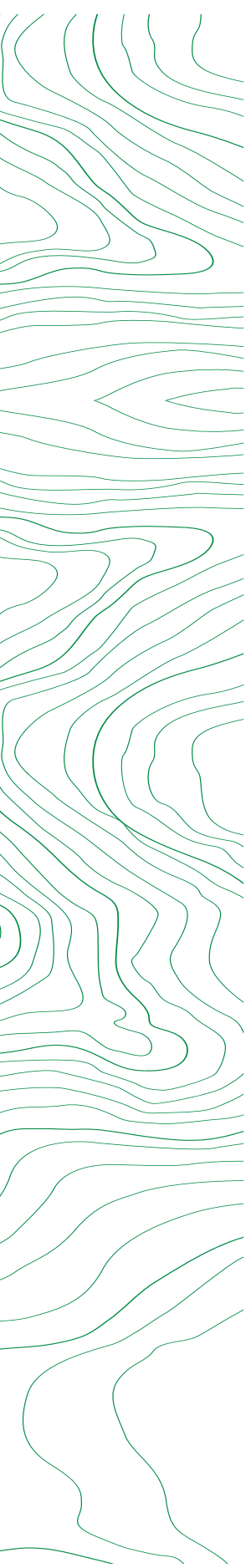
La sociobiodiversidad, interrelación entre las diversidades biológicas y los sistemas socio-culturales que involucran la práctica de actividades sostenibles y el manejo de esos recursos por medio del conocimiento cultural y ancestral de los pueblos²⁸⁰, ha sido objeto de una acción incisiva y organizada por parte de diversos pueblos y comunidades que desarrollaron capacidades a partir del conocimiento tradicional asociado a la producción, la cultura, las prácticas conservacionistas y el respeto a la naturaleza – procesos vitales para la conservación de la biodiversidad y de los modos de vida.

Esos conocimientos y prácticas se aplican decisivamente a la adaptación y a la resiliencia climática, ya que proporcionan una visión sistémica del territorio y de sus posibilidades, incluso en el enfrentamiento de presiones adversas que encuentran en la sociobiodiversidad distintas formas y medios de reacción y respuesta. Mucho de lo que se aplica en la producción de alimentos proviene de ese conocimiento, así como nuevas maneras de actuar son forjadas cotidianamente, fruto de la experimentación y el manejo diario de la biodiversidad.

En Brasil, el Plan Nacional de Sociobioeconomía²⁸¹ promueve la economía forestal y la sociobiodiversidad a partir de la identificación, la innovación y la valorización de su potencial socioeconómico, ambiental y cultural, con la ampliación de la participación en los mercados y en la renta de los pueblos indígenas, de las comunidades tradicionales y de los agricultores familiares. El Programa de Valorización de la Sociobiodiversidad y del Extractivismo asegura precios fijos e incentiva la comercialización de productos extractivos y de la sociobiodiversidad²⁸². Además, la Política Nacional de Desarrollo Sostenible de los Pueblos y Comunidades Tradicionales²⁸³ y las estrategias y planes de acción nacionales para la biodiversidad²⁸⁴ ya abordan estas discusiones.

Recomendaciones:

- a. Proteger y conservar territorios y saberes que componen la sociobiodiversidad, comprendida en toda su magnitud y pluralidad, especialmente en sus dimensiones étnicas, de raza y de género.
- b. Fomentar protocolos comunitarios bioculturales para proteger saberes tradicionales, garantizar la gestión participativa de los recursos y patrimonios genéticos y combatir la biopiratería.
- c. Ampliar el acceso de agricultores familiares, pueblos indígenas, pueblos y comunidades tradicionales y quilombolas a los bancos de germoplasma.
- d. Fortalecer las cadenas de la sociobiodiversidad y los sistemas agrícolas tradicionales, por medio de políticas que fortalezcan y amplíen bancos comunitarios de semillas *in situ*, *ex situ* y *on farm*, y de la consolidación y ampliación de redes de semillas y criaderos resistentes, como prevención a la erosión del patrimonio y para la promoción de sistemas agroforestales.



- e. Constituir políticas y programas específicos orientados al rescate, conservación y multiplicación de razas nativas de animales para el fortalecimiento y la ampliación de la capacidad de la agricultura familiar y de otros sectores sociales en la organización de sistemas de producción orientados a la disponibilidad de proteína animal, con base en la sociobiodiversidad, favoreciendo además procesos de adaptación al cambio climático.
- f. Fomentar el autoconsumo de la sociobiodiversidad, valorando variedades adaptadas y saberes tradicionales, reduciendo la dependencia externa y las emisiones de CO₂ al estimular cadenas cortas, además de volver a las comunidades más resilientes al cambio climático por medio de experiencias locales.
- g. Fomentar la convergencia de las políticas públicas orientadas a la promoción de sistemas alimentarios sostenibles, especialmente las políticas específicas para pueblos indígenas, quilombolas, agricultores familiares y pueblos y comunidades tradicionales.
- h. Estimular la transición de modelos de turismo predatorio a modelos que respeten los sistemas alimentarios locales y promuevan los alimentos de la sociobiodiversidad como forma alternativa de generación de renta.
- i. Incorporar programas de refaunación y restauración de la fauna como parte de las estrategias de enfrentamiento al cambio climático y de fortalecimiento de los sistemas alimentarios sostenibles.

5. CONCEBIR EL ABASTECIMIENTO ALIMENTARIO COMO POLÍTICA DE ESTADO, ASEGURANDO LA SOBERANÍA NACIONAL Y LA RESILIENCIA CLIMÁTICA

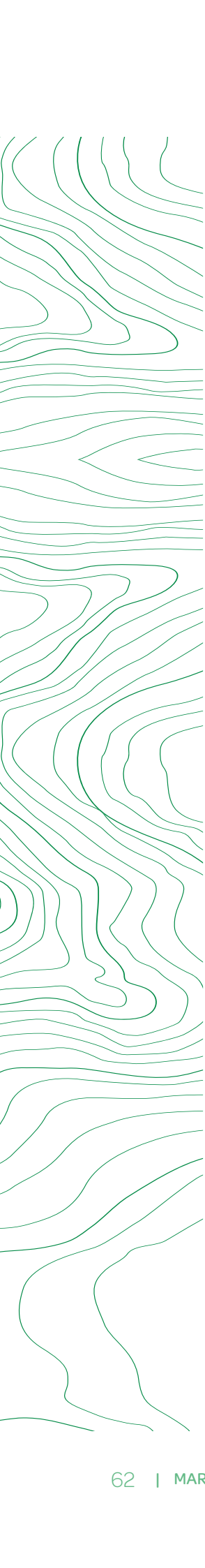
El abastecimiento alimentario engloba la producción, procesamiento, almacenamiento, transporte, distribución, comercialización y consumo de alimentos²⁸⁵. Es relevante destacar la intensa relación de esos componentes del abastecimiento con el cambio climático – toda esa cadena y sus desdoblamientos hacen que los alimentos producidos lleguen a la mesa del consumidor, demandando innumerables esfuerzos en la contención de la emisión de GEI.

La Política Nacional de Abastecimiento Alimentario²⁸⁶ presenta directrices centradas en la promoción de la seguridad y la soberanía alimentaria. Además, uno de sus pilares expresamente previstos es la mitigación de la acción climática, que se manifiesta por medio del incentivo a prácticas agroecológicas, a la sociobiodiversidad, al fortalecimiento de sistemas alimentarios sostenibles y al soporte a circuitos locales y regionales de producción y comercialización.

Además, privilegiar los alimentos *in natura*, cultural y regionalmente adecuados y protectores en relación con la alimentación adecuada, la salud y el medio ambiente en la canasta básica de alimentos, como lo realiza Brasil^{287,288}, incentiva dinámicas de producción, de distribución y de comercialización que resultan en la disponibilidad y en la composición de los precios de los alimentos, estando íntimamente relacionadas con las políticas de abastecimiento.

Recomendaciones:

- a. Garantizar que el abastecimiento alimentario, como acción pública fundamental para la soberanía nacional, sea priorizado en la agenda gubernamental como estrategia central de adaptación climática, movilizandop políticas integradas que respondan a los riesgos e impactos observados y proyectados.
- b. Redefinir el abastecimiento alimentario como eje estructurante de la política agrícola, alineando estímulos a la producción, flujo y comercialización de alimentos, con criterios de bajo impacto climático y modelos que integren soberanía alimentaria y mitigación de las emisiones de GEI
- c. Actuar para que políticas, programas y estrategias de abastecimiento alimentario prioricen alimentos de la canasta básica, con enfoque en la resiliencia climática y en la seguridad alimentaria y nutricional.
- d. Invertir en infraestructura logística para la agricultura familiar (procesamiento, almacenamiento y transporte) y fortalecer canales de comercialización, incluyendo apoyo a cooperativas para ampliar mercados, valorizar alimentos producidos regionalmente y favorecer cadenas cortas de suministro, con beneficios socioeconómicos y ambientales.
- e. Ampliar y revitalizar las estructuras públicas de almacenamiento de alimentos, incluyendo la participación de la iniciativa privada, creando capacidades estratégicas para respuestas inmediatas a eventos climáticos extremos, garantizando reservas de emergencia y que puedan auxiliar en la regulación del mercado, cuando sea necesario.
- f. Analizar cómo la exportación de *commodities* agropecuarias impacta el abastecimiento interno y los precios de los alimentos en Brasil, implementando mecanismos de gobernanza que aseguren reservas reguladoras y la seguridad alimentaria y nutricional, especialmente durante crisis climáticas y económicas.
- g. Establecer arreglos institucionales para monitorear las dinámicas de precios de los alimentos, como el Observatorio de Precios de Alimentos, para la implementación de medidas que garanticen el acceso a la alimentación, anticipando la acción gubernamental frente a oscilaciones que puedan afectar la seguridad alimentaria y nutricional, especialmente durante crisis causadas por eventos climáticos extremos, como sequías e inundaciones.
- h. Garantizar la distribución de emergencia de alimentos saludables, priorizando alimentos *in natura* y mínimamente procesados, definidos en la canasta básica de alimentos^{289,290}, atendiendo prontamente a las poblaciones afectadas por emergencias climáticas, especialmente en albergues, comunidades aisladas y áreas vulnerables.
- i. Planificar e implementar logística específica en casos de emergencia y desastres climáticos, con mapeo de rutas alternativas y utilización de centros de distribución regionales en articulación con la Defensa Civil y las Fuerzas Armadas, cuando sea necesario, para garantizar un acceso rápido y seguro a los alimentos.

- 
- j. Incentivar innovaciones sociales orientadas al aprovechamiento de excedentes de frutas, legumbres y verduras, por medio de apoyo a cocinas comunitarias y solidarias, agroindustrias locales, redes de donación, circuitos solidarios de comercialización y bancos de alimentos.
 - k. Establecer y aplicar sistemas nacionales de recuperación y redistribución de alimentos, con infraestructura estratégica para la seguridad alimentaria y la mitigación climática, acompañados de estructuras regulatorias que incluyan protecciones de responsabilidad, incentivos fiscales y patrones de rastreo que faciliten la donación de alimentos.
 - l. Caracterizar a los bancos de alimentos como actores estratégicos en la intersección de políticas sociales y ambientales, estableciendo criterios de elegibilidad que reconozcan sus múltiples beneficios para la seguridad alimentaria, la mitigación climática y la justicia social.

6. ESTIMULAR MODELOS DE CIUDADES RESILIENTES Y CIRCULARES PARA AMPLIAR EFECTOS BENÉFICOS SOCIALES Y AMBIENTALES

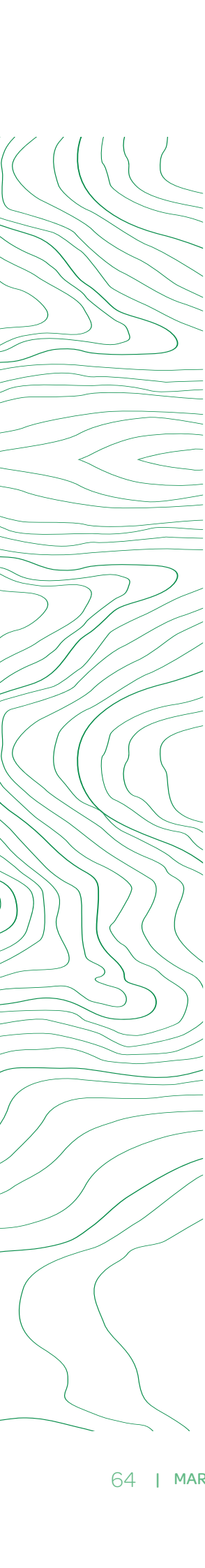
La discusión de modelos circulares incluye la revisión de procesos orientados por dinámicas lineales, simplificada por las dinámicas de producción, distribución, consumo y descarte, y puede ser analizada bajo varios prismas. En contraposición, la circularidad prevé que los procesos económicos se conecten y se retroalimenten. Los efectos más visibles y directos de los procesos circulares residen en minimizar el desperdicio y optimizar las etapas del ciclo productivo, reduciendo costes e impactos ambientales, por ejemplo²⁹¹.

Es potente el poder de actuación de las ciudades en los debates que involucran sistemas alimentarios y clima. Se estima que el 80% de los alimentos producidos globalmente son consumidos en áreas urbanas²⁹², así como en Brasil, donde el 85% de la población vive en las ciudades. El poder transformador que proviene de esos espacios puede ser analizado con más profundidad a partir de evaluaciones sobre cómo se desarrollan la producción, el abastecimiento, el consumo y las pérdidas y desperdicios de alimentos en esas localidades²⁹³.

Las iniciativas en este campo pueden repercutir en la alimentación escolar, en cadenas cortas de producción y abastecimiento de alimentos, gestión adecuada de los residuos generados, así como en acciones de comunicación, información y educación dirigidas a la población, entre otras. Un ejemplo de acción nacional es la Estrategia Alimenta Ciudades, que busca orientar la organización local e inducir una mirada a todo el sistema alimentario, con enfoque en las periferias de las grandes ciudades, donde el acceso a los alimentos saludables es un desafío, además de ser los territorios más afectados por el cambio climático²⁹⁴. Otra política relevante para la construcción de ciudades saludables es el Programa Nacional de Agricultura Urbana y Periurbana, que tiene como uno de sus objetivos apoyar ciudades más resilientes y adaptadas al cambio climático²⁹⁵. El Programa Cocina Solidaria^{296,297}, cuyo objetivo es suministrar alimentación gratuita y de calidad a la población, preferentemente a las personas en situación de vulnerabilidad y riesgo social, incluida la población en situación de calle y en inseguridad alimentaria y nutricional, también es otro ejemplo de acción para la promoción de ciudades circulares y resilientes.

Recomendaciones:

- a. Promover iniciativas para que las ciudades incorporen la alimentación como componente central del planeamiento urbano, como la zonificación para la agricultura urbana y la protección de áreas rurales, garantizando el Derecho Humano a la Alimentación Adecuada, la soberanía alimentaria y el derecho a la ciudad, alineando esas acciones a los planes municipales de mitigación y adaptación al cambio climático.
- b. Ampliar acciones de agricultura urbana y periurbana, garantizando que alimentos locales y saludables lleguen al consumidor, ampliando la resiliencia urbana, mejorando el microclima y contribuyendo al control de inundaciones y otros efectos relacionados con eventos climáticos extremos.
- c. Invertir en el mantenimiento y creación de cinturones verdes en los proyectos de planeamiento urbanístico, evitando la expansión sobre áreas de producción de alimentos.
- d. Fortalecer e integrar las secretarías municipales de agricultura, abastecimiento, medio ambiente, seguridad alimentaria y nutricional, planeamiento urbano y otras, para proteger los recursos naturales e implementar estrategias que aumenten la resiliencia de los sistemas productivos de alimentos frente a los eventos climáticos extremos.
- e. Implementar políticas públicas de regularización de tierras, zonificación específica, titulación colectiva y reconocimiento oficial de los territorios tradicionales en contexto urbano, garantizando la permanencia de esas comunidades, combatiendo la especulación inmobiliaria y promoviendo la justicia social y ambiental.
- f. Incluir la gestión de riesgos climáticos en los planes urbanos, con monitoreo y preparación para proteger la producción, el abastecimiento y el acceso a la alimentación en emergencias, mapeando las áreas urbanas vulnerables a eventos climáticos extremos e implantando sistemas de alerta temprana.
- g. Desarrollar protocolos de acción rápida para minimizar daños al abastecimiento alimentario durante emergencias en el ámbito local, incluyendo inversiones en infraestructuras resilientes, como almacenes seguros, centros de distribución con energía de respaldo y rutas alternativas de transporte.
- h. Reconocer las cocinas solidarias como servicio esencial en situaciones de emergencia e incluirlas formalmente en los planes municipales de contingencia, con flujos claros de accionamiento por la Defensa Civil, el Sistema Único de Asistencia Social y la vigilancia sanitaria.
- i. Reconocer y fomentar iniciativas de economía solidaria que articulen las diferentes capacidades y contribuyan a la autonomía de las comunidades y territorios.
- j. Implementar políticas públicas que garanticen comunicación accesible y amplia sobre los equipamientos públicos y protocolos de respuestas a emergencias climáticas de seguridad alimentaria y nutricional, articuladas con acciones de protección social ágiles.



7. PROMOVER AMBIENTES QUE FAVOREZCAN PRÁCTICAS ALIMENTARIAS ADECUADAS Y SALUDABLES PARA LAS PERSONAS Y LOS ECOSISTEMAS

Una alimentación adecuada y saludable es aquella que hace cumplir el Derecho Humano a la Alimentación Adecuada, lo que implica garantizar acceso permanente y regular, de forma socialmente justa, a una práctica alimentaria adecuada, en cantidad y calidad, en relación con los aspectos biológicos, sociales y ambientales, alineados con las necesidades alimentarias. En Brasil, este concepto es guiado por la Guía Alimentaria para la Población Brasileña y por la Guía Alimentaria para Niños Brasileños menores de 2 años, que recomienda priorizar alimentos *in natura* o mínimamente procesados, limitar el consumo de los procesados y evitar el consumo de alimentos ultraprocesados^{298, 299, 300}.

Estas guías incentivan una dieta predominantemente basada en alimentos de origen vegetal, diversos y adquiridos, siempre que sea posible, de la agricultura familiar y de producciones orgánicas o agroecológicas. Además de promover prácticas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, también valoran la sociobiodiversidad y la cultura alimentaria brasileña, reforzando la importancia de sistemas alimentarios más justos y resilientes^{301, 302}.

La adopción de una alimentación adecuada y saludable tiene un impacto positivo en relación con la presión ambiental, especialmente relacionada con la ganadería y con productos que tengan como materia prima los cultivos de *commodities*³⁰³. En ese sentido, una alimentación adecuada y saludable, en el contexto brasileño, tiene el potencial de reducir las emisiones en 45 millones de toneladas de carbono al año³⁰⁴. Además, contribuye a disminuir los gases de efecto invernadero, los contaminantes y polución química, favoreciendo la biodiversidad y la salud de las personas y del planeta^{305, 306, 307, 308, 309, 310, 311}.

Sin embargo, la práctica no depende solo de elecciones individuales, sino de los ambientes alimentarios en los que las personas están insertadas. Estos ambientes –físicos, económicos, políticos y socioculturales– influyen directamente en el acceso y las elecciones alimentarias. Por eso, las políticas públicas y las regulaciones son fundamentales para crear condiciones que favorezcan el acceso y la adopción de dietas saludables y sostenibles, adecuadas a la promoción de la salud y a la preservación del medio ambiente^{312, 313}.

En este contexto, políticas estructurantes como el Programa Nacional de Alimentación Escolar³¹⁴, el Decreto n.º 11821/2023³¹⁵, que orienta acciones de promoción de la alimentación adecuada y saludable en las escuelas, y el Decreto n.º 11.936/2024³¹⁶ – que revisó la canasta básica de alimentos –, así como la última reforma tributaria³¹⁷, tienen un papel estratégico, al orientar un conjunto de políticas públicas. El Programa Nacional de Alimentación Escolar atiende diariamente a más de 40 millones de estudiantes en 150 mil escuelas³¹⁸ públicas de todo el país, siguiendo las recomendaciones de las Guías Alimentarias y restringiendo recursos para ultraprocesados. La nueva canasta básica, por su parte, fortalece la integración de directrices nutricionales en políticas agrícolas, comerciales y tributarias, reforzando la conexión entre alimentación adecuada, salud pública, sostenibilidad ambiental y metas climáticas. En el ámbito económico, la reforma tributaria exentó alimentos esenciales de la canasta básica, redujo en un 60% las alícuotas para alimentos específicos e implementó un impuesto para bebidas azucaradas y alcohólicas.

Recomendaciones:

- a. Reconocer el papel central, redistribuir, reducir, representar y recompensar las actividades de cuidado a lo largo de todo el sistema alimentario, desde la preservación de la biodiversidad hasta la preparación de comidas, realizadas principalmente por las mujeres, comprendiendo el “cuidado” como derecho y base de todos los derechos.
- b. Promover la lactancia materna exclusiva por 6 meses y continuada por 24 meses o más, mejorando la salud infantil y reduciendo el impacto ambiental de los sustitutos utilizados sin necesidad.
- c. Fortalecer la capacidad de actuación y respuesta de la Red Brasileña de Bancos de Leche Humana en situaciones de emergencia y calamidad climática, integrando los Bancos de Leche Humana a planes de emergencia climática y garantizando leche segura para recién nacidos prematuros.
- d. Incluir criterios socioambientales y priorizar, en las compras públicas, la adquisición de alimentos *in natura* y mínimamente procesados, predominantemente de origen vegetal y preferentemente producidos por la agricultura familiar, en bases orgánicas, agroecológicas y de la sociobiodiversidad.
- e. Definir porcentajes máximos permitidos de compra de alimentos procesados y ultraprocesados con recursos estatales y municipales destinados a las compras institucionales (como el Programa de Adquisición de Alimentos y similares, hospitales, presidios, Fuerzas Armadas, etc.).
- f. Definir que los recursos estatales, distritales y municipales destinados a la compra de alimentos del Programa Nacional de Alimentación Escolar sigan los mismos porcentajes de restricción para la compra de procesados y ultraprocesados establecidos en resoluciones nacionales.
- g. Ampliar los mecanismos de trazabilidad de alimentos y fomentar políticas públicas que viabilicen su implementación, con especial atención a alimentos de origen animal, posibilitando elecciones que excluyen productos provenientes de cadenas productivas que generan degradación ambiental, tengan alta emisión de GEI o estén basados en relaciones injustas de trabajo.
- h. Proponer instrumentos de regulación que alerten sobre el impacto ambiental de los alimentos, considerando toda la cadena productiva.
- i. Implementar mecanismos tributarios compensatorios aplicados a productos con comprobación científica de alto impacto ambiental, como los de origen animal y los ultraprocesados.
- j. Implementar medidas regulatorias que promuevan la reducción del consumo de alimentos ultraprocesados que poseen impactos ambientales negativos.
- k. Fomentar la creación y mantenimiento de equipamientos públicos de seguridad alimentaria y nutricional en regiones de pantanos y desiertos alimentarios y áreas con población en situación de vulnerabilidad social.



- l. Invertir en el acceso a la alimentación adecuada y saludable en las periferias urbanas, por medio de huertas urbanas y periurbanas, patios productivos y espacios agroecológicos, estimulando el acceso a alimentos frescos y libres de agrotóxicos.
- m. Favorecer que la adquisición y la distribución de alimentos en situaciones de eventos climáticos extremos y emergencias climáticas prioricen alimentos *in natura*, mínimamente procesados y procesados, adaptados a la cultura alimentaria regional, conforme al Decreto n.º 11.936/2024, que define la nueva canasta básica de alimentos.
- n. Promover estrategias de educación formal y no formal sobre alimentación, nutrición, cambio climático y sostenibilidad con niños, adolescentes, jóvenes y universitarios, enfatizando la valorización de alimentos locales, de la sociobiodiversidad y de la cultura alimentaria regional.
- o. Promover ambientes de trabajo que favorezcan el acceso y la adopción de alimentación adecuada y saludable, ofreciendo comedores y cantinas que prioricen la disponibilidad de alimentos *in natura* o mínimamente procesados, predominantemente de origen vegetal, y restrinjan el suministro de productos ultraprocesados.
- p. Mapear desiertos y pantanos alimentarios y dirigir políticas públicas para ampliar el acceso de la comunidad a alimentos *in natura* y mínimamente procesados, promoviendo la diversidad alimentaria, valorando la cultura alimentaria local y la sociobiodiversidad.
- q. Garantizar que las escuelas incorporen principios de una transición alimentaria saludable, sostenible, justa y resiliente, actuando como espacios estratégicos para la promoción de la alimentación adecuada y saludable.
- r. Incluir, en el currículo escolar, temas sobre educación alimentaria y nutricional relacionados con el sistema alimentario y crear modelos educativos experienciales, en que huertas sean utilizadas creativamente para la enseñanza no solo de nutrición y medio ambiente, sino también de biología, química, matemáticas, desarrollo social.
- s. Desarrollar campañas informativas y de sensibilización que orienten y concienticen a los consumidores a elecciones saludables y sostenibles, reforzando las orientaciones de las guías alimentarias brasileñas.
- t. Exponer, contrarrestar y combatir prácticas de greenwashing y alegaciones engañosas sobre salud y sostenibilidad diseminadas por estrategias publicitarias abusivas, principalmente para alimentos ultraprocesados vendidos como sustitutos de proteína animal, que pueden inducir a los consumidores a error, confusión o engaño en cuanto a la verdadera naturaleza, composición, procedencia y calidad de los productos.

8. REDUCIR LAS PÉRDIDAS Y EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS

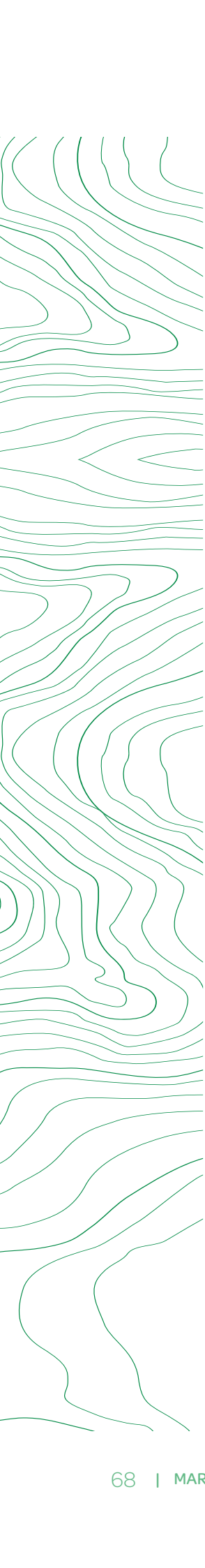
La pérdida y el desperdicio de alimentos se entienden como la disminución de la calidad o cantidad de los alimentos disponibles, para la oferta y el consumo, en los sistemas alimentarios, resultante de condiciones de infraestructura, decisiones y acciones a lo largo de la producción, el abastecimiento y el consumo. La pérdida de alimentos poscosecha se refiere a la pérdida de alimentos a lo largo de la cadena de abastecimiento, mientras que el desperdicio ocurre, principalmente, en la venta minorista y en el consumo³¹⁹. Estas etapas responden por la mayor parte de los impactos relativos a pérdidas y desperdicio de alimentos.

Las principales métricas para la comprensión del impacto de las pérdidas y desperdicios están en las emisiones de CO₂ equivalente, relacionadas con las huellas de carbono, hídrica y de uso de la tierra. En ese sentido, la reducción de la pérdida y del desperdicio de alimentos es una estrategia efectiva y necesaria para reducir las emisiones de GEI y promover el uso y la función adecuada de los alimentos³²⁰, así como la destinación ambientalmente adecuada, de forma alineada con la Política Nacional de Residuos Sólidos³²¹.

En Brasil y en el mundo, entre los principales desafíos para avanzar de forma efectiva en esta agenda, están la consolidación de instrumentos de monitoreo y evaluación de pérdidas y desperdicios para que sea posible dimensionar la extensión y las etapas donde el desperdicio ocurre y elaborar estrategias adecuadas.

En ese sentido, la II Estrategia para la Reducción de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos propone una serie de iniciativas articuladas con el objetivo de disminuir las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el país. A partir de un enfoque intersectorial, pero teniendo como punto de partida la temática de la Seguridad Alimentaria y Nutricional y la necesidad de transformación del sistema alimentario vigente, la II Estrategia presenta un diagnóstico y un conjunto de medidas, incluyendo un plan de acción para reducir tanto las pérdidas (principalmente en la poscosecha) como el desperdicio (principalmente a nivel de la venta minorista)³²².

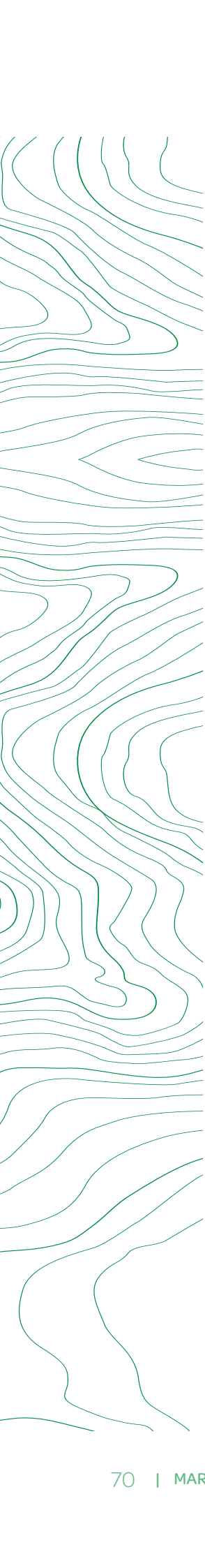
La II Estrategia para la Reducción de Pérdidas y Desperdicios tiene un fuerte componente relacionado con la mejora del sistema de donación de alimentos y el fortalecimiento de los bancos de alimentos en Brasil³²³, que son estructuras físicas o logísticas, públicas o privadas, sin fines de lucro que ofertan servicios gratuitos de captación, recepción y distribución de alimentos provenientes de donaciones de los sectores públicos o privados, con énfasis en la gestión sostenible de los alimentos disponibles y con actuación prioritaria en el combate a las pérdidas y al desperdicio de alimentos y en el direccionamiento de las donaciones a las familias en inseguridad alimentaria.



Recomendaciones:

- a. Realizar el monitoreo y la identificación de puntos críticos de control para las pérdidas y desperdicio de alimentos en las ciudades y durante la cadena de alimentos desde la producción.
- b. Promover el desarrollo tecnológico, incluyendo tecnologías sociales orientadas a las pérdidas y el desperdicio de alimentos en toda la cadena, en especial para agricultores familiares y pueblos y comunidades tradicionales.
- c. Promover el desarrollo tecnológico y la distribución gratuita de innovaciones por el Estado, para la reducción de pérdidas y desperdicio de alimentos, especialmente para pequeños y medianos productores, por ejemplo, con la creación de aplicaciones para la redistribución de excedentes y el uso de inteligencia artificial para prever la demanda y ajustar la producción.
- d. Activar programas de compras públicas locales, como el Programa de Adquisición de Alimentos y el Programa Nacional de Alimentación Escolar, para adquirir alimentos directamente de la agricultura familiar y productores afectados, valorando la producción regional y tradicional, promoviendo el abastecimiento de emergencia y el fortalecimiento económico de las comunidades locales durante y después de eventos climáticos extremos.
- e. Mejorar las prácticas de poscosecha y de almacenamiento por medio de la capacitación de agricultores en técnicas de cosecha, refrigeración y almacenamiento, para reducir las pérdidas y desperdicio de alimentos.
- f. Invertir en infraestructura y logística, promoviendo mejoras en carreteras, transporte refrigerado y cadenas de frío, para reducir pérdidas durante la distribución.
- g. Incentivar innovaciones sociales que posibiliten dar uso al excedente de producción de frutas y hortalizas que no atienden a los patrones de calidad estética de la venta minorista, pero que son adecuadas desde el punto de vista sanitario y nutricional para el consumo.
- h. Incentivar el aprovechamiento de esos productos que no se encajan en los patrones estéticos, pero que están aptos para el consumo, por medio de ferias y programas públicos de compra o donación, de forma a beneficiar a agricultores y personas en situación de vulnerabilidad.
- i. Simplificar normas que regulan la donación de alimentos excedentes a gran escala, incluyendo protecciones de responsabilidad civil para donaciones, incentivos fiscales diferenciados por tipo de alimento y volumen de donaciones, patrones de etiquetado de alimentos que distinguen entre seguridad y calidad, y procedimientos simplificados.
- j. Incentivar el establecimiento de cadenas de donaciones de alimentos *in natura*, mínimamente procesados y procesados excedentes, con normativas que protejan a donantes y beneficiarios.

- k. Fomentar la conexión entre diversos equipamientos públicos y sociales para la utilización de los excedentes alimentarios de manera sostenible, maximizando el aprovechamiento de recursos e incentivando prácticas de economía circular en el contexto urbano.
- l. Involucrar y responsabilizar a sectores y actores, especialmente aquellos relacionados con pérdidas y desperdicio de alimentos, en el desarrollo de medidas intersectoriales e interfederativas para reducir las pérdidas.
- m. Identificar, reconocer, sistematizar y fomentar el intercambio de experiencias de estrategias e iniciativas que combatan las pérdidas y el desperdicio de alimentos de forma innovadora y efectiva.
- n. Cuantificar y difundir, de forma adecuada y continua, las pérdidas y el desperdicio de alimentos en las cadenas productivas, para respaldar la toma de decisiones en la gestión pública.
- o. Orientar sobre estrategias de reducción de las pérdidas y desperdicio de alimentos para los actores y sectores implicados de la producción hasta el consumo, poniendo a disposición la información a la población en general.
- p. Realizar acciones de comunicación y educación alimentaria y nutricional y educación ambiental sobre desperdicio de alimentos y uso consciente de envases, incentivando prácticas de reutilización, reducción de desperdicio y fortalecimiento de sistemas alimentarios urbanos sostenibles y circulares.
- q. Promover acciones para la información y sensibilización para la población sobre el desperdicio de alimentos y sobre el uso responsable de los recursos, y para comerciantes sobre el almacenamiento correcto de los alimentos para evitar el descarte precoz y disminuir el uso excesivo de envases.
- r. Realizar campañas educativas sobre planificación de compras, almacenamiento y aprovechamiento integral de alimentos.
- s. Invertir en técnicas de compostaje y aprovechamiento de residuos orgánicos para la producción de abono o energía.
- t. Incluir bancos de alimentos como iniciativas de mitigación y adaptación climática, prevención de emisiones de gases derivados de la escasez y de las pérdidas y desperdicio de alimentos y mayor acceso a alimentos adecuados y saludables, por parte de las poblaciones en situación de vulnerabilidad.
- u. Establecer medidas de evaluación que prioricen soluciones con múltiples beneficios documentados, como la recuperación y redistribución de alimentos que atiendan simultáneamente a objetivos climáticos, nutricionales y sociales.
- v. Establecer metas nacionales de reducción de pérdidas.



9. INVERTIR EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL FOMENTO DE SISTEMAS ALIMENTARIOS SOSTENIBLES

La ciencia, la tecnología y la innovación cumplen un papel decisivo en la construcción de caminos y respuestas al desafío de reorientar los sistemas alimentarios frente a los escenarios de cambio climático. Brasil posee una capacidad científica y tecnológica sustancial y ha realizado distintas contribuciones al debate, ya sea con investigaciones y datos sobre los escenarios climáticos, de construcción de métodos de medición de la captura y emisión de GEI en el ambiente de la agricultura tropical, o a partir del rescate y desarrollo de materiales genéticos y de técnicas apropiadas para modelos sostenibles de producción de alimentos.

La ampliación de las inversiones en el área de la ciencia, tecnología e innovación enfocadas en la construcción de sistemas alimentarios sostenibles y adaptados a las realidades locales se ha mostrado decisiva frente al contexto climático. Brasil ya demostró su capacidad aplicada a la producción de alimentos, como, por ejemplo, en la ampliación de la productividad de los cultivos y en la expansión de la agropecuaria hacia el Cerrado y la Amazonía, constituyéndose como potencia mundial en la exportación de *commodities*.

Los efectos del cambio climático, especialmente la sensibilidad a sus impactos en la sociedad – desiguales –, imponen un cambio de paradigma, promoviendo sistemas alimentarios sostenibles, promotores de la seguridad alimentaria y nutricional y de la justicia social. Además, es esencial avanzar en los modelos de investigación participativa, considerando el poder de transformación de esos procesos, así como la innovación resultante de ellos.

La intensa experimentación y los conocimientos de comunidades tradicionales, de agricultores y agricultoras y otros colectivos que manejan la biodiversidad y trabajan en el sentido de la resiliencia, como, por ejemplo, aplicada a la gestión de recursos hídricos, necesitan ser cada vez más reconocidos e incorporados. Por su parte, iniciativas de instituciones privadas también buscan construir respuestas para la construcción de modelos de producción de alimentos más adaptados al cambio climático.

Esas innumerables posibilidades de generación de conocimiento, técnicas e innovación son esenciales y deben ser aún más fortalecidas, así como pueden ser esenciales para evitar falsas soluciones o servicios que impactan negativamente el propósito de construir sistemas alimentarios sostenibles³²⁴.

Recomendaciones:

- a. Reunir esfuerzos institucionales, potenciando y organizando espacios de debate, acción y comunicación para la divulgación de evidencias científicas que combatan información falsa que busque descalificar el debate sobre el cambio climático, así como la proliferación de falsas soluciones relacionadas con la organización de los sistemas alimentarios.
- b. Invertir en métodos, tecnologías e insumos apropiados para la producción sostenible de alimentos en pequeñas unidades productivas, estimulando la diversificación de la producción agropecuaria y la reducción de la dependencia de paquetes tecnológicos, especialmente cuando no son adecuados a la realidad local, ampliando la capacidad adaptativa de la agricultura familiar y la inserción en la producción regional de alimentos.

- c. Invertir en ciencia, tecnología e innovación buscando la transición agroecológica.
- d. Financiar investigaciones y estudios orientados al desarrollo de sistemas eficientes de captación, reservación y uso de las aguas subterráneas, superficiales y de precipitación, en sintonía con prácticas sociales en curso y saberes populares, así como técnicas de manejo del suelo y el agua con fines conservacionistas.
- e. Estimular la investigación orientada a la producción de alimentos para el rescate y desarrollo de materiales genéticos resilientes al estrés hídrico y de temperatura derivados del cambio climático.
- f. Fomentar investigaciones y convocatorias que fortalezcan bancos y casas de semillas, *in situ*, *ex situ* y *on farm*, además de redes de guardianes y guardianas de la agrobiodiversidad.
- g. Financiar investigaciones y estudios orientados a los usos de la biodiversidad para la alimentación y nutrición, en el ámbito de las instituciones públicas de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- h. Fomentar líneas de investigación y nuevos modelos de financiación para iniciativas orientadas a la reducción de las pérdidas y desperdicios de alimentos.
- i. Incentivar la investigación y la innovación para ampliar modelos y técnicas de producción, distribución y consumo de alimentos, en todas las etapas de la cadena, con baja emisión de GEI, incluyendo la medición de la emisión y de la captura de carbono, en el ámbito de los sistemas alimentarios.
- j. Incentivar la transición de la utilización de plásticos y otros envases con impactos ambientales negativos, desarrollando alternativas y sustitutos para el acondicionamiento, así como el correcto descarte y tratamiento ambientalmente adecuado de materiales inutilizables.
- k. Monitorear la producción de alimentos de la canasta básica y posibles reducciones derivadas del cambio climático.
- l. Invertir y desarrollar capacidades para el monitoreo de las alteraciones en la composición nutricional de los alimentos en razón del cambio climático y de las prácticas agrícolas.
- m. Perfeccionar la recolección de datos longitudinales y los modelos predictivos para analizar los mecanismos causales entre eventos climáticos extremos, hambre, desnutrición y obesidad, profundizando la comprensión de los impactos del cambio climático en los sistemas alimentarios.
- n. Ampliar el marco de monitoreo de la Red Brasileña de Bancos de Alimentos para incluir metodologías de cuantificación de emisiones de gases de efecto invernadero, de forma a integrar los datos de los bancos de alimentos en los inventarios nacionales de emisiones.
- o. Fomentar la inclusión de agricultores familiares, pueblos indígenas y pueblos y comunidades tradicionales en la enseñanza superior y en el posgrado, con foco en sistemas alimentarios sostenibles.



CONSIDERACIONES FINALES

Este **Marco de Referencia** promueve una mirada sistémica e integrada de los sistemas alimentarios, en el contexto del cambio climático. Busca orientar la definición de objetivos, metas, compromisos y acciones de los diferentes sectores para la **transición hacia sistemas alimentarios saludables y sostenibles**, con base en la Justicia Climática y en el Derecho Humano a la Alimentación Adecuada.

Convertir este esfuerzo en parte de las políticas de Estado impone, además, trabajar por la realización del **federalismo climático**, haciendo efectiva la cooperación entre el Gobierno Federal, estados, Distrito Federal y municipios, impulsada por instrumentos de planificación y de gestión, de información y de financiación y, como principio fundamental, de participación social.

Esta **gobernanza multinivel** debe alinearse con las demandas territoriales y fortalecer la capacidad de **adaptación de los sistemas alimentarios al cambio climático**, ya tan concreta en nuestro día a día e innegable desde el punto de vista científico, actuando además de forma contundente para la ampliación de acciones de mitigación, **convirtiendo nuestros sistemas alimentarios en parte de la solución**.

Este documento, sin embargo, no busca agotar los caminos posibles, y tampoco debería hacerlo, ya que los sistemas son complejos y basados en diferentes realidades y niveles. La opción fue por un enfoque deliberadamente amplio a ser profundizado, ampliado y detallado en los diferentes niveles federativos, conforme a los contextos, especificidades y capacidades locales. Además, se espera contribuir con reflexiones en el escenario internacional, **reforzando la contribución de Brasil a la agenda climática global** y a sistemas alimentarios más saludables, sostenibles y resilientes.

Aquí está un punto de partida para **reflexionar y definir prioridades, movilizar actores y medir resultados**, preservando la diversidad de los territorios, de los sectores económicos y sociales, reforzando la centralidad de la realización del derecho humano a la alimentación adecuada y la garantía de seguridad alimentaria y nutricional en la respuesta a la crisis climática.



ANEXO

RECORRIDO METODOLÓGICO

Iniciados en el segundo semestre de 2023, los debates en torno a la actualización del Plan Nacional sobre Cambio Climático (Plan Clima) permitieron dar inicio a la sistematización de las primeras lecciones sobre lo que ya se sabe con respecto a las interacciones entre sistemas alimentarios y clima. El proceso de elaboración del referido plan incluyó la realización de reuniones con especialistas de diferentes áreas, discusiones intersectoriales y diálogos en espacios de participación social, como el Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Estos procesos fueron fundamentales para consolidar entendimientos, identificar lagunas y orientar el inicio de la formulación de directrices que articulan sistemas alimentarios y clima en las políticas públicas, consolidadas y presentadas en este documento.

Así, la primera etapa, dirigida a la elaboración del documento, se dio con la realización del seminario virtual Sistemas Alimentarios y Justicia Climática: Evidencias, Políticas y Acciones, en los días 3 y 10 de octubre de 2024, reuniendo a especialistas del ámbito académico, sociedad civil y representaciones gubernamentales, seguida de la revisión

de literatura, con el objetivo de identificar y compilar evidencias científicas sobre los impactos del cambio climático en los sistemas alimentarios en Brasil y en el mundo y, de forma inversa, analizar el papel de los sistemas alimentarios en la crisis climática.

Con el proceso de revisión literaria, se reunieron inicialmente cerca de 70 artículos y reportajes, junto con análisis complementarios de documentos estratégicos de gobernanza, nacionales e internacionales, que abordan la interacción entre sistemas alimentarios y clima, incluyendo compromisos y metas climáticas, como el Acuerdo de París, las Conferencias de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y las Contribuciones Nacionalmente Determinadas, además de artículos científicos y otras producciones académicas.

La revisión de literatura ayudó en la construcción de las premisas que abren este documento, representando las principales evidencias científicas que analizan la relación entre el cambio climático y los sistemas alimentarios, incluyendo sus causas y consecuencias para la seguridad alimentaria y nutricional, la salud de las personas y del planeta. Esas evidencias sirvieron de base para la definición de principios orientadores y transversales a todo el documento. Y, como última parte en la organización lógica, la proposición de caminos necesarios para la transición hacia sistemas alimentarios saludables y sostenibles.

En los días 14 y 15 de abril de 2025, se realizó un Taller de Trabajo para el cual fueron invitados actores estratégicos identificados entre organizaciones de la sociedad civil, el ámbito académico, diferentes sectores de gobierno, organismos internacionales y otros.

El objetivo del Taller fue crear un espacio de escucha y diálogo, promoviendo la construcción colectiva del documento. El encuentro contó con la participación de cerca de 50 especialistas y representantes de ministerios, universidades, organizaciones de la sociedad civil, organismos internacionales y movimientos sociales.

La Consulta Pública, realizada entre el 27 de mayo y el 22 de junio de 2025, posibilitó una participación más amplia de la sociedad, recibiendo 309 sugerencias de 52 participantes, siendo 35 personas físicas, siete del sector público, seis del tercer sector y cuatro del sector privado, contribuyendo al perfeccionamiento del documento en su conjunto.

Además, el Marco, en versiones previas y posteriores a realización de la consulta pública, fue presentado y discutido en plenarias del Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, ocurridas en 2024 y 2025. Estas etapas permitieron ampliar la escucha a partir de la perspectiva de diferentes actores, para consolidar un marco de referencia robusto y alineado con las necesidades y desafíos actuales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, 2023.
2. WRI BRASIL. Os países que mais emitiram gases de efeito estufa. WRI BRASIL. Programa de Clima, 17 jul 2024.
3. BRASIL. Decreto nº 9.073, de 5 de junho de 2017. Promulga o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, celebrado em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016.
4. IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Relatório Especial: Aquecimento Global de 1,5°C - Sumário Executivo. Genebra: IPCC, 2018.
5. ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. State of the Global Climate 2024. Genebra: OMM, 2024. (WMO-No. 1368).
6. IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Sixth Assessment Report (AR6). Genebra: IPCC, 2021-2023.
7. ROCKSTROM, J. et al. A safe operating space for humanity. Nature, v. 461, n. 7263, p. 472-475, 2009.
8. RICHARDSON, K. et al. Earth beyond six of nine planetary boundaries. Science advances, v. 9, n. 37, p. eadh2458, 2023.
9. IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. First edition. Cambridge University Press. 2023.
10. IPBES. Intergovernmental Science-Policy Platform On Biodiversity And Ecosystem Services. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES secretariat, Bonn, Germany. 56 pages. 2019.
11. UN. Decision adopted by the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. 15/4. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. Montreal, Canada, 7-19 Dec. 2022.
12. IPBES. Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES secretariat, Bonn, Germany. 2019.
13. ARTAXO, P. et al. Mudanças climáticas globais: seus impactos e estratégias de mitigação e adaptação. Fapesp 60 anos: a ciência no desenvolvimento nacional, 2022.
14. BUSTAMANTE, M. Soluções baseadas na natureza e a redução da vulnerabilidade de infraestruturas críticas frente às mudanças do clima. CEP, v. 71, p. 50, 2022.
15. ARTAXO, P. Mudanças climáticas: caminhos para o Brasil: a construção de uma sociedade minimamente sustentável requer esforços da sociedade com colaboração entre a ciência e os formuladores de políticas públicas. Ciência e Cultura, v. 74, n. 4, p. 01-14, 2022.
16. FRANCHINI, M. Brazilian climate politics 2005-2012: ambivalence and paradox. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, v. 5, n. 5, p. 677-688, 2014.
17. LEAL FILHO, W. et al. Fostering coastal resilience to climate change vulnerability in Bangladesh, Brazil, Cameroon and Uruguay: a cross-country comparison. Mitigation and adaptation strategies for global change, v. 23, p. 579-602, 2018.
18. MARTINELLI, L.A. Filoso S. Expansion of sugarcane ethanol production in Brazil: environmental and social challenges. Ecological applications, v. 18, n. 4, p. 885-898, 2008.
19. LAPOLA, D.M. et al. Pervasive transition of the Brazilian land-use system. Nature climate change, v. 4, n. 1, p. 27-35, 2014.
20. MARTINELLI, L.A. Filoso S. Expansion of sugarcane ethanol production in Brazil: environmental and social challenges. Ecological applications, v. 18, n. 4, p. 885-898, 2008.
21. PINHO, P.F. et al. Ecosystem protection and poverty alleviation in the tropics: Perspective from a historical evolution of policy-making in the Brazilian Amazon. Ecosystem Services, v. 8, p. 97-109, 2014.

22. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Estudo sobre impactos da mudança climática nos recursos hídricos das diferentes regiões do Brasil: resumo executivo. 2024.
23. IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymakers. In: P.R. Shukla, et al. (eds.). Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems Geneva, Switzerland: The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2019.
24. PERSSON, L. et al. Outside the safe operating space of the planetary boundary for novel entities. *Environmental science & technology*, v. 56, n. 3, p. 1510-1521, 2022.
25. WHO. World Health Organization. Air Pollution. Health topics.
26. MIRANDA, F.V.V. et al. Heat stress in South America over the last four decades: a bioclimatic analysis. *Theoretical and Applied Climatology*, v. 155, n. 2, p. 911-928, 2024.
27. IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Food security. In: Climate Change and Land: IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems. Cambridge University Press; 2022:437-550.
28. IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, 2023.
29. BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Relatório de Inventário Nacional: Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa. 4ª ed. Brasília, DF: MCTI, 2024.
30. BRASIL. Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República. Desmatamento no Brasil caiu 32,4% em 2024. Brasília, DF: SECOM, 2025.
31. BRASIL. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). PRODES - Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite. São José dos Campos: INPE, [s.d.].
32. MAPBIOMAS. RAD2024: Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2024 - São Paulo, Brasil: MapBiomas, 2025 - 209 páginas DOI: DOI 10.1088/1748-9326/ac5193. D
33. OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Emissões do Brasil têm maior queda em 15 anos, mas inação do governo em metas setoriais preocupa. 2024.
34. BRASIL. Primeiro relatório bienal de transparência do Brasil à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação, 2024. 216 p.
35. DE SÃO JOSÉ, R.V. et al. RISCO DE SECA NO SEMIÁRIDO DA BAHIA. *Mercator*, v. 22, 2023.
36. MARENGO, J.A. et al. Recent extremes of drought and flooding in Amazonia: vulnerabilities and human adaptation. 2013.
37. PINHO, P.F.; MARENGO, J.A.; SMITH, M.K. Complex socio-ecological dynamics driven by extreme events in the Amazon. *Regional Environmental Change*, v. 15, p. 643-655, 2015.
38. TOMASELLA, J. et al. The droughts of 1997 and 2005 in Amazonia: floodplain hydrology and its potential ecological and human impacts. *Climatic change*, v. 116, n. 3, p. 723-746, 2013.
39. BRASIL. Emenda Constitucional no 64, de 4 de fevereiro de 2010. Altera o art. 6o da Constituição Federal, para introduzir a alimentação como direito social. *Diário Oficial da União: Seção 1*, Brasília, DF, p. 448, 04 fev. 2010.
40. Favareto A., Sanseverino E.C., Nunes-Galbes N.M., Dórea O., Marrocos-Leite F.H. COP30 no Brasil – Por uma transição justa e sustentável do sistema agroalimentar. São Paulo, Cátedra Josué de Castro de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis, FSP/USP; 2025. 27 p.
41. OBS–OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Análise das emissões de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil 1970-2021. 2023.
42. MAPBIOMAS. Mapeamento anual de cobertura e uso da terra no Brasil – Coleção 9.
43. BRASIL. Primeiro relatório bienal de transparência do Brasil à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Do Clima. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação, 2024. 216 p.
44. 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: MCTI, 2021. 620 p.: il. ISBN 978-65-87432-18-2.

45. JÄGERMEYR, J.; MÜLLER, C.; RUANE, A. C.; et al. Climate impacts on global agriculture emerge earlier in new generation of climate and crop models. *Nature Food*, v. 2, p. 873-885, 2021.
46. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. The state of food and agriculture: Climate change, agriculture and food security. Rome: FAO, 2016.
47. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Climate Change – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. First edition. Cambridge University Press. 2023.
48. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Plano Nacional de Segurança Hídrica. Brasília, DF: ANA, 2019.
49. 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.
50. STEFFEN, W. et al. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science (New York, N.Y.)*, v. 347, n. 6223, 2015.
51. UNITED STATES GLOBAL CHANGE RESEARCH PROGRAM. National Climate Assessment 2009 – Water Resources. Washington (DC): USGCRP; 2009
52. NATIONAL GEOGRAPHIC. Climate change is making water pollution worse. Washington (DC): National Geographic Society; 2023.
53. WORLD WATER FORUM 7. How climate change intensifies water pollution. Daegu: WWF; 2023.
54. COMMAND LABORATORIES. How climate change is impacting water quality and the need for more frequent testing. Denver: CMDC Labs; 2024.
55. ROCKSTRÖM, J. et al. A safe operating space for humanity. *Nature*, v. 461, n. 7263, p. 472-475, 2009.
56. 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.
57. SENA, A.R.M.; ALPINO, T.A. Seca silenciosa, saúde invisível: um desastre naturalizado no Semiárido do Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2022.
58. 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.
59. SPOKAS, K.; WANG, D. Stimulation of nitrous oxide production resulted from soil fumigation with chloropicrin, *Atmospheric Environment*, Volume 37, Issue 25, 2003, Pages 3501-3507.
60. C.A. BRITAIN; VIGHI, M.; BOMMARCO, R.; SETTELE, J.; POTTS, S.G. Impacts of a pesticide on pollinator species richness at different spatial scales, *Basic and Applied Ecology*, Volume 11, Issue 2, 2010, Pages 106-115.
61. ANASTASIOU, K. et al. A conceptual framework for understanding the environmental impacts of ultra-processed foods and implications for sustainable food systems. *Journal of cleaner production*, v. 368, n. 133155, p. 133155, 2022.
62. BOMBARDI, L. M. Agrotóxicos e colonialismo químico. São Paulo: Elefante, 2023. 108p.
63. IDEC. Tem veneno nesse pacote?: volume 2. São Paulo: Idec, 2022. Disponível em: https://idec.org.br/system/files/ferramentas/idec_tem-veneno-nesse-pacote_volume-2_0.pdf.
64. SOARES, W.L.; PORTO, M.F. Estimating the social cost of pesticide use: An assessment from acute poisoning in Brazil. *Ecological Economics*, v. 68, p. 2.721-2.728, 2009.
65. FRIEDRICH, K et al (Org). Dossiê contra o Pacote do Veneno e em defesa da Vida – 1. ed. Porto Alegre: Rede Unida, 2021. 336p.
66. LOPES, C.V.A.; DE ALBUQUERQUE, G.S.C. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. *Saúde em Debate*, v. 42, n. 117, p. 518-534, abr. 2018.
67. WAICHMAN, A.V. A problemática do uso de agrotóxicos no Brasil: a necessidade de construção de uma visão compartilhada por todos os atores sociais. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v. 37, n. 125, p. 42-47, jan. 2012.
68. FIGUEIREDO, T.M.; SANTANA, J.D.M.; GRANZOTTO, F.H.B.; ANJOS, B.S.D.; GUERRA NETO, D.; AZEVEDO, L.M.G.; PEREIRA, M. Pesticide contamination of lactating mothers' milk in Latin America: a systematic review. *Rev Saude Publica*. 2024 May 13;58:19.

69. PIRSAHEB, M.; LIMOEE, M.; NAMDARI, F.; KHAMUTIAN, R. Organochlorine pesticides residue in breast milk: a systematic review. *Med J Islam Repub Iran*. 2015 Jul 7;29:228. PMID: 26478886; PMCID: PMC4606957.
70. PALMA, D.C.A.; LOURENCETTI, C.; UECKER, M.E.; MELLO, P.R.B.; PIGNATI, W.A.; DORES, E.F.G.C. Simultaneous determination of different classes of pesticides in breast milk by solid-phase dispersion and GC/ECD. *J Braz Chem Soc [Internet]*. 2014Aug;25(8):1419–30.
71. BERNABUCCI, U.; LACETERA, N.; BAUMGARD, L.H.; RHOADS, R.P.; RONCHI, B.; NARDONE, A. Metabolic and hormonal acclimation to heat stress in domesticated ruminants. *Animal*. 2010;4(7):1167-83.
72. POLSKY, L.; VON KEYSERLINGK, M.A.G. Invited review: Effects of heat stress on dairy cattle welfare. *J Dairy Sci*. 2017;100(11):8645-57.
73. FAO. Livestock and agroecology: How they can support the transition towards sustainable food and agriculture. Roma: FAO, 2018.
74. WORLD ANIMAL PROTECTION. (2023). 7 impactos da agropecuária industrial no meio ambiente e na vida selvagem. World Animal Protection Brasil.
75. WORLD ANIMAL PROTECTION. (2025). Agroecologia: a solução sustentável para um sistema alimentar em crise. World Animal Protection Brasil.
76. WHO. World Health Organization. Antimicrobial resistance. Geneva: WHO, 2020. D
77. O'NEILL, J. Tackling Drug-Resistant Infections Globally: Final Report and Recommendations. London: Review on Antimicrobial Resistance, 2016.
78. MA, Feiyang et al. Use of antimicrobials in food animals and impact of transmission of antimicrobial resistance on humans. *Biosafety and Health*, v. 3, n. 1, p. 32-38, 2021.
79. BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Relatório de Inventário Nacional: Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa. 4ª ed. Brasília, DF: MCTI, 2024.
80. IBGE. Rebanho de Bovinos (bois e vacas): base de dados, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos/br>. Acesso em 01 de julho de 2025.
81. BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Relatório de Inventário Nacional: Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa. 4ª ed. Brasília, DF: MCTI, 2024.
82. BRASIL. Primeiro relatório bienal de transparência do Brasil à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Do Clima. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação, 2024. 216 p.
83. OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Análise das emissões de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil 1970-2021. 2023.
84. BINNS, C.W. et al. Climate change, food supply, and dietary guidelines. *Annual review of public health*, v. 42, n. 1, p. 233-255, 2021.
85. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture, Bélanger J, Pilling D (eds.). FAO: Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments. Rome. 572 pp.
86. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Climate Change – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. First edition. Cambridge University Press. 2023.
87. BIODIVERSITY INTERNATIONAL. Mainstreaming Agrobiodiversity in Sustainable Food Systems: Scientific Foundations for an Agrobiodiversity Index. Bioversity International, Rome, Italy. 2017.
88. WILLETT, W. et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The lancet*, v. 393, n. 10170, p. 447-492, 2019.
89. DA SILVA, J. T. et al. (2021). 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. *The Lancet Planetary Health*, Volume 5, Issue 11, e775 – e785
90. GARZILLO, J.M.F.A. A alimentação e seus impactos ambientais: abordagens dos guias alimentares nacionais e estudo da dieta dos brasileiros. [s.l.] Universidade de São Paulo, 2018.
91. MYERS S. et al. Increasing CO₂ threatens human nutrition. *Nature*, v. 510, n. 7503, p. 139-142, 2014.
92. VERMEULEN, S.J.; CAMPBELL, B.M.; INGRAM, J.S.I. Climate change and food systems. *Annual review of environment and resources*, v. 37, n. 1, p. 195-222, 2012.

93. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. O Estado da Segurança Alimentar e Nutrição no Mundo 2023: Transformando os sistemas alimentares para garantir dietas saudáveis e acessíveis para todos. Roma: FAO, 2023.
94. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. Plataforma Alimentar Cidades é lançada com mapeamento dos desertos e pântanos alimentares. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mds/pt-br/noticias-e-conteudos/desenvolvimento-social/noticias-desenvolvimento-social/plataforma-alimenta-cidades-e-lancada-com-mapeamento-dos-desertos-e-pantanos-alimentares>.
95. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Mudanças Climáticas e Terra: Relatório Especial do IPCC sobre Mudanças Climáticas, Desertificação, Degradação da Terra, Gestão Sustentável da Terra, Segurança Alimentar e Fluxos de Gases de Efeito Estufa em Ecossistemas Terrestres. [S.l.]: IPCC, 2019.
96. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Climate Change – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. First edition. Cambridge University Press. 2023.
97. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. O Estado da Segurança Alimentar e Nutrição no Mundo 2023: Transformando os sistemas alimentares para garantir dietas saudáveis e acessíveis para todos. Roma: FAO, 2023.
98. DA SILVA, L.Y. et al. Climate emergency and the food system: the impact of May floods on the community food environment of the Rio Grande do Sul State, Brazil. Cadernos de Saúde Pública, v. 41, n. 4, 2025.
99. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Mudanças Climáticas e Terra: Relatório Especial do IPCC sobre Mudanças Climáticas, Desertificação, Degradação da Terra, Gestão Sustentável da Terra, Segurança Alimentar e Fluxos de Gases de Efeito Estufa em Ecossistemas Terrestres. [S.l.]: IPCC, 2019.
100. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. O Estado da Segurança Alimentar e Nutrição no Mundo 2023: Transformando os sistemas alimentares para garantir dietas saudáveis e acessíveis para todos. Roma: FAO, 2023.
101. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture: Systems at Breaking Point. Roma: FAO, 2021.
102. CONTERATO, M.A.; GAZOLLA, M.; SANTOS, J.O. Gases de efeito estufa em cadeias alimentares curtas, médias e longas: uma análise comparativa do food miles de uma cesta de alimentos para o Brasil a partir dos dados do PROHORT/Ceasas. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto Clima e Sociedade, 2024.
103. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction. Rome. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
104. OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Estimativa de Emissões de Gases de Efeito Estufa dos Sistemas Alimentares no Brasil: SEEG. Outubro, 2023.
105. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE. Food Waste Index Report 2024. Think Eat Save: Tracking Progress to Halve Global Food Waste. Nairóbi.
106. BRASIL. Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. Estratégia Intersetorial para a Redução de Perdas e Desperdício de Alimentos no Brasil. Brasília: CAISAN, 2018.
107. LOUZADA, M.L.C. et al. Alimentação e saúde: a fundamentação científica do guia alimentar para a população brasileira. São Paulo: FSP/USP. 2019.
108. DA 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. The Lancet Planetary Health, v. 5, n. 11, p. e775–e785, 2021.
109. FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). A ameaça dos microplásticos: fragmentos de plásticos com dimensões micrométricas estão em todos os lugares e impõem desafios ao seu controle. Revista FAPESP, Edição 281, jul. 2019.
110. TURRA, A. et al. Three-dimensional distribution of plastic pellets in sandy beaches: shifting paradigms. Scientific Reports, v. 4, n. 1, p. 4435, 2014.
111. OLIVATO, G. P. et al. Microplásticos: contaminantes de preocupação global no Antropoceno. Revista Virtual de Química, v. 10, n. 6, p. 1968-1989, 2018.
112. MONTAGNER, C. C. et al. Ten years-snapshot of the occurrence of emerging contaminants in drinking, surface and ground waters and wastewaters from São Paulo State, Brazil. Journal of the Brazilian Chemical Society, v. 30, n. 3, p. 614-632, 2019.

113. LOURENÇO, L.F.A. et al. Presence of airborne microplastics in human lung tissue. *Journal of hazardous materials*, v. 416, p. 126124, 2021.
114. RAGUSA, A. et al. Plasticenta: First evidence of microplastics in human placenta. *Environment international*, v. 146, p. 106274, 2021.
115. LESLIE, H.A. et al. Discovery and quantification of plastic particle pollution in human blood. *Environment international*, v. 163, p. 107199, 2022.
116. YANG, Y. et al. Detection of various microplastics in patients undergoing cardiac surgery. *Environmental Science & Technology*, v. 57, n. 30, p. 10911-10918, 2023.
117. FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). Estudos com culturas de diferentes tipos celulares mostram que microplásticos podem causar lesões estruturais e inflamatórias. *Revista FAPESP*, Edição 332, out. 2023.
118. POTIER, M. I. D. Contaminantes nos alimentos: microplásticos. 2023. Trabalho final de Mestrado Integrado (Dissertação) – Ciências Farmacêuticas, Universidade de Lisboa, Faculdade de Farmácia, Lisboa, 2023
119. FLOSS, M.; RODRIGUES, Y. E.; PINHEIRO, Y. E. et al. Promoting healthy eating without plastics: an ethical practice in primary care. *SciELO Preprints*, 2024.2024.
120. MEDEIROS, P.; SALLES, D.; MAGALHÃES, T.; MELO, B.; SANTINI, R. M. Greenwashing and Disinformation: The Toxic Advertising of Brazilian Agribusiness on Social Media. *Comunicação & Sociedade [online]*, v. 45, 2024.
121. TESTA, F.; MIROSHNYCHENKO, I.; BARONTINI, R.; FREY, M. Greenwashing in the food industry: A systematic review exploring the current situation and possible countermeasures. *Current Opinion in Food Science*, v. 54, p. 101157, 2024.
122. IDEC – INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. É mentira verde! Guia de enfrentamento ao greenwashing pelas pessoas consumidoras. São Paulo: IDEC, 2025.
123. LYON, T. P.; MONTGOMERY, A. W. The means and end of greenwash. *Organization & Environment*, v. 28, n. 2, p. 223-249, 2015.
124. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Environmental claims: Findings and conclusions of the OECD Committee on Consumer Policy. Paris: OECD; 2011.
125. KPMG. Me, my life, my wallet. KPMG, 2023.
126. NIELSEN. The sustainability imperative: New insights on consumer expectations. New York: Nielsen; 2015.
127. INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (IDEC). Greenwashing: O que é e como prejudica o consumidor. São Paulo: IDEC, 2021.
128. TSO, Ruth; FOLEY, Jonathan A. The environmental impact, ingredient composition, nutritional and health impact of meat alternatives: A systematic review. *Trends in Food Science & Technology*, [S. l.], v. 147, p. 159-173, 2024.
129. HEDAYATOLAH, Peyman; OMIDI, Hanieh; ARAB, Siamak et al. Plant-Based Meat Alternatives: Technological, Nutritional, Environmental, Market, and Social Challenges and Opportunities. *Nutrients*, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 452, 2023.
130. CENTER FOR ACCOUNTABILITY IN SCIENCE. Greenwashing: Plant-Based Meat. Washington, D.C.: Center for Accountability in Science, 2021.
131. SANTO, Raychel E.; ALONSO, Silvia; BROMAGE, Sabine et al. Meat substitutes: Resource demands and environmental footprints. *Journal of Cleaner Production*, [S. l.], v. 389, p. 136863, 2023.
132. INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (IDEC). Greenwashing: O que é e como prejudica o consumidor. São Paulo: IDEC, 2021.
133. BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 12 set. 1990.
134. PAUL, H.; ERNSTING, A.; GURA, S.; et al. Agriculture and climate change: real problems, false solutions. Preliminary report by Grupo de Reflexion Rural, Biofuelwatch, EcoNexus and NOAH - Friends of the Earth Denmark, 2009.
135. FRIENDS OF THE EARTH INTERNATIONAL. Bank of evidence on false climate solutions. FOEI, 2023.
136. CHANGING MARKETS FOUNDATION. Feeding Us Greenwash: An analysis of misleading claims in the food sector. 2024.
137. SWINBURN, B. A. et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *The Lancet*, v. 393, p. 791-846, 2019.
138. HARPER, S. L. et al. The Indigenous Climate-Food-Health Nexus: Indigenous Voices, Stories, and Lived Experiences in Canada, Uganda, and Peru. In: REYES MASON, L.; RIGG, J., orgs. *People and Climate Change: Vulnerability, Adaptation, and Social Justice*. [S.l.]: Oxford University Press, 2019.

139. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Climate Change – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 1. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2023.
140. CONSELHO INDIGENISTA MISSIONÁRIO. Relatório: Violência contra os povos indígenas no Brasil: Dados de 2023. 21. ed. Brasília: Conselho Indigenista Missionário, 2024. 252 p.
141. ALFARO, K. Sustentar a vida: Economia feminista, ecofeminismo e mudança climática. Lima: LATINDADD, 2024.
142. FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000–2022: Special focus on gender. Nova York: UNICEF; Genebra: OMS, 2023.
143. ONU MULHERES. Working paper: The climate-care nexus. Nova York: ONU Mulheres, 2023.
144. ONU MULHERES. Justiça climática feminista: um marco de ação. Nova York: ONU Mulheres, 2024.
145. ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). Care work and care jobs for the future of decent work. Genebra: OIT, 2018.
146. FRUTTERO, A. et al. Gendered Impacts of Climate Change: Evidence from Weather Shocks. Washington, D.C.: World Bank, 2023.
147. SANTOS, L. A. et al. Interseções de gênero e raça/cor em insegurança alimentar nos domicílios das diferentes regiões do Brasil. Cadernos de Saúde Pública, v. 38, p. e00130422, 2023.
148. SILVA, S.O. et al. A cor e o sexo da fome: análise da insegurança alimentar sob o olhar da interseccionalidade. Cadernos de Saúde Pública, v. 38, p. e00255621, 2022.
149. ONU MULHERES. Justiça climática feminista: um marco de ação. Nova York: ONU Mulheres, 2024
150. ONU MULHERES. Progress on the Sustainable Development Goals: The Gender Snapshot 2023. Nova York: ONU Mulheres, 2023.
151. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). The State of Food and Agriculture 2010–2011: Women in Agriculture – Closing the Gender Gap for Development. Roma: FAO, 2011.
152. ALFARO, K. Sustentar a vida: Economia feminista, ecofeminismo e mudança climática. Lima: LATINDADD, 2024.
153. FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA. Crianças, adolescentes e mudanças climáticas no Brasil. UNICEF: Brasil, 2022.
154. FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA. Pobreza multidimensional infantil no Brasil: panorama e caminhos para superação. UNICEF: Brasil, 2024.
155. HICKMAN, C. et al. Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. The Lancet Planetary Health, v. 5, n. 12, p. e863–e873, 2021.
156. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE. Juventude e solidariedade intergeracional diante da crise. ONU: Programa para o meio ambiente. Reportagem. Climate Action. 2022.
157. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). 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: Cambridge University Press; 2022.
158. GLOBAL WITNESS. Fossil fuel lobbyists at COP27 outnumbered representatives from the 10 most climate vulnerable countries. London: Global Witness; 2022.
159. GLOBAL WITNESS. Time to rein in the fossil fuel industry's role in climate talks. London: Global Witness; 2022.
160. INFLUENCEMAP. Corporate lobbying and climate policy: Analysis of fossil fuel industry influence. London: InfluenceMap; 2021.
161. INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (ISA). Participação indígena em processos decisórios sobre clima e meio ambiente no Brasil. São Paulo: ISA; 2021.
162. UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). Local Communities and Indigenous Peoples Platform: Inputs and Reports. Bonn: UNFCCC Secretariat, 2023.
163. UN WOMEN. Feminist climate justice: A framework for action. New York: UN Women; 2022
164. INTERNATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. Women's leadership in locally led adaptation. London: IIED; 2021.

165. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Mudança do Clima no Brasil: Aspectos Econômicos, Sociais e Regulatórios. Brasília: Ipea; 2020.
166. OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Justiça climática e democracia: análise sobre participação social no Brasil. São Paulo: Observatório do Clima; 2022.
167. ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Proteção Social e Mudanças Climáticas: Relatório de síntese. Genebra: OIT, 2024.
168. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. O que fazer em situação de calamidade pública e emergência: orientações para a gestão do SUAS. Brasília, DF: MDS, 2023.
169. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. SNAS reforça papel da proteção social em emergências climáticas e apoio a refugiados em evento no Amazonas. Blog da Rede SUAS, [S.l.], 2024.
170. ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Proteção Social e Mudanças Climáticas: Relatório de síntese. Genebra: OIT, 2024.
171. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Guias e manuais: guia mudanças climáticas para profissionais da saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024.
172. TODOS PELA EDUCAÇÃO. Nota Técnica 9: Mudanças climáticas e educação: impactos, desafios e caminhos. São Paulo: Todos Pela Educação, 2024.
173. ALANA; MAPBIOMAS; Fiquem Sabendo. O acesso ao verde e a resiliência climática nas escolas das capitais brasileiras. São Paulo: Instituto Alana, 2024.
174. MARIN, S. V.; SCHWARZ, L.; SABARWAL, S. The impact of climate change on education and what to do about it. Washington, D.C.: World Bank, 2024.
175. ACHIUME, T. Report of the Special Rapporteur on Contemporary Forms of Racism, Racial Discrimination, Xenophobia and Related Intolerance: note / by the Secretariat. Geneva: UN, 2018. UN. Human Rights Council. (Series Report of the Special Procedure of the Human Rights Council).
176. MONTEIRO, R. R. Racismo ambiental, justiça ambiental e mudanças climáticas no Brasil: uma análise dos relatórios anuais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Revista de Filosofia e Interculturalidade, Rio Branco, v. 24, n. 2, p. 1-15, 2023.
177. INESC – INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. Princípios e diretrizes para o enfrentamento do racismo ambiental no Brasil. 2024.
178. FMCL – FUNDAÇÃO MARIA CECÍLIA SOUTO VIDIGAL. Racismo ambiental e emergência climática: desafios e perspectivas. 2023.
179. FMCL – FUNDAÇÃO MARIA CECÍLIA SOUTO VIDIGAL. Racismo ambiental e emergência climática: desafios e perspectivas. 2023.
180. BULLARD, R. D. Environment and morality: confronting environmental racism in the United States. Geneva: United Nations Research Institute for Social Development (UNRISD), 2004. (UNRISD Programme Paper, n. 8).
181. GELEDÉS – INSTITUTO DA MULHER NEGRA. Impacto do clima nas religiões de matriz africana é tema de evento de Geledés em Bonn. Geledés, 7 jun. 2024.
182. GELEDÉS – INSTITUTO DA MULHER NEGRA. Impacto do clima nas religiões de matriz africana é tema de evento de Geledés em Bonn. Geledés, 7 jun. 2024.
183. SILVA, F. R. D. et al. Traditional Agriculture and Food Sovereignty: Quilombola Knowledge and Management of Food Crops. Journal of Ethnobiology, 2022.
184. BARCELLOS, C. Heat waves, climate crisis and adaptation challenges in the global south metropolises. PLOS Climate, v. 3, n. 3, p. e0000367, 2024.
185. SANTOS, D. M. et al. Twenty-first-century demographic and social inequalities of heat-related deaths in Brazilian urban areas. PLOS ONE, v. 19, n. 1, p. e0295766, 2024.
186. BRASIL. Primeiro relatório bienal de transparência do Brasil à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação, 2024. 216 p.
187. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo 2022: 87% da população brasileira vive em áreas urbanas. Agência de Notícias IBGE, 23 ago. 2023.
188. IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Summary for Policymakers. In: SHUKLA, P. R. et al., eds. Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Geneva, Switzerland: The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2019.

189. BANCO MUNDIAL. Groundswell Part 2: Acting on Internal Climate Migration. World Bank, 2021
190. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). Marco da FAO para a Agenda Alimentar Urbana. Roma, Italy: FAO, 2020. 40 p.
191. ONU-HABITAT. World Cities Report 2022: Envisioning the Future of Cities. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme, 2022.
192. IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Climate Change – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 1. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2023.
193. SANTOS, D. M. et al. Twenty-first-century demographic and social inequalities of heat-related deaths in Brazilian urban areas. PLOS ONE, v. 19, n. 1, p. e0295766, 2024.
194. CNM – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. Desastres obrigam mais de 4,2 milhões de pessoas que foram negligenciadas pelas políticas públicas a buscarem alternativas de moradia nos últimos dez anos. Planejamento Territorial e Habitação e Defesa Civil: Confederação Nacional de Municípios, 2023.
195. CNM – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. Desastres em 47% dos Municípios forçaram mais de 4,2 milhões a deixarem suas casas nos últimos 10 anos. Planejamento Territorial e Habitação e Defesa Civil: Confederação Nacional de Municípios: 2023.
196. CNM – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. Habitação e desastre: impactos e desafios para os municípios brasileiros. Brasília: CNM, 2023.
197. CNM – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. Desastres em 47% dos Municípios forçaram mais de 4,2 milhões a deixarem suas casas nos últimos 10 anos. Planejamento Territorial e Habitação e Defesa Civil: Confederação Nacional de Municípios, 2023.
198. CNM – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. Panorama dos desastres no Brasil: 2013 a 2023. Brasília, DF: CNM, 2024b.
199. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo 2022: 87% da população brasileira vive em áreas urbanas. Agência de Notícias IBGE, 23 ago. 2023
200. UN-HABITAT. World Cities Report 2016. Urbanization and Development – Emerging Futures. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme, 2016.
201. BRASIL. Primeiro relatório bienal de transparência do Brasil à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação, 2024. 216 p.
202. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. Mapeamento dos desertos e pântanos alimentares: principais achados. Brasília: MDS; USP/ESALQ; FEALQ, 2024.
203. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). O Estado da Segurança Alimentar e Nutrição no Mundo 2023: Transformando os sistemas alimentares para garantir dietas saudáveis e acessíveis para todos. Roma: FAO, 2023.
204. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, 2022.
205. PORTO, M.F.S. et al. ¿Desarrollo para qué y para quién? La experiencia del mapa de conflictos relacionados con la injusticia ambiental y la salud en Brasil. 2018.
206. IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Summary for Policymakers. In: SHUKLA, P. R. et al., eds. Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Geneva, Switzerland: The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2019.
207. UNICEF – FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000–2022: Special focus on gender. Nova York: UNICEF; Genebra: OMS, 2023.
208. ITB – INSTITUTO TRATA BRASIL. Resumo Executivo – Ranking do Saneamento de 2024. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2024.
209. CARTA CAPITAL. Direito humano à hidratação: a ADPF 976 como palco à população em situação de rua. BRCIDADES, 23 ago. 2023.
210. NEVES-SILVA, P.; MARTINS, G. I.; HELLER, L. “A gente tem acesso de favores, né?”. A percepção de pessoas em situação de rua sobre os direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário. Cadernos de Saúde Pública, v. 34, p. e00024017, 2018.

211. HENDRIKS, S. et al. The True Cost of Food: A Preliminary Assessment. In: VON BRAUN, J.; AFSANA, K.; FRESCO, L. O.; HASSAN, M. H. A., eds. Science and Innovations for Food Systems Transformation. Cham (CH): Springer, 2023. p. 581-601.
212. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023 – Background paper for The State of Food and Agriculture 2023. FAO Agricultural Development Economics Technical Study, n. 31. Rome, Italy: FAO, 2023. 140 p.
213. BRASIL. Primeiro relatório bienal de transparência do Brasil à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação, 2024. 216 p.
214. BANCO MUNDIAL. Brazil Country Climate and Development Report. Washington, D.C.: Banco Mundial, 2023.
215. OECD. OECD Economic Surveys: Brazil 2023. Paris: OECD Publishing, 2023
216. CNM – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. Prejuízos causados pelas chuvas no Brasil entre 2017 e 2022 ultrapassam R\$ 55,5 bilhões, revela CNM. [S.l.], 22 set. 2022.
217. IIS – INSTITUTO INTERNACIONAL PARA SUSTENTABILIDADE. Sumário Executivo: Mudança do Clima, Infraestruturas Críticas no Brasil e Dano Econômico. 2019.
218. BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. Análise situacional e retrospectiva. Brasília, 2024.
219. ROMANELLO, M. et al. The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms. The Lancet, v. 402, n. 10419, p. 2346-2394, 2023.
220. World Health Organization. Factsheet: Climate Change. Geneva: WHO, 2023.
221. KOBERLE, A.; COSTA, W. Chapter 3: Brazil. In: FABLE. How to reduce agrifood systems' future hidden costs? A multi-country case study – State of the Food and Agriculture (SOFA) 2024 background report. Paris: SDSN, 2024. p. 85-104.
222. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE; ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. Climate change and workplace heat stress: technical report and guidance. Geneva: OMS; OMM, 2025.
223. INTERNATIONAL LABOUR OFFICE (ILO). Working on a warmer planet: The impact of heat stress on labour productivity and decent work. Geneva: International Labour Office, 2019.
224. CASEY, G.; FRIED, S.; GIBSON, M. Impact of U.S. labor productivity losses from extreme heat. Economic Letter, San Francisco: Federal Reserve Bank of San Francisco, n. 2024-14, 28 maio 2024.
225. INTERNATIONAL LABOUR OFFICE (ILO). Working on a warmer planet: The impact of heat stress on labour productivity and decent work. Geneva: International Labour Office, 2019.
226. BANCO MUNDIAL. Relatório de Desenvolvimento Mundial 2019: A Natureza Mutável do Trabalho. Washington, DC: Banco Mundial, 2019.
227. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). Primeira estimativa global sobre o impacto das catástrofes na agricultura. Notícias: FAO no Brasil, 2023.
228. FAO. Small farms, big impacts: mainstreaming climate change for resilience and food security. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015.
229. BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Atlas Digital de Desastres no Brasil. Brasília: MIDR, 2024.
230. GAUPP, Franziska; HALL, Jim; MITCHELL, Daniel; DADSON, Simon. Increasing risks of multiple breadbasket failure under 1.5 and 2 °C global warming. Agricultural Systems, v. 175, p. 34-45, 2019.
231. KOTZ, M. et al. Global warming and heat extremes to enhance inflationary pressures. Communications Earth & Environment, v. 5, n. 1, p. 116, 2024.
232. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Estatística/Econômicas/Preços e custos. Rio de Janeiro: IBGE, 2025.
233. IBGE. Preços na indústria sobem 1,48% em dezembro e fecham 2024 com alta de 9,42%. Agência de Notícias IBGE, Rio de Janeiro, 30 jan. 2025. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/42555-precos-na-industria-sobem-1-48-em-dezembro-e-fecham-2024-com-alta-de-9-42>.

234. AGÊNCIA BRASIL. Inflação dos alimentos é explicada por menos oferta, diz IBGE. Brasília, 25 fev. 2025. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2025-02/inflacao-dos-alimentos-e-explicada-por-menos-oferta-diz-ibge>. Acesso em: 19 set. 2025.
235. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). The State of Food and Agriculture 2023: Revealing the true cost of food to transform agrifood systems. Rome, Italy: FAO, 2023.
236. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). The State of Food and Agriculture 2024 – Value-driven transformation of agrifood systems. Rome: FAO, 2024.
237. FOOD SYSTEM ECONOMICS COMMISSION. Brazil's food system transformation. [S.l.]: FSEC, 2024.
238. KOBERLE, A.; COSTA, W. Chapter 3: Brazil. In: FABLE. How to reduce agrifood systems' future hidden costs? A multi-country case study – State of the Food and Agriculture (SOFA) 2024 background report. Paris: SDSN, 2024. p. 85–104.
239. BANCO MUNDIAL. Nature-Related Financial Risks in Brazil (Portuguese). Policy Research Working Paper, n. WPS 9759. Washington, D.C.: World Bank Group, 2021.
240. MARGULIS, S.; DUBEUX, C. B. S. (Org.). Economia da mudança do clima no Brasil: custos e oportunidades. Coordenação geral: Jacques Marcovitch. São Paulo: IBEP Gráfica, 2010. 82 p.
241. RATTIS, L. et al. Climatic limit for agriculture in Brazil. *Nature Climate Change*, v. 11, n. 12, p. 1098–1104, 2021.
242. FAO— FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition (HLPE). Food security and nutrition: building a global narrative towards 2030. Committee on World Food Security: Rome, Italy, 2020.
243. IPCC — INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Summary for Policymakers. In: P.R. Shukla, et al. (eds.). *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* Geneva, Switzerland: The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2019.
244. PNUD — PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Relatório de Desenvolvimento Humano 2021-22: Tempos Incertos, Vidas Instáveis: Moldando nosso Futuro em um Mundo em Transformação. Nova York. 2022.
245. FUGLIE, K. The growing role of the private sector in agricultural research and development world-wide. *Global food security*, v. 10, p. 29–38, 2016.
246. BRASIL. Emenda Constitucional no 64, de 4 de fevereiro de 2010. Altera o art. 6o da Constituição Federal, para introduzir a alimentação como direito social. *Diário Oficial da União: Seção 1*, Brasília, DF, p. 448, 04 fev. 2010.
247. BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, ano 185, n. 179. p. 1-2. 18 set. 2006.
248. FÓRUM MUNDIAL SOBRE SOBERANIA ALIMENTAR. Declaração de Havana. Havana: [s.n.], 2001
249. BEZNER, K. Food, fibre and other ecosystem products. Em: *Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability*. [s.l.] Cambridge University Press, 2023. p. 713–906.
250. PREISER, R. et al. Social-ecological systems as complex adaptive systems: organizing principles for advancing research methods and approaches. *Ecology and society: a journal of integrative science for resilience and sustainability*, v. 23, n. 4, 2018.
251. 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.
252. WILLETT, W. et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, v. 393, n. 10170, p. 447–492, 2019.
253. BRASIL. Decreto nº 11.495, de 18 de abril de 2023. Altera o Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, que institui o Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – Plasan. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, ed. 74, p. 1, 19 abr. 2023.
254. BRASIL. Presidência da República. Conselho da Federação. Resolução nº 3, de 3 de julho de 2024. Estabelece o Compromisso para o Federalismo Climático. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 4 jul. 2024. p. 32.
255. WRI BRASIL. Na primeira Cúpula de Ação Climática Local da história da COP, 62 países se comprometem em elevar o papel das cidades em planos climáticos. Dubai, 1 dez. 2023.

- 256.** BRASIL. Decreto nº 11.550, de 5 de junho de 2023. Dispõe sobre o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 6 jun. 2023.
- 257.** BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 30 dez. 2009.
- 258.** ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Prevenção e gestão de conflitos de interesse em programas de nutrição no âmbito nacional: Roteiro de implementação do projeto de abordagem da Organização Mundial da Saúde nas Américas. Washington: PAHO; 2022.
- 259.** ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Relatório do Comitê Regional: 142ª sessão do Comitê Regional da OMS para as Américas. Washington, D.C., 2018.
- 260.** BRASIL. Documento Base. 6ª Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília, 2023.
- 261.** GILMORE, A. B.; FABBRI, A.; BAUM, F.; BERTSCHER, A.; BONDY, K.; CHANG, H. J. et al. Defining and conceptualising the commercial determinants of health. *Lancet*, v. 401, n. 10383, p. 1194–1213, 2023.
- 262.** LAMBIE-MUMFORD, H.; KENNEDY, K. Commercial determinants of health: A new framework for studying relationships between food corporations and food charities in the UK. *Social Science & Medicine*, v. 366, p. 117590, 2025.
- 263.** BRASIL. Decreto nº 11.481, de 6 de março de 2023. Institui o Comitê Interministerial dos Povos e Comunidades Tradicionais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ed. 45, p. 1, 7 mar. 2023.
- 264.** OLIVEIRA, N. C. R. de; OLIVEIRA, F. C. S. de; CARVALHO, D. B. de. Educação ambiental e mudanças climáticas: análise do Programa Escolas Sustentáveis. *Ciência & Educação (Bauru)* [recurso eletrônico], v. 27, e21068, 2021.
- 265.** BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para Políticas Públicas. Brasília, 2012.
- 266.** CARVALHO, A. M. de et al. Educação alimentar e nutricional para a saúde planetária. Universidade de São Paulo. Instituto de Estudos Avançados, 2024.
- 267.** BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- 268.** BRASIL. Decreto nº 11.936, de 5 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, 6 mar. 2024.
- 269.** BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. ABC+ (2020-2030) – Plano ABC e ABC+ [recurso eletrônico]. Brasília, DF: Ministério da Agricultura e Pecuária, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/abc>
- 270.** BRASIL. Decreto nº 12.538, de 30 de junho de 2025. Institui o Programa Nacional de Redução de Agrotóxicos (Pronara). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 1º jul. 2025.
- 271.** FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Dicionário de agroecologia e educação. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2020. 204 p.
- 272.** ALTIERI, M. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2000.
- 273.** EMBRAPA. Agroecologia [recurso eletrônico]. Agência de Informação Tecnológica; Agricultura e Meio Ambiente – Políticas. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/agricultura-e-meio-ambiente/politicas/agroecologia>
- 274.** VIA CAMPESINA. Declaração do Fórum Internacional de Agroecologia. Nyéléni, Mali, 27 fev. 2015.
- 275.** BRASIL. Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Brasil, Presidência da República; publicado no Diário Oficial da União em 21 ago. 2012.
- 276.** BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução nº 3, de 25 de fevereiro de 2025. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE [recurso eletrônico]. Brasília, DF: FNDE, 2025.
- 277.** BRASIL. Lei nº 14.628, de 20 de julho de 2023. Institui o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Cozinha Solidária; altera as Leis nºs 12.512, de 14 de outubro de 2011, e 14.133, de 1º de abril de 2021 (Lei de Licitações e Contratos Administrativos); e revoga dispositivos das Leis nºs 11.718, de 20 de junho de 2008, 11.775, de 17 de setembro de 2008, 12.512, de 14 de outubro de 2011, e 14.284, de 29 de dezembro de 2021. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 21 jul. 2023.

- 278.** BRASIL. Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2012. Institui o Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água – Programa Cisternas, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 25 out. 2012.
- 279.** BRASIL. Decreto nº 9.606, de 10 de dezembro de 2018. Regulamenta a Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2012, que institui o Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água – Programa Cisternas. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 11 dez. 2018.
- 280.** BRASIL. Decreto nº 12.539, de 30 de junho de 2025. Regulamenta os art. 1º a 3º da Lei nº 8.427, de 27 de maio de 1992, no âmbito da Política de Garantia de Preços Mínimos para os produtos extrativos, e institui o Programa de Valorização da Sociobiodiversidade e do Extrativismo (Sociobio Mais). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 1º jul. 2025.
- 281.** BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Plano Nacional da Sociobioeconomia. Brasília: MMA; 2025.
- 282.** BRASIL. Decreto nº 12.539, de 30 de junho de 2025. Regulamenta os art. 1º a 3º da Lei nº 8.427, de 27 de maio de 1992, no âmbito da Política de Garantia de Preços Mínimos para os produtos extrativos, e institui o Programa de Valorização da Sociobiodiversidade e do Extrativismo (Sociobio Mais). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 1º jul. 2025.
- 283.** BRASIL. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 7 fev. 2007.
- 284.** BRASIL. Decreto nº 12.485, de 3 de junho de 2025. Dispõe sobre a Estratégia e o Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 4 jun. 2025. p. 6.
- 285.** 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, Brasília, DF, 12 dez. 2023.
- 286.** BRASIL. Decreto nº 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, Brasília, DF, 12 dez. 2023. Acessível em: Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11820.htm
- 287.** BRASIL. Decreto nº 11.936, de 5 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, 6 mar. 2024.
- 288.** BRASIL. Portaria nº 966, de 6 de março de 2024. Define a relação, não exaustiva, de alimentos que podem compor a Cesta Básica de Alimentos de acordo com os grupos alimentares previstos no Decreto nº 11.936, de 5 de março de 2024 [recurso eletrônico]. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome, 2024
- 289.** BRASIL. Decreto nº 11.936, de 5 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, 6 mar. 2024
- 290.** BRASIL. Portaria nº 966, de 6 de março de 2024. Define a relação, não exaustiva, de alimentos que podem compor a Cesta Básica de Alimentos de acordo com os grupos alimentares previstos no Decreto nº 11.936, de 5 de março de 2024 [recurso eletrônico]. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome, 2024.
- 291.** ICLEI – GOVERNOS LOCAIS PELA SUSTENTABILIDADE. Guia para gestores públicos: sistemas alimentares circulares na América Latina [recurso eletrônico]. Bonn: ICLEI, 2023.
- 292.** FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations . Urgent action in urban areas key to achieving Zero Hunger and healthy diets for all. Roma: FAO, 07 mar. 2019. Disponível em: <https://www.fao.org/newsroom/detail/Urgent-action-in-urban-areas-key-to-achieving-Zero-Hunger-and-healthy-diets-for-all/en>
- 293.** BRASIL. Decreto nº 11.822, de 12 de dezembro de 2023. Institui a Estratégia Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional nas Cidades. Diário Oficial da União: edição extra, Brasília, DF, 12 dez. 2023, p. 3.
- 294.** BRASIL. Decreto nº 11.822, de 12 de dezembro de 2023. Institui a Estratégia Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional nas Cidades. Diário Oficial da União: edição extra, Brasília, DF, 12 dez. 2023, p. 3.
- 295.** BRASIL. Decreto nº 11.700, de 12 de setembro de 2023. Institui o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana e o Grupo de Trabalho do Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 13 set. 2023, p. 2.

296. BRASIL. Lei nº 14.628, de 20 de julho de 2023. Institui o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Cozinha Solidária; altera as Leis nºs 12.512, de 14 de outubro de 2011, e 14.133, de 1º de abril de 2021 (Lei de Licitações e Contratos Administrativos); e revoga dispositivos das Leis nºs 11.718, de 20 de junho de 2008, 11.775, de 17 de setembro de 2008, 12.512, de 14 de outubro de 2011, e 14.284, de 29 de dezembro de 2021. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 20 jul. 2023.
297. BRASIL. Decreto nº 11.937, de 5 de março de 2024. Regulamenta o Programa Cozinha Solidária. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 6 mar. 2024.
298. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. Ed., 1. Reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 156 p.: il. ISBN 978-85-334-2176-9.
299. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Básica. – 1. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
300. BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 185, nº 179. p. 1-2. 18 set. 2006.
301. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. Ed., 1. Reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 156 p.: il. ISBN 978-85-334-2176-9.
302. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Básica. – 1. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
303. IPBES. Summary for Policymakers of the Thematic Assessment Report on the Interlinkages among Biodiversity, Water, Food and Health of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Bonn: IPBES Secretariat, 2024.
304. GARZILLO, J.M.F. Alimentação e seus impactos ambientais: abordagens dos guias alimentares nacionais e estudo da dieta dos brasileiros. [S.l.]: Universidade de São Paulo, 2018.
305. WILLETT, W. et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. The lancet, v. 393, nº 10170, p. 447-492, 2019.
306. RIDGWAY, E. et al. Historical developments and paradigm shifts in public health nutrition science, guidance and policy actions: a narrative review. Nutrients, v. 11, nº 3, p. 531, 2019.
307. AHMED, S.; DOWNS, S.; FANZO, J. Advancing an integrative framework to evaluate sustainability in national dietary guidelines. Frontiers in Sustainable Food Systems, v. 3, p. 76, 2019.
308. ANASTASIOU, K et al. A conceptual framework for understanding the environmental impacts of ultra-processed foods and implications for sustainable food systems. Journal of cleaner production, v. 368, nº 133155, p. 133155, 2022.
309. SPRINGMANN, M. et al. The healthiness and sustainability of national and global food based dietary guidelines: modelling study. bmj, v. 370, 2020.
310. LEITE, F. H. M. Impacto da aquisição de alimentos ultraprocessados e da carne bovina sobre a agrobiodiversidade no Brasil (2017-18). 2023. Tese (Doutorado em Saúde Global e Sustentabilidade) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.
311. ARANTES, R.R. Guia alimentar para a população brasileira: dimensões de sustentabilidade ambiental integradas à alimentação adequada e saudável. 2024. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.
312. TURNER, C. et al. Concepts and critical perspectives for food environment research: a global framework with implications for action in low-and middle-income countries. Global food security, v. 18, p. 93-101, 2018.
313. FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition (HLPE). Nutrition and Food Systems. Committee on World Food Security: Rome, Italy, 2017.
314. BRASIL. Resolução CD/FNDE nº 3, de 4 de fevereiro de 2025. Altera a Resolução CD/FNDE nº 6, de 8 de maio de 2020, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 6 fev. 2025.

- 315.** BRASIL. Decreto nº 11.821, de 12 de dezembro de 2023. Dispõe sobre os princípios, objetivos, eixos estratégicos e diretrizes que orientam as ações de promoção da alimentação adequada e saudável no ambiente escolar. Diário Oficial da União: edição extra, Brasília, DF, 12 dez. 2023, p. 2.
- 316.** BRASIL. Decreto nº 11.936, de 5 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, 6 mar. 2024.
- 317.** BRASIL. Lei Complementar nº 214, de 16 de janeiro de 2025. Institui o Imposto sobre Bens e Serviços (IBS), a Contribuição Social sobre Bens e Serviços (CBS) e o Imposto Seletivo (IS); cria o Comitê Gestor do IBS; e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 16 jan. 2025.
- 318.** BRASIL. Ministério da Educação. 2ª Cúpula da Alimentação Escolar reúne delegações de 80 países. Portal Gov.br, 18 set. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2025/setembro/2a-cupula-da-alimentacao-escolar-reune-delegacoes-de-80-paises>
- 319.** FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction. Rome. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- 320.** FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. The State of Food and Agriculture 2019: Moving forward on food loss and waste reduction. Rome: FAO, 2019.
- 321.** BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 3 ago. 2010.
- 322.** BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. II Estratégia Intersetorial para a Redução de Perdas e Desperdício de Alimentos no Brasil. 1. ed. Brasília, DF: MDS; Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional, 2025.
- 323.** BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. II Estratégia Intersetorial para a Redução de Perdas e Desperdício de Alimentos no Brasil. 1. ed. Brasília, DF: MDS; Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional, 2025.
- 324.** BRASIL. Decreto nº 12.512, de 12 de junho de 2025. Institui a Rede Brasileira de Bancos de Alimentos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 13 jun. 2025.

