

## Manifesto do Instituto Fome Zero

### *Reduzindo o impacto das mudanças climáticas na segurança alimentar e nutricional*

O **Instituto Fome Zero** tem como objetivo apoiar políticas de combate à fome e a todas as formas de desnutrição, contribuindo para torná-las uma das maiores prioridades do Brasil e da comunidade internacional.

Para que isso seja possível, o **Instituto Fome Zero** atua de acordo com cinco objetivos estratégicos:

1. *Promover o direito à alimentação adequada e seu arcabouço legal* com o estabelecimento de um marco regulatório para introduzir mecanismos e medidas concretas para garantir a proteção social individual que erradiquem a fome e a desnutrição.
2. *Apoiar a formulação de políticas de combate à fome e à desnutrição* com adoção de políticas e mecanismos de erradicação da fome e da desnutrição, gerenciados e conduzidos de forma permanente e com a participação de toda a sociedade.
3. *Envolver as três esferas federativas – governo central, estados e municípios* – na formulação de políticas exitosas de erradicação da fome e da desnutrição no Brasil, a partir de iniciativas locais e posteriormente replicando-as em nível regional e nacional. Também é preciso criar mecanismos para tornar as cidades capazes de tornar seus sistemas alimentares mais sustentáveis.
4. *Adotar o desenvolvimento local com o nexo entre agricultura familiar – novas tecnologias – produção sustentável* para encurtar o caminho entre produção e consumo. Isso envolve investir na agricultura familiar e em sua produção agroecológica para atender à demanda direta dos consumidores dos centros urbanos, com o auxílio de novas tecnologias de distribuição.
5. *Utilizar a cooperação Sul-Sul e o compartilhamento de experiências no mundo pós-Covid-19*, disseminando a países, organizações e instituições experiências bem-sucedidas para erradicar a fome e a desnutrição.

### **Impacto das mudanças climáticas na segurança alimentar**

As mudanças climáticas já estão causando impacto significativo na produção agropecuária em muitas partes do mundo devido a eventos extremos, como tempestades tropicais, ciclones, tsunamis, ondas de calor, secas e escassez de água. No entanto, se o aquecimento global não for

interrompido, o impacto será maior, resultando em consequências drásticas para a disponibilidade de alimentos e nutrição adequada.

A análise recentemente publicada do Grupo de Trabalho <sup>1</sup> do IPCC mostra que, mesmo nos melhores cenários de aquecimento, a insegurança alimentar deve aumentar ainda mais. Os danos que estamos causando no planeta deixarão ainda mais pessoas com fome crônica. Por isso, a ambição de garantir que todos no mundo possam ter acesso a uma dieta saudável e nutritiva se torna ainda mais remota.

Esse colapso em nossos sistemas alimentares continua a afetar os mais vulneráveis de forma mais aguda, com as pessoas que vivem em áreas de conflito, aqueles que sofrem pobreza extrema e grupos marginalizados arcando com o maior impacto devido ao aumento dos preços dos alimentos e a escassez de suprimentos exacerbados pelas mudanças climáticas, conflitos e interrupções econômicas. Ao mesmo tempo, estão limitando o acesso a alimentos nutritivos, mesmo em nações ricas e entre populações relativamente privilegiadas.

A edição de 2023 do relatório sobre o Estado da Segurança Alimentar e Nutricional (SOFI) revela que entre 691 e 783 milhões de pessoas passaram fome em 2022, com uma média de 735 milhões de pessoas<sup>2</sup>. Isso mostra que mais de 122 milhões de pessoas passaram fome no mundo desde 2019 devido à pandemia e repetidos choques climáticos e conflitos. Da mesma forma, mais de 3,1 bilhões de pessoas no mundo – ou 42% – não conseguiram pagar por uma dieta saudável em 2021, o que representa um aumento de 134 milhões de pessoas em comparação com 2019. Além disso, bilhões convivem com as consequências das deficiências de micronutrientes, que enfraquecem o sistema imunológico e causam doenças evitáveis. Não podemos suportar mais desafios e constrangimentos aos sistemas alimentares que já não são adequados à sua finalidade.

Projeta-se que quase 600 milhões de pessoas estarão cronicamente subnutridas em 2030. São cerca de 119 milhões a mais em relação a um cenário em que nem a pandemia nem a guerra na Ucrânia tivessem ocorrido, e cerca de 23 milhões a mais se a guerra na Ucrânia não tivesse acontecido. Como tem sido afirmado por muitas agências da ONU (FAO, IFAD, UNICEF, OMS e PMA): "se as tendências permanecerem como estão, o ODS 2 de erradicar a fome até 2030 não será alcançado".

Somando-se à incapacidade de muitas pessoas não conseguirem comprar alimentos devido à renda insuficiente, há desafios que incluem uma maior disponibilidade de alimentos mais baratos, acessíveis, pré-preparados e rápidos, muitas vezes densos em energia e ricos em gorduras saturadas, açúcares e/ou sal, que podem contribuir para a desnutrição; disponibilidade insuficiente de hortaliças e frutas para atender às necessidades diárias de dietas saudáveis para todos; exclusão de pequenos agricultores das cadeias formais de valor; e perda de terras e capital natural devido à expansão urbana. A prevalência de excesso de peso infantil corre o risco de aumentar com o problema emergente do alto consumo de alimentos ultra processados e alimentos fora do domicílio nos centros urbanos, que está se espalhando cada vez mais para as áreas periurbanas e rurais.

## Impacto das mudanças climáticas na produção de alimentos e nutrição

As mudanças climáticas tornarão algumas áreas contemporâneas de produção de alimentos impróprias. As atuais áreas agrícolas e pecuárias globais se tornarão cada vez mais inadequadas do ponto de vista climático em um cenário de altas emissões (por exemplo, 10% até 2050 e mais de 30% até 2100). Extremos climáticos crescentes e potencialmente concomitantes aumentarão periodicamente as perdas nas principais regiões produtoras de alimentos.

Um estudo de modelagem estima que a remoção completa de polinizadores poderia reduzir a oferta global de frutas em 23%, vegetais em 16% e nozes e sementes em 22%, levando a aumentos significativos na população deficiente em nutrientes e doenças relacionadas à desnutrição (Smith et al., 2015)<sup>3</sup>, destacando a importância desse serviço ecossistêmico para a saúde humana.

O aumento das concentrações de CO<sub>2</sub> diminuirá a densidade de nutrientes em algumas culturas. O CO<sub>2</sub> elevado reduz alguns elementos nutricionais importantes, como proteína, ferro, zinco e algumas vitaminas nos grãos, frutas ou hortaliças, em graus variados, dependendo das espécies e cultivares (Mattos et al., 2014; Myers et al., 2014; Dong et al., 2018; Scheelbeek et al., 2018; Zhu et al., 2018a; Jin et al., 2019; Ujiie et al., 2019)<sup>1</sup>. Do mesmo modo, níveis mais elevados de CO<sub>2</sub> podem levar a uma redução de 5-10% em uma ampla gama de minerais e nutrientes (Loladze, 2014)<sup>1</sup>.

Projeta-se que as culturas básicas diminuam as concentrações de proteínas e minerais em 5-15% e as vitaminas do complexo B em até 30% quando as concentrações de CO<sub>2</sub> duplicam acima do nível pré-industrial (Ebi e Loladze, 2019; Praia et al., 2019; Smith e Myers, 2018)<sup>1</sup>. Sem mudanças nas dietas e contabilizando os declínios de nutrientes nas culturas básicas, projeta-se que um adicional de 175 milhões de pessoas poderiam se tornar deficientes em zinco e outras 122 milhões de pessoas, deficientes em proteínas (Smith e Myers, 2018)<sup>4</sup>.

O relatório do IPCC sugere que temperaturas elevadas e eventos climáticos extremos, como secas, ondas de calor e inundações, prejudicarão a agricultura no Brasil se as temperaturas continuarem a subir. A produção de milho pode diminuir em 71% até o final do século no Cerrado se as emissões continuarem a aumentar, ou 38% mesmo se as emissões forem reduzidas. O estresse térmico também pode reduzir o crescimento animal, a produção de leite e ovos e aumentar a mortalidade animal. Se as emissões continuarem a aumentar, reporta o IPCC, o gado e as aves enfrentarão estresse térmico durante a maior parte ou todo o ano em grande parte do país, enquanto os suínos enfrentarão estresse térmico durante a maior parte ou todo o ano em algumas partes do país. As mudanças climáticas também prejudicarão a pesca e a aquicultura no Brasil. Se as emissões forem altas, a produção de peixes cairá 36% em 2050-2070 em comparação com 2030-2050, enquanto a produção de crustáceos e mariscos será praticamente extinta, diminuindo 97% no mesmo período. A Amazônia Ocidental enfrenta uma seca severa este ano, que está causando um aumento significativo de incêndios e ameaças à navegação, ao acesso à água potável e à vida aquática, com milhares de peixes morrendo. O Governo do

Amazonas decretou estado de emergência em 55 municípios por seis meses devido à estiagem. Para amenizar seus efeitos, medidas como compra de produtos sem licitação, abertura de poços artesianos e apoio a pequenos agricultores foram implementadas. Essa situação evidencia a interconexão dos fenômenos climáticos globais e regionais, mostrando a importância de abordar a questão das emissões de gases de efeito estufa e da proteção ambiental de forma integrada.

O **Instituto Fome Zero** reconhece plenamente as consequências das emissões de gases de efeito estufa (GEE) para os sistemas alimentares e sua relevância para erradicar a fome e a desnutrição. A variabilidade climática e os eventos climáticos extremos cada vez mais frequentes e intensos afetarão a estabilidade na disponibilidade, acesso e consumo dos alimentos. Isso provavelmente acontecerá devido a mudanças na sazonalidade, flutuações na produtividade dos ecossistemas, aumento dos riscos e redução da previsibilidade na oferta de alimentos. Mesmo que fiquemos no limite de 1,5°C de aumento da temperatura, os sistemas de produção agropecuária terão que passar por profundas transformações.

O apoio dos governos à alimentação e à agricultura é de quase 630 mil milhões de dólares por ano no mundo. No entanto, uma parte considerável desse apoio distorce os preços de mercado, é ambientalmente destrutivo e prejudica os pequenos produtores e os povos indígenas, ao mesmo tempo em que não oferece dietas saudáveis às crianças e a outras pessoas que mais precisam delas. Portanto, as políticas que apoiam as transições de produção agropecuária devem implementar as seguintes medidas: revisão de subsídios para remover incentivos perversos, regulação e certificação, compras públicas verdes, investimento em sistemas alimentares sustentáveis, apoio à capacitação, acesso a prêmios de seguro e pagamentos por serviços ecossistêmicos e proteção social, entre outros.

### **Produção agrícola e influência da perda e desperdício de alimentos nas mudanças climáticas**

As emissões de GEE provenientes de perdas e resíduos alimentares (PRA) têm duas fontes principais: as emissões provenientes da produção (incluindo armazenamento, processamento, distribuição e consumo) de alimentos perdidos ou desperdiçados e as emissões provenientes da gestão de PRA (isto é, a gestão de resíduos). Os GEE resultantes de alimentos estragados e desperdiçados são responsáveis por cerca de metade de todas as emissões globais do sistema alimentar, de acordo com estudo recente<sup>5</sup>. "Precisamos de ações coletivas que ampliem os esforços para reduzir a perda e o desperdício de alimentos e, ao mesmo tempo, reduzir as emissões de GEE", conforme o diretor-geral da FAO, QU Dongyu<sup>6</sup>.

De acordo com o relatório State of Food and Agriculture (2019) da FAO, cerca de 14% dos alimentos do mundo (avaliados em US\$ 400 bilhões por ano) continuam a ser perdidos depois de colhidos e antes de chegarem à rede varejista; o Relatório do Índice de Desperdício de Alimentos do PNUMA mostra que mais 17% dos nossos alimentos acabam sendo desperdiçados no varejo e pelos consumidores, especialmente nas residências.

As PRAs também são responsáveis por 8-10% das emissões de GEE, contribuindo para um clima instável e eventos climáticos extremos, como secas e inundações. Se as PRAs fossem reduzidas pela metade, uma redução de cerca de um quarto das emissões totais de GEE do sistema alimentar global poderia ser alcançada. Priorizar a redução das PRAs é, portanto, fundamental para a transição rumo a sistemas agroalimentares sustentáveis que melhorem o uso eficiente dos recursos naturais, diminuam seu impacto no clima e garantam a segurança alimentar e nutricional.

### **Impacto da produção agroecológica e orgânica na nutrição**

Estudos comparativos entre alimentos cultivados em sistemas de produção convencionais e alternativos de base ecológica têm demonstrado efeitos benéficos destes últimos sobre a saúde, uma vez que apresentam qualidade nutricional superior<sup>7</sup>. Culturas orgânicas de alface, rúcula e chicória apresentaram maior atividade antioxidante devido ao teor de compostos fenólicos totais. O aumento da ingestão de polifenóis e antioxidantes tem sido associado a um risco reduzido de doenças crônicas, como doenças cardiovasculares e neurodegenerativas, e certos tipos de câncer.

Da mesma forma, com manga e melão, respectivamente, o sistema de cultivo de frutas orgânicas favoreceu o aumento da qualidade pós-colheita, originando frutos com maiores teores de açúcares, carotenoides totais, ácido ascórbico e folatos. Maças produzidas de forma orgânica apresentaram maiores teores de K, Ca, Mg, Na, Mn do que as de cultivo convencional. Alface, pimentão e tomate orgânicos são ricos em Cr, Fe, K, Mg ou Na. Por sua vez, quanto maior o teor de Na, maior o teor de açúcares e compostos bioativos nos produtos frescos<sup>8</sup>.

Ao analisar trigo, cevada, batata, cenoura e cebola cultivados nos sistemas orgânico e convencional, verificou-se que os teores de polifenóis, flavanol e luteína foram maiores nos alimentos orgânicos. Esses compostos representam uma classe de metabólitos que têm sido associados a propriedades antioxidantes e atividades neuroprotetoras, cardioprotetoras e quimiopreventivas, além de reduzir a incidência de câncer, doenças gastrointestinais, hepáticas, aterosclerose, obesidade e alergias.

Ao investigar cultivares de soja, Bohn et al (2014)<sup>7</sup> verificaram que a soja orgânica, em comparação com as convencionais, continha maiores teores de zinco; açúcares, como glicose, frutose, sacarose e maltose do que a soja convencional; e significativamente mais proteínas totais e aminoácidos, como lisina, alanina, asparagina, serina e glutamina. Além disso, a soja orgânica apresentou menores teores de ácidos graxos saturados, como o palmítico, cujo consumo deve ser o menor possível no contexto de dietas nutricionalmente adequadas.

## **Abordagens agroecológicas para adaptação/resiliência e mitigação de sistemas alimentares às mudanças climáticas**

A agricultura, a silvicultura e outros usos da terra respondem por 18,4% das emissões globais, enquanto apenas a pecuária, o estrume e os solos agrícolas representam mais de 10% das emissões globais de GEE<sup>9</sup>. Embora a agricultura seja responsável por uma parte significativa das emissões globais de gases de efeito estufa, ela também sofre consequências diretas das mudanças climáticas. Assim, o desafio da agricultura no contexto das mudanças climáticas é duplo, tanto para reduzir as emissões quanto para se adaptar a um clima em mudança e mais variável.

Embora algumas medidas de mitigação possam ter impactos negativos na capacidade adaptativa dos sistemas agrícolas, a maioria das categorias de opções de adaptação às mudanças climáticas tem impactos positivos na mitigação. São elas: 1) medidas que reduzam a erosão do solo; 2) medidas que reduzam o uso de fertilizantes nitrogenados (N) e a lixiviação de N e fósforo no solo; 3) medidas para conservar a saúde e a umidade do solo (como elevação do nível de carbono); 4) aumento da diversidade nas rotações de culturas e uso de sistemas integrados de produção (lavoura-pecuária, floresta); 5) modificação do microclima para reduzir os extremos de temperatura e fornecer abrigo; e 6) adoção e implementação de práticas sustentáveis para evitar o cultivo de novas terras (menos desmatamento). Essas medidas de adaptação irão, se aplicadas corretamente, reduzir as emissões de gases do efeito de estufa, melhorando a eficiência da utilização do N assim como o armazenamento de carbono no solo<sup>10</sup>.

Levantamentos de campo e resultados relatados na literatura sugerem que os agroecossistemas são mais resilientes quando inseridos em uma matriz de paisagem complexa, utilizando germoplasma local adaptado a sistemas de cultivo diversificados e manejados com solos ricos em matéria orgânica e técnicas de conservação e coleta de água.

De acordo com a FAO: "a agroecologia é uma abordagem holística e integrada que aplica simultaneamente conceitos e princípios ecológicos e sociais ao planejamento e gestão de sistemas agrícolas e alimentares sustentáveis. Busca otimizar as interações entre plantas, animais, humanos e meio ambiente, ao mesmo tempo em que aborda a necessidade de sistemas alimentares socialmente equitativos, nos quais as pessoas possam exercer a escolha sobre o que comem e como e onde os alimentos são produzidos."<sup>11</sup>

Ao minimizar ou eliminar o uso de agroquímicos, a agroecologia reduz os efeitos negativos da agropecuária na saúde humana e ambiental; ao relocalizar dietas, a agroecologia pode ajudar a ancorar dietas sustentáveis e saudáveis; ao manter um equilíbrio funcional, os sistemas agroecológicos são mais capazes de resistir à ocorrência de pragas e doenças que se autorregulam. Além disso, mantendo um equilíbrio funcional, os sistemas agroecológicos são mais resilientes às mudanças climáticas ao mesmo tempo em que mitigam as emissões de GEE.

A agroecologia capacita agricultores familiares, incluindo mulheres, jovens agricultores e povos indígenas, uma vez que privilegia saberes tradicionais e práticas locais. Os agricultores são considerados mais do que apenas produtores: seu engajamento na criação de conhecimento,

inovações e adaptações, e seus valores culturais e sociais estão intrinsecamente ligados ao tipo de alimento que produzem.

A agroecologia ajuda a proteger, restaurar e melhorar a agricultura e os sistemas alimentares contra impactos climáticos e estressores. A FAO afirma que há evidências robustas de que a agroecologia aumenta a resiliência climática ao se basear em princípios ecológicos, como biodiversidade e solos saudáveis, bem como em aspectos sociais, como compartilhamento de conhecimento e capacitação de produtores. A Organização recomenda que a agroecologia seja reconhecida como uma estratégia viável de adaptação às mudanças climáticas e que as barreiras à ampliação da adoção de práticas agroecológicas sejam superadas por meio de uma melhor educação sobre seus benefícios.

Com o intuito de facilitar a transição dos sistemas alimentares, a FAO adotou o Marco dos 10 Elementos da Agroecologia e implementou uma plataforma em agroecologia (Agroecology Knowledge Hub) com o objetivo de fortalecer políticas públicas, disseminar conhecimento, evidências de desenvolvimento científico, dados estatísticos, práticas, metodologias e ferramentas que apoiem práticas agroecológicas. Dentre essas iniciativas, destaca-se a "Avaliação de Desempenho da Agroecologia" para medir o funcionamento multidimensional de sistemas agroecológicos nas dimensões econômica, social e ambiental, gerando uma base global de evidências. A Ferramenta de Avaliação de Desempenho em Agroecologia (TAPE) já foi testada em sistemas de produção de mais de 30 países, como Argentina, Peru, México, China, Itália, França, Mali e Quênia.

### **A floresta amazônica e a produção de alimentos**

A floresta amazônica possui uma área de mais de 7 milhões de km<sup>2</sup>, abrigando cerca de 28 milhões de pessoas e 10% da biodiversidade mundial. É uma das últimas florestas maciças do planeta, tendo importância primordial para o equilíbrio dos ciclos biogeoquímicos em escala global. Sessenta por cento de seu território está localizado no Brasil e o desmatamento já afeta cerca de 20% do bioma, causando apreensão em todo o mundo à medida que se aproxima das previsões de "ponto de não retorno" do ecossistema<sup>12</sup>. O Brasil adotou estratégias para conter o desmatamento por meio da implementação do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal; esse Plano aplicou medidas de comando e controle, reduzindo as taxas de desmatamento em 80% no período 2006-2012. No entanto, tem sido reconhecido por pesquisadores, até mesmo pelo próprio governo, que esse tipo de medida chegou ao seu limite, exigindo novas ações de apoio às atividades produtivas sustentáveis para complementar e aprofundar o combate ao desmatamento.

Os sistemas de produção realizados pelos povos tradicionais amazônicos são extensivos e baseados na biodiversidade da floresta. As grandes áreas de coleta compensam a baixa densidade das espécies exploradas. Do ponto de vista socioambiental, essa característica é positiva, pois, ao utilizar grandes áreas sem causar impactos negativos na cobertura vegetal, esses sistemas agrícolas



colaboram para a manutenção da provisão de serviços ecossistêmicos que auxiliam na regulação dos regimes hídrico e de temperatura em escala regional, nacional e global. Além disso, por serem produtos silvestres de ocorrência natural, são livres de agrotóxicos ou qualquer insumo químico, sendo fonte de renda para melhorar a subsistência dos povos da floresta<sup>13</sup>. Por outro lado, a natureza extensiva de tais sistemas de produção impõe desafios econômicos. O longo caminho percorrido pelos produtores para a coleta é uma das razões pelas quais os custos de produção do extrativismo são, na maioria dos casos, sensivelmente mais altos do que os de produtos equivalentes em sistemas agrícolas intensivos. O fato de parte considerável das comunidades extrativistas da Amazônia viver em locais de difícil acesso, longe de qualquer centro urbano e com infraestrutura de transporte precária, representa outro obstáculo. Tais locais são visitados apenas por alguns atravessadores, que gerenciam a comercialização da produção das famílias. Em tais circunstâncias, esses intermediários têm grande influência sobre a definição dos preços locais dos produtos, às vezes remunerando apenas uma pequena parte do preço de mercado pago nos centros urbanos<sup>14</sup>.

Apesar de enfrentarem dificuldades logísticas e de competitividade, mas gerarem serviços ambientais que vão além do produto em si, tanto para os consumidores diretos quanto para toda a população, os chamados produtos da sociobiodiversidade são importantes para a geração de renda e conservação da natureza. Exemplos desses produtos são castanha-do-pará, óleo e farinha de babaçu e açaí, entre muitos outros naturalmente muito abundantes na floresta – as chamadas espécies hiperdominantes.

As empresas privadas devem envidar esforços para incorporar esses produtos em suas linhas de produção, compartilhando benefícios com as populações locais. Os governos devem desenvolver e adotar políticas públicas que mitiguem a diferença de preços entre os produtos convencionais, que são baratos, mas causam grandes impactos ambientais, e os produtos florestais, que são mais caros, mas geram externalidades positivas ao manter a floresta viva. O apoio governamental a essas cadeias produtivas amazônicas deve integrar as estratégias das políticas ambiental e a econômica.

### **Chamada a ações para reduzir o impacto das mudanças climáticas nos sistemas alimentares**

É de extrema importância reconhecer a importância de melhorar a pegada ecológica e de carbono dos sistemas alimentares como um princípio operacional para a transição para Sistemas Alimentares Sustentáveis. Dessa forma, é imprescindível incentivar o consumo adequado em harmonia com práticas agrícolas e outras práticas de produção de alimentos que mantenham ou valorizem os recursos naturais e apoiem a integração da ciência transdisciplinar e do conhecimento local (inclusive indígena) em processos participativos de inovação que transformem os sistemas alimentares.



Existem muitas medidas para abordar as transições rumo a sistemas alimentares diversificados e resilientes que podem ser consideradas pelos Estados Nacionais e Organizações Intergovernamentais, abrangendo pecuária mista, peixes, culturas agrícolas e agroflorestas que preservam e aumentam a biodiversidade, bem como a base de recursos naturais, tais como<sup>15</sup>:

- i. reorientar os subsídios e incentivos que atualmente beneficiam práticas insustentáveis, a fim de apoiar a transição para Sistemas Alimentares Sustentáveis (SFS);
- ii. apoiar a utilização do planejamento de gestão territorial participativo e inclusivo para identificar e promover práticas localmente sustentáveis e proteger os recursos naturais comuns a diferentes níveis (paisagem e comunidade, nacional, regional e global);
- iii. adaptar os acordos internacionais e as regulamentações nacionais de recursos genéticos e propriedade intelectual, a fim de facilitar o acesso dos agricultores a recursos genéticos diversificados, tradicionais e adaptados localmente, bem como o intercâmbio de sementes entre agricultores;
- iv. reforçar a regulamentação sobre a utilização de produtos químicos nocivos para a saúde humana e o meio ambiente na agricultura e nos sistemas alimentares, promovendo alternativas à sua utilização e recompensando as práticas que produzam sem eles;
- v. construir capital social e organismos públicos inclusivos em escala territorial, de modo a que os processos políticos possam ser implementados em uma escala onde a oferta e os impactos entre os principais serviços ecossistêmicos (aprovisionamento, regulamentação, apoio e cultura) possam ser geridos;
- vi. promover a educação e a sensibilização, a rotulagem e a certificação adequadas dos alimentos; apoio aos consumidores de baixa renda e ao uso de políticas de compras públicas, incluindo programas de alimentação escolar e aquisição de alimentos pelos governos para os pobres; e
- vii. incentivar coleta de dados a nível nacional, documentação dos aprendizados e o compartilhamento de informações em todos os níveis, a fim de facilitar a adoção de abordagens agroecológicas e outras possibilidades inovadoras que facilitem a transição para SFS.

Considerando a situação atual e as perspectivas de aquecimento global que afetam a segurança alimentar e nutricional, o **Instituto Fome Zero** declara seu total apoio à agroecologia para agricultores familiares como uma das escolhas mais adequadas visando à transformação sustentável, resiliente ao clima e de baixo carbono da agricultura e convida a comunidade internacional a implementar as seguintes ações:

1. **Adotar a agroecologia como principal abordagem de produção** para diversificar a produção de alimentos, permitir a adaptação e resiliência às mudanças climáticas, e ao mesmo tempo fornecer alimentos seguros, sustentáveis e nutritivos para erradicar a fome e a desnutrição. A agroecologia é uma disciplina científica, uma prática agrícola ou um movimento político ou social que pode facilitar a diversificação da produção oferecendo uma variedade de alimentos saudáveis locais aos consumidores, diminuindo as perdas pós-colheita.

2. **Desenvolver e implementar políticas públicas** que apoiem a transição para uma produção agroecológica sustentável e resiliente, respeitando o conhecimento, a cultura e os valores locais dos agricultores. Tais políticas devem gerar medidas e mecanismos que beneficiem os agricultores familiares, particularmente durante o processo de transição, provendo incentivos, subsídios e proteção social. Além disso, as políticas públicas de agroecologia devem ser integradas a outras políticas que enfrentam as desigualdades e que proporcionam proteção social para o acesso à alimentação e nutrição. É importante destacar que os agricultores devem participar de todo o processo de formulação, implementação e avaliação dos resultados dessas políticas.
3. **Criar e expandir mercados de rua e circuitos curtos de comercialização** para facilitar o acesso a alimentos saudáveis pela população local a preços acessíveis, reduzindo o consumo de alimentos ultraprocessados, ricos em calorias, aditivos, aromatizantes e conservantes, mas pobres em valor nutricional. Essa iniciativa deve ser estruturada e implementada pelos governos locais com o engajamento de produtores e consumidores. Os governos também devem promover mercados agroecológicos, dando prioridade a alimentos saudáveis nas compras públicas (por exemplo, em programas de alimentação escolar e fornecimento de alimentos aos pobres).
4. **Investir em pesquisa científica e inovação** para desenvolver e avaliar tecnologias e práticas agroecológicas. Práticas atuais conhecidas como compostagem e manejo saudável do solo, manejo da água, controle biológico de pragas e doenças, bancos de sementes de variedades nativas adaptadas a cada realidade, consórcio e rotação de culturas, sistemas agroflorestais e silvipastoris e integração de culturas com raças animais locais, entre outras, devem ser testadas, validadas e expandidas para diferentes agroecossistemas e condições sociais. Deve-se assegurar que o conhecimento tradicional dos agricultores aliado à inovação nas práticas e ao uso sustentável de tecnologias estejam no cerne de um sistema agroecológico de cultivo.
5. **Promover o acesso dos agricultores familiares aos sistemas digitais de informação** para facilitar a adoção e expansão da agroecologia e apoiar a rastreabilidade dos produtos. Os sistemas digitais visam apoiar as relações com o mercado de forma justa e facilitar o acesso dos agricultores familiares a serviços de consultoria agrícola (por exemplo, informações sobre mudanças climáticas, tecnologias para adaptação climática, práticas agroecológicas e informações georreferenciadas) e a serviços financeiros e seguros. Os governos devem priorizar investimentos e implementar projetos que melhorem a conectividade com a internet nas áreas rurais; garantir acessibilidade para celulares, sensores e drones; e aumentar as habilidades dos agricultores familiares, particularmente das mulheres e jovens, no uso de tais dispositivos. Atenção especial deve ser dada à participação dos agricultores durante o desenvolvimento e validação inicial de tais sistemas de informação e aplicativos de telefone celular.

## Referências

- <sup>1</sup> IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), 2022. Impacts, Adaptation and Vulnerability – Summary for Policy Makers. Working Group II contribution to the 6<sup>th</sup> Assessment Report of the IPCC. WMO, UNEP. 3,676 p.
- <sup>2</sup> FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO, 2023. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum*. Rome, FAO.
- <sup>3</sup> Smith, M. R., Singh, G. M., Mozaffarian, D., Myers, S. S., 2015. *Effects of decreases of animal pollinators on human nutrition and global health: a modelling analysis*. ([https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(15\)61085-6.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(15)61085-6.pdf))
- <sup>4</sup> Smith, M.R., Myers, S.S., 2018. Impact of anthropogenic CO<sub>2</sub> emissions on global human nutrition. *Nature Climate Change* n. 8, p. 834–839.
- <sup>5</sup> Zhu, J., Luo, Z., Sun, T. et al., 2023. Cradle-to-grave emissions from food loss and waste represent half of total greenhouse gas emissions from food systems. *Nat Food*. n. 4, p. 247–256. <https://doi.org/10.1038/s43016-023-00710-3>
- <sup>6</sup> FAO, 2022. <https://www.fao.org/newsroom/detail/FAO-UNEP-agriculture-environment-food-loss-waste-day-2022/en>
- <sup>7</sup> Pereira, N., Franceschini, S., Priore, S., 2020. Food quality according to the production system and its relationship with food and nutritional security: a systematic review. *Saúde Soc. São Paulo*, v.29, n.4.
- <sup>8</sup> Rahman, S.M.E., Mele, M.A., Lee, Y.-T., Islam, M.Z., 2021. Consumer preference, quality, and safety of organic and conventional fresh fruits, vegetables, and cereals. *Foods*, 10, 105.
- <sup>9</sup> Our World in Data, 2020. <https://ourworldindata.org/ghg-emissions-by-sector>
- <sup>10</sup> Smith, P. and Olesen, J. E., 2010. Synergies between the mitigation of, and adaptation to, climate change in agriculture. *Journal of Agricultural Science*, n. 148, p. 543–552.
- <sup>11</sup> FAO. Agroecology Knowledge Hub. <https://www.fao.org/agroecology/overview/en/>
- <sup>12</sup> Lovejoy, T. E., Nobre, C., 2019. Amazon tipping point: Last change for action. *Science Advances*, v. 5, n. 12.
- <sup>13</sup> Villas Bôas, A., Junqueira, R. P., Salazar, M., Postigo, A., 2018. As reservas extrativistas da Terra do Meio: uma experiência de desenvolvimento alternativo para a Amazônia. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 48.

- <sup>14</sup> Allegretti, Mary Helena (2002). *A construção social de políticas ambientais: Chico Mendes e o movimento dos seringueiros*. Tese de Doutorado. Centro de Desenvolvimento Sustentável, UNB. Brasília.
- <sup>15</sup> HLPE, 2019. *Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition*. A report by the High-Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome 2019.