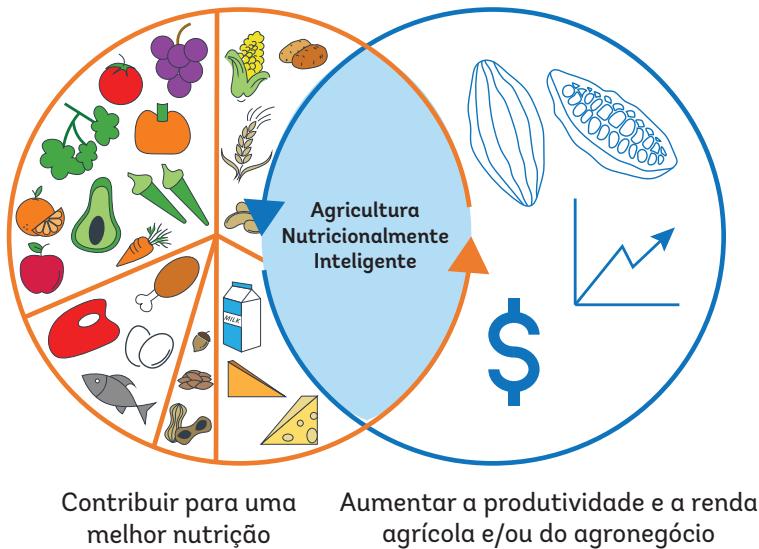


Agricultura Nutricionalmente Inteligente em Moçambique

A Agricultura Nutricionalmente Inteligente (ANI) visa, simultaneamente, à melhoria da renda dos agricultores e do estado nutricional do país por meio de intervenções agrícolas. As práticas e tecnologias de ANI contribuem para enfrentar problemas locais de nutrição e aumentar a produtividade e a renda agrícola e/ou do agronegócio (Figura 1). Trata-se dos elementos básicos de um sistema alimentar que busca promover a saúde para as pessoas, para o planeta e para as economias.

Figura 1. A Agricultura Nutricionalmente Inteligente tem dois objetivos



As ações adotadas no setor agrícola afetam a nutrição das populações — é onde as decisões são tomadas sobre o que e quanto produzir, bem como quais técnicas podem ser adotadas para aumentar o conteúdo nutricional de um alimento. Não aproveitar o setor agrícola para contribuir com os resultados nutricionais é uma oportunidade perdida. A agricultura e a produção de alimentos demonstraram ser fatores-chave nos resultados nutricionais. Quando os países deixam de tomar providências em relação à nutrição, incorrem em custos econômicos e sociais surpreendentemente altos, e os efeitos negativos da má nutrição podem perdurar por muitas décadas e até mesmo por muitas gerações. Estima-se que o capital humano — a soma total da saúde, nutrição, capacitação, conhecimento e experiência de uma população — represente mais de dois terços da riqueza global total [1], e que entre 10% e 30% das diferenças no produto interno bruto

- A desnutrição crônica afeta 43% das crianças menores de cinco anos em Moçambique.
- Em Moçambique, mais de 70% das famílias pobres vivem em áreas rurais e dependem principalmente da agricultura para obtenção de alimentos e geração de renda. O setor emprega 80% da força de trabalho.
- 54% das famílias em Moçambique não podem pagar por uma dieta que atenda às necessidades mínimas de nutrientes. Existe forte correlação entre a falta de acesso a uma dieta nutritiva e a prevalência de desnutrição crônica por província.
- Ferro, vitamina A e zinco são comumente referidos como os principais micronutrientes cuja deficiência deve ser suprida como parte dos esforços nacionais.
- Uma análise dos dados disponíveis permite a identificação das principais fontes de alimentos que contribuem para a produção e o consumo desses nutrientes essenciais em Moçambique. Uma ilustração da contribuição dos principais grupos de alimentos produzidos em Moçambique ao fornecer a ingestão ideal de nutrientes para contribuir para uma dieta saudável (conforme definido pela Comissão EAT-Lancet) revela que os níveis de produção da maioria dos grupos de alimentos ficam abaixo do limiar recomendado. Em contrapartida, a produção de grãos e vegetais amiláceos excede os limites da saúde planetária.
- Existem diversas práticas de ANI que foram identificadas para zonas agroecológicas no norte, centro e sul de Moçambique e para os níveis primários de produção e pós-colheita e processamento, que representam uma oportunidade para a intensificação da produção agrícola local a fim de preencher essas lacunas.



(PIB) per capita entre os países pode estar ligado a variações no capital humano [2]. A desnutrição está intrinsecamente relacionada ao capital humano, visto que é responsável por 45% da mortalidade infantil, e sabe-se que a desnutrição crônica está associada à perda de produtividade e à renda na idade adulta. Considerados todos esses componentes, estima-se que o custo econômico global da desnutrição é da ordem de US\$ 3 trilhões [3]. A prevalência e os custos do sobrepeso e da obesidade também estão aumentando, mesmo em países de baixa e média renda, nos quais vivem mais de 70% dos 2 bilhões de pessoas com sobrepeso ou obesidade [4]. O impacto econômico total da obesidade é estimado em US\$ 2 trilhões por ano, ou 2,8% do PIB mundial [5].

As tecnologias e práticas de ANI se concentram na produção primária e/ou processamento e distribuição de alimentos agrícolas, isto é, nas áreas em que agricultores e empresas agrícolas tomam decisões sobre o que e como produzir. A ANI apoia o projeto global da Agricultura Sensível à Nutrição em todo o sistema alimentar (Figura 2).

Existem tecnologias e práticas de ANI disponíveis para agricultores e empresas do agronegócio em Moçambique, mas sua adoção ainda é incipiente. Existe, portanto, uma oportunidade para que essas tecnologias e/ou práticas de ANI sejam apoiadas pelas políticas e programas públicos para a agricultura, expandindo a adesão.

Esse perfil do país fornece uma visão geral das tecnologias e práticas de ANI no nível nacional, e identifica pontos de entrada para sua adoção a fim de se obterem melhores resultados para agricultores e agroempreendedores.

CONTEXTO NACIONAL

FATOS DETERMINANTES PARA A DESNUTRIÇÃO

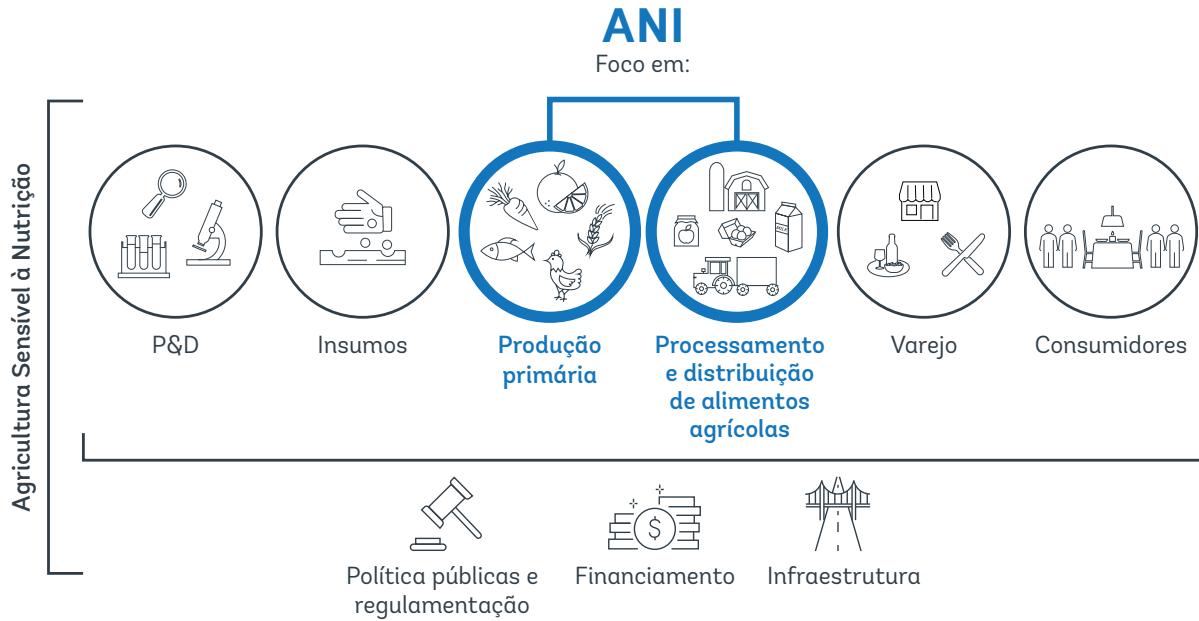
A **desnutrição crônica** é um dos maiores desafios para o desenvolvimento de Moçambique. Essa condição afeta 43% das crianças com idade inferior a cinco anos [6]. Em 2015, havia 2,1 milhões (de 4,8 milhões) [7] de crianças com desnutrição crônica. Essa situação é especialmente crítica em crianças de um a cinco anos, 47% das quais possuíam estatura baixa para a idade (com **desnutrição crônica**) e 6,1% sofriam de **marasmo** (desnutrição aguda). Além disso, mais da metade das mulheres (51%) em idade reprodutiva têm anemia.

Em Moçambique, as taxas de desnutrição aumentam progressivamente do sul para o norte. A desnutrição crônica é superior a 50% no norte, nas províncias de Nampula e Cabo Delgado, enquanto é inferior a 30% nas províncias de Maputo e Gaza.

Ao mesmo tempo, 7,8% das crianças menores de cinco anos têm **sobrepeso**. A prevalência de **sobrepeso/obesidade** em mulheres em idade reprodutiva ($IMC > 25 \text{ kg/m}^2$) é de 16,4%. Essa situação é especialmente preocupante nas áreas urbanas, onde essa prevalência é de 27%, ao passo que nas áreas rurais é de 10,5%. A **obesidade** ($IMC > 30 \text{ kg/m}^2$) afeta 4,2% das mulheres em idade reprodutiva (15-49 anos), sendo maior a incidência nas famílias urbanas, atingindo 8,9% destas, e menor nas rurais, com prevalência de 1,6% [8].

O estudo de 2016, Custo da Fome na África, revela que, em 2015, a **desnutrição custou a Moçambique quase 11% de seu Produto Interno Bruto (PIB)** — o equivalente a US\$ 1,7

Figura 2. Agricultura sensível à nutrição e ANI



bilhão. A perda de produtividade potencial como resultado da mortalidade relacionada à desnutrição, morbidade e desenvolvimento cognitivo reduzido é responsável por grande parte desse custo. Estima-se que apenas entre 2011 e 2015, 211.611 mortes de crianças estejam diretamente associadas à desnutrição, o que representa 25,6% da mortalidade infantil [9].

Além disso, Moçambique é um país propenso a impactos climáticos que comprometem ainda mais a segurança alimentar e nutricional em algumas áreas. Moçambique ocupa o terceiro lugar entre os países africanos mais expostos a vários riscos relacionados ao clima, sofrendo com ciclones, secas e inundações periódicas, e epidemias relacionadas [10]. Por exemplo, devido ao ciclone Idai, que atingiu o país em março de 2019, centenas de comunidades rurais sofreram com a escassez de alimentos e mergulharam em uma crise nutricional [11]. Seis semanas depois, o ciclone Kenneth chegou ao norte de Moçambique.

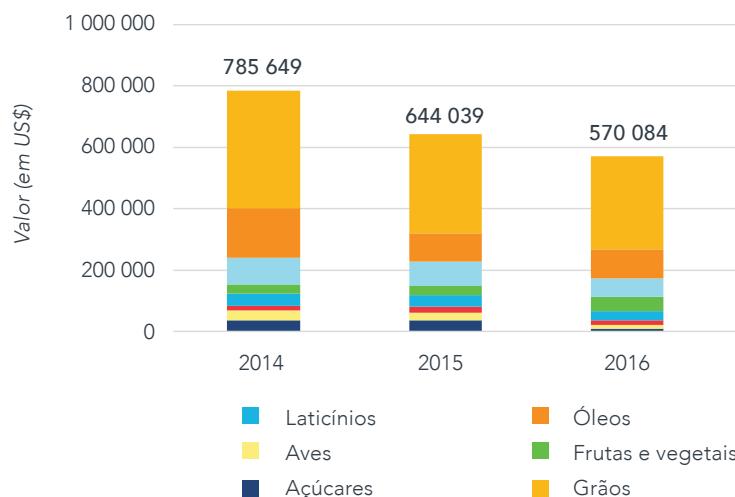
O Mapa 1 apresenta os principais indicadores referentes à desnutrição.

FATORES IMPORTANTES SOBRE A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

Moçambique possui cerca de 36 milhões de hectares de terras férteis e aráveis, mas atualmente apenas 16% das terras adequadas para agricultura são cultivadas [12]. Em Moçambique, mais de 70% das famílias pobres vivem em áreas rurais e dependem principalmente da agricultura para obtenção de alimentos e geração de renda. O setor emprega 80% da força de trabalho [13] e constitui a principal fonte de renda para mais de 70% da população. Em geral, a produtividade agrícola do país é baixa [14]. A falta de tecnologias adequadas, o uso de métodos agrícolas tradicionais, variedades de sementes de baixo rendimento e baixos níveis de mecanização prejudicam a produtividade agrícola.

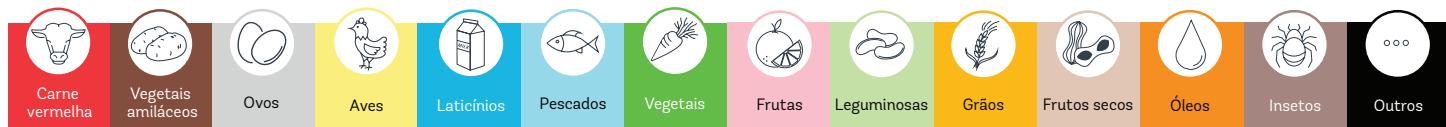
Moçambique exporta principalmente minérios (como grafite, ferro e titânio). Em 2018, esses recursos representaram quase metade do total das exportações [15]. As exportações de produtos alimentícios foram avaliadas em US\$ 208,5 milhões, correspondendo a 4,2% do total das exportações (um aumento de 154,8% em relação ao ano anterior). Os produtos agrícolas representaram 4,1% do total das exportações (uma queda de 6,4%).

Tabela 1. Principais produtos alimentares importados por Moçambique

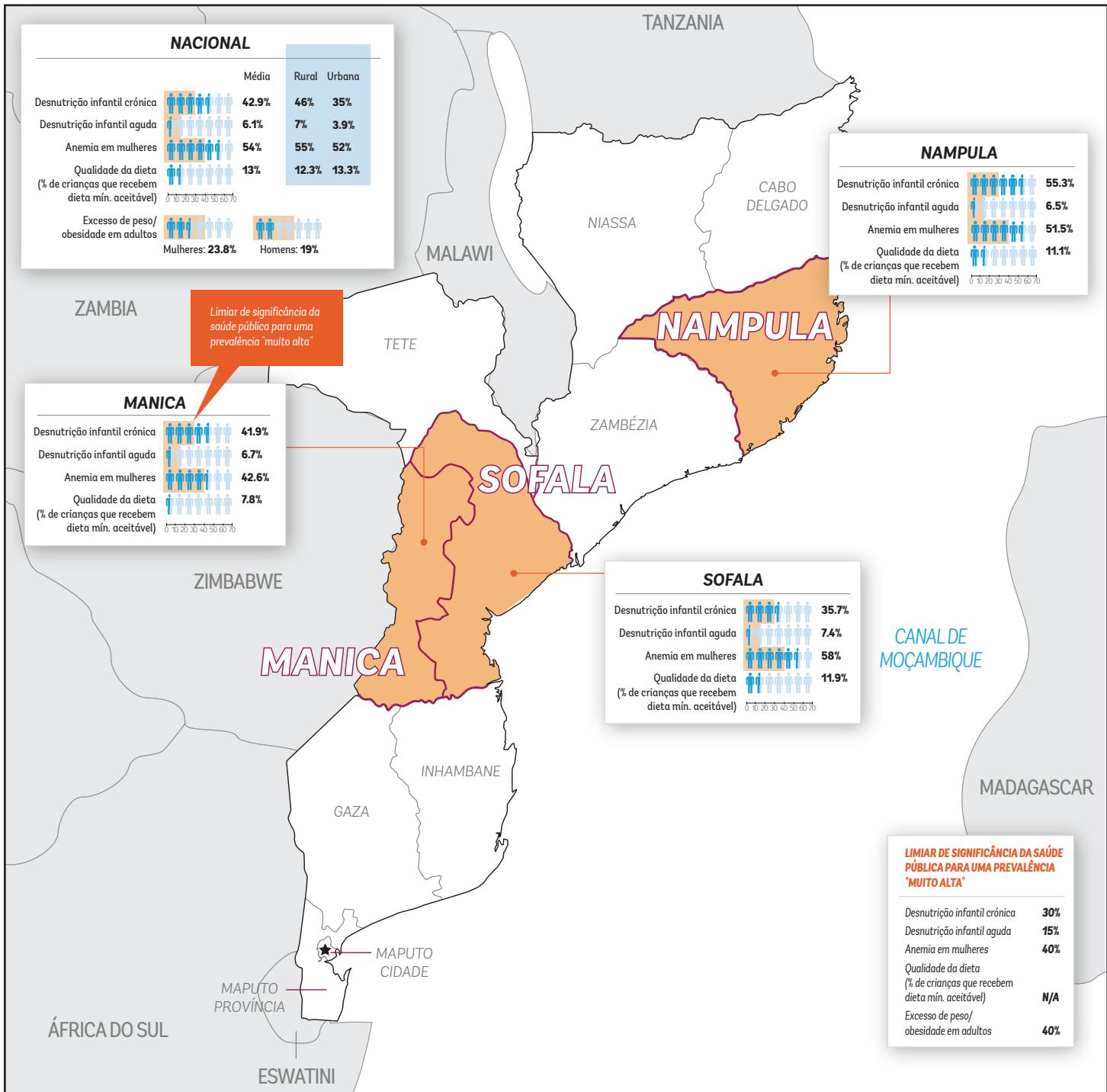


Fonte: UN Comtrade e INE

Legenda



Mapa 1. Principais indicadores de desnutrição

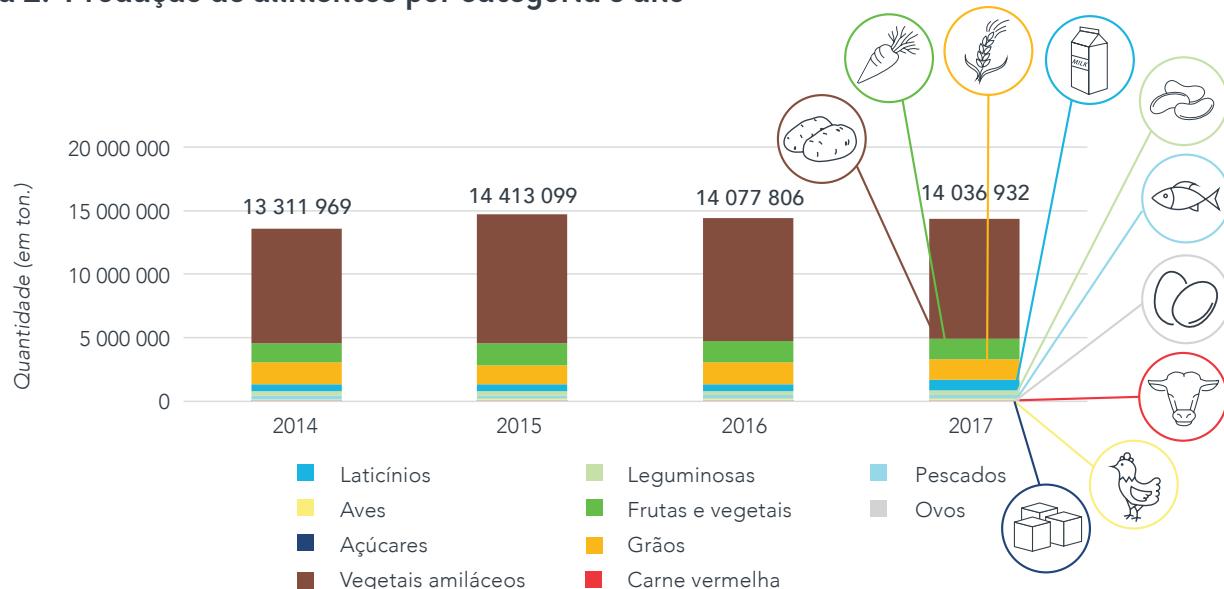


Moçambique é um importador líquido de alimentos. Somente em 2018 o país teve um déficit comercial de alimentos e produtos agrícolas de US\$ 665 milhões, sendo que 15,5% do total de importações foram produtos alimentícios [16]. Em comparação com o ano anterior, 2017, essas importações aumentaram 27%. Existe uma dependência significativa das importações agrícolas e alimentícias de alguns países, especialmente da África do Sul. Em 2018, cerca de 30% das importações totais vieram da África do Sul, seguidas pela

Tailândia, com 12% [17]. Nos últimos anos, os cereais foram o produto mais importado, representando mais de 7% do total das importações em 2018, seguido de óleo vegetal e animal, com 2%.

As atividades agrícolas e pecuárias estão concentradas nas províncias de Nampula, Zambézia, Sofala, Manica e Tete, que contribuem com 75% da produção nacional.

Tabela 2. Produção de alimentos por categoria e ano



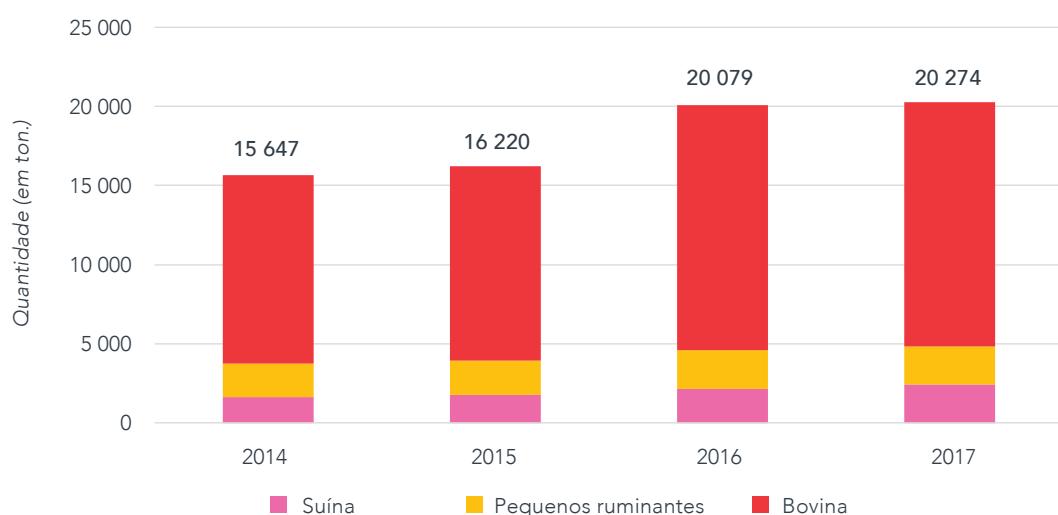
Fonte: INE (Statistical Yearbook 2017 – Mozambique), FAO Stat, FAO FishStat, Koema.com

Nos últimos anos, o volume de produção de alimentos tem se mantido relativamente estável (Tabela 2). Entre 2014 e 2018, houve um crescimento médio modesto (2%) na produção agrícola¹. A produção de milho, cebola, tomate, gado de corte, batata e batata doce tem crescido de maneira expressiva – mesmo que o país tenha registrado uma queda significativa (ano a ano) na produção de arroz, mexoeira, mapira, feijão-nhemba e laranja. A produção de trigo, entretanto, tem permanecido estável.

As leguminosas são um dos produtos alimentares mais importantes de Moçambique e uma importante fonte de proteína na dieta da população (seja na forma fresca ou seca). Entre elas contam-se o grão-de-bico, feijão mungu, o feijão-nhemba e feijão-bóer, que às vezes substituem o feijão. Tete e Beira são os principais produtores de leguminosas, em que 90% da produção vem de pequenos agricultores.

Entre 2014 e 2017, a produção de carne vermelha aumentou quase 30% (Tabela 3). A carne bovina, cuja produção está concentrada nas províncias de Maputo, Nampula e Manica,

Tabela 3. Produção de carne vermelha [18]



Fonte: Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural

¹ Entre 2014 e 2018, o peixe constituiu 80% da carne branca produzida; a carne caprina, 61% da carne vermelha; o milho, 86% dos grãos; a mandioca, 90,4% dos vegetais amiláceos; a banana, 35,9% das frutas e legumes; o tomate, 21,3% das frutas e legumes; e o feijão-nhemba, 26% das leguminosas. Fonte: FAOSTAT.

lidera essa tendência, seguida pela carne suína proveniente de Nampula, Inhambane e Zambézia.

As aves são o tipo mais comum de produto animal criado pelas famílias, seguido por cabras e/ou ovelhas. Manica, Maputo e Nampula lideram a produção de aves e ovos.

A indústria de laticínios ainda é um setor emergente, mas existem várias fazendas de pequenos produtores em torno do Corredor da Beira e ao menos 8 (oito) empresas de processamento de leite localizadas nas províncias de Manica, Sofala e Maputo produzem leite pasteurizado e iogurte.

A contribuição dos principais grupos de alimentos para uma ingestão ideal de nutrientes em uma "dieta da saúde planetária", conforme definido pela Comissão EAT-Lancet [19], demonstra que os níveis de produção da maioria dos grupos de alimentos ficam abaixo dos limites recomendados (Figura 2). Em contrapartida, a produção de grãos e vegetais amiláceos excede os níveis das fronteiras da saúde planetária.²

FATORES IMPORTANTES SOBRE O CONSUMO DE ALIMENTOS

No nível nacional, de acordo com o Relatório do Estudo de Base de Segurança Alimentar e Nutricional de 2013, elaborado pelo Secretariado Técnico de Segurança Alimentar e Nutricional (SETSAN)³, 23% das famílias apresentam insegurança alimentar moderada [20], isto é, impossibilidade de consumo regular de dieta saudável e equilibrada [21]; e 2% sofrem de insegurança alimentar grave, ou seja, as pessoas sentem fome, mas não comem, ou não comem por um dia inteiro, devido à falta de dinheiro ou de outros recursos [22].

Em geral, 10% das famílias têm uma dieta de baixa qualidade⁴, 23% têm uma dieta de qualidade moderada e 67% das famílias têm uma dieta adequada, conforme definido pela Pontuação de Consumo Alimentar do Programa Alimentar

Mundial [23]. Comparados com o Relatório de Estudo de Base de Segurança Alimentar e Nutricional de 2006, os resultados mostram uma melhora expressiva na proporção de famílias com uma dieta adequada, passando de 50% em 2006 para 67% em 2013. Para mais informações sobre o ambiente alimentar, ver Quadro 1.

As Figuras 3 e 4 mostram a produção e o consumo de alimentos por grupo alimentar em gramas por dia por adulto equivalente em Moçambique. No nível nacional, os níveis de consumo de todos os principais grupos alimentares estão abaixo dos limites planetários de saúde recomendados pela Comissão EAT-Lancet, com exceção dos grãos e vegetais amiláceos (Figura 4). O mesmo se aplica à produção (Figura 3) da maioria dos grupos alimentares que não contribuem para a ingestão ideal de nutrientes em uma dieta saudável, conforme definido pela Comissão EAT-Lancet. Ao contrário, grãos e vegetais amiláceos excedem os limites planetários de saúde, conforme definido pela Comissão EAT-Lancet.⁵

Em Moçambique, a análise de políticas públicas/estratégias nacionais, entre outras referências bibliográficas⁶, revela que o ferro, a vitamina A e o zinco são comumente citados como os principais micronutrientes cujo déficit deve ser sanado como parte dos esforços nacionais (Quadro 2). O sobrepeso e a obesidade representam um problema nutricional crescente em Moçambique e em muitos outros países, porém, as evidências relacionadas ao impacto de intervenções agrícolas específicas em relação ao sobrepeso e à obesidade ainda são limitadas. Os problemas de desnutrição relacionados a uma dieta insuficiente e às deficiências de micronutrientes ainda são mais predominantes e recebem atenção de políticas e programas. Intervenções específicas que buscam tratar diretamente questões de sobrepeso e obesidade, portanto, não foram analisadas, enquanto uma "lente da obesidade" foi aplicada na seleção do menu de opções recomendado. A análise dos dados disponíveis permite a identificação das principais fontes de alimentos que contribuem para a produção e consumo de nutrientes essenciais à nutrição

- 2 A linha pontilhada representa o nível de produção de todo o país se tudo o que for produzido pelas famílias for consumido localmente (sem exportação ou importação). Isso dá uma ideia de quão distante está a produção de alguns produtos alimentares essenciais do elo de "autossuficiência", representando o prato de comida saudável médio dessa população. Isso não significa que a autossuficiência esteja sendo promovida, mas é um indicativo de uma oportunidade para aumentar a produção de certos alimentos que mostram claramente um déficit em termos de deficiências nutricionais da população local.
- 3 O nível de insegurança alimentar é determinado pelo ISA (Índice de Segurança Alimentar), que se baseia na pontuação da família nos seguintes cinco subindicadores: Pontuação de Consumo Alimentar (FCS), classificação composta com base na diversidade da dieta alimentar, frequência alimentar e importância nutricional relativa de diferentes grupos alimentares; nível de severidade das estratégias de sobrevivência (Índice de Estratégias de Sobrevivência - CSI); e estoques de grãos e principais fontes de renda. O FSI e o FCS são calculados de acordo com a Abordagem Consolidada do PAM para o Registro de Indicadores de Segurança Alimentar (CARI).
- 4 O consumo de alimentos foi medido usando o FCS, que é uma pontuação calculada usando a frequência de consumo de diferentes grupos de alimentos por uma família durante os sete dias anteriores à pesquisa. As famílias são então classificadas como tendo um consumo de alimentos "insuficiente", "limítrofe" ou "aceitável", aplicando-se os pontos de corte recomendados pelo Programa Alimentar Mundial à Pontuação de Consumo Alimentar (FCS).
- 5 A linha pontilhada representa o nível de produção de todo o país se tudo o que for produzido pelas famílias for consumido localmente (sem exportação ou importação). Isso dá uma ideia de quão distante está a produção de alguns produtos alimentares essenciais do elo de "autossuficiência", representando o prato de comida saudável médio dessa população. Isso não significa que a autossuficiência esteja sendo promovida, mas é um indicativo de uma oportunidade para aumentar a produção de certos alimentos que mostram claramente um déficit em termos de deficiências nutricionais da população local.
- 6 Entre esses documentos estão: Multisectoral Action Plan for the Reduction of Chronic Undernutrition 2011-2015 (2020); DHS 2011; Trend analysis: Key food security & nutrition indicators in Mozambique, WFP, Jan 2016; Korkalo L, Freese R, Alfthan G, Fidalgo L, Mutanen M. Poor micronutrient intake and status is a public health problem among adolescent Mozambican girls. Nutr Res. 2015; 35:664-73.

Figura 3. Principais grupos alimentares produzidos e que contribuem para uma ingestão ideal de nutrientes

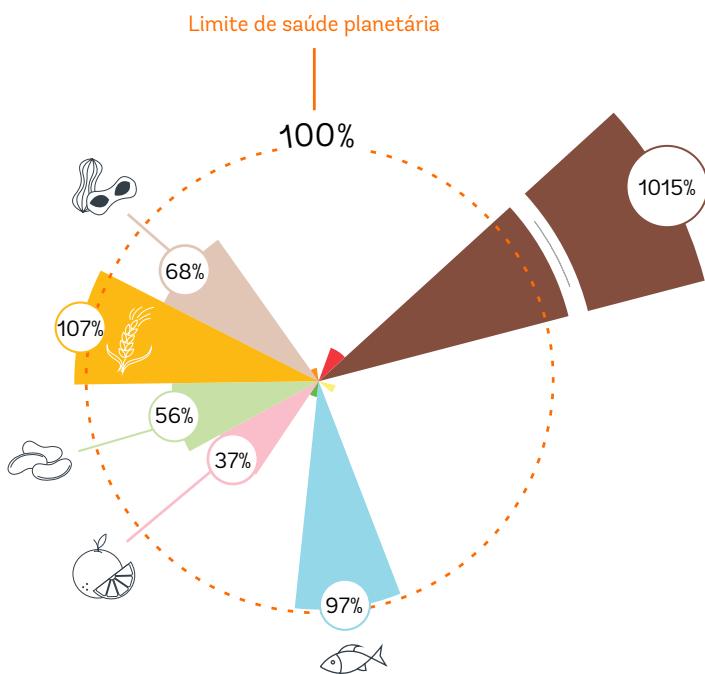
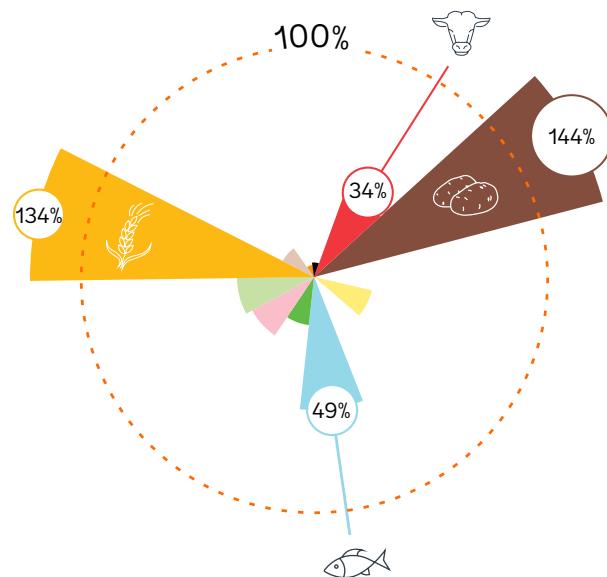


Figura 4. Principais grupos alimentares consumidos e que contribuem para uma ingestão ideal de nutrientes



Quadro 1. Ambiente alimentar: Dietas diversificadas e nutritivas não são economicamente acessíveis

O ambiente alimentar em Moçambique carece de alimentos ricos em nutrientes, e mais da metade da população não tem acesso econômico a uma dieta nutritiva dos alimentos disponíveis. O relatório Fill the Nutrient Gap, encabeçado pelo PMA e finalizado em 2017, utilizou o software Cost of Diet (CoD)^(*) para calcular o custo diário e mensal de diferentes dietas em todo o país.

O estudo revelou que 54% das famílias em Moçambique não podem pagar por uma dieta nutritiva que atenda às necessidades mínimas de nutrientes. Também foi estimado que o custo diário de uma dieta nutritiva era mais de quatro vezes o custo de uma dieta exclusivamente energética. Para a maior parte do país, houve pouca variação no custo da dieta exclusivamente energética. A maioria das famílias moçambicanas tem acesso a uma dieta exclusivamente energética, e apenas 7% das famílias não podem arcar com esse tipo de custo. A baixa acessibilidade econômica a uma dieta exclusivamente energética foi mais alta em Zambézia (13%) e Gaza (13%).

Uma dieta nutritiva era mais cara em Cabo Delgado, Niassa e Tete, provavelmente devido à menor disponibilidade de alimentos nutritivos. As famílias que não têm acesso econômico a uma dieta nutritiva parecem concentrar-se nas mesmas províncias em que a prevalência de desnutrição crônica é mais alta e, especificamente, na porção norte do país, nas províncias de Cabo Delgado e Nampula. Gaza e Manica apresentam discrepância: Gaza tem alta inacessibilidade econômica e baixa incidência de desnutrição crônica em relação à média nacional, enquanto Manica tem baixa inacessibilidade econômica e alta incidência de desnutrição crônica. Mesmo assim, como evidenciado em províncias como Manica, alimentos nutritivos e economicamente acessíveis são apenas parte da solução para problemas multissetoriais, como a desnutrição crônica.

(*) O CoD é uma ferramenta de avaliação que utiliza um software para estimar a quantidade e a combinação de alimentos locais necessários para fornecer a uma família típica uma dieta que atenda às necessidades médias de energia e ingestão recomendada de proteínas, gordura e micronutrientes.

Quadro 2. Quais são as consequências da deficiência de ferro, zinco e vitamina A?

A deficiência de ferro é uma causa comum da anemia, uma condição em que a capacidade do sangue de transportar oxigênio para os tecidos do corpo é reduzida, resultando em sintomas como fadiga, fraqueza, tontura e falta de ar, entre outros. Essas condições fisiológicas também afetam o estado geral de saúde, o desenvolvimento cognitivo em crianças e a produtividade na vida adulta. O ferro é encontrado em fontes vegetais e animais, mas a biodisponibilidade (isto é, as taxas de absorção pelo corpo) do ferro proveniente de fontes vegetais é muito menor do que o proveniente de fontes animais.

A deficiência de zinco limita o crescimento infantil e diminui a resistência a infecções, pois este é um nutriente essencial para o crescimento e a diferenciação celulares, e o metabolismo. O zinco é mais comumente encontrado em alimentos de origem animal, enquanto algumas fontes vegetais, como os frutos secos, contêm zinco, mas com menor biodisponibilidade.

A deficiência de vitamina A diminui a capacidade do organismo de combater infecções e, portanto, aumenta o risco de morte, principalmente entre crianças pequenas, por doenças comuns e evitáveis, como sarampo, diarreia e infecções respiratórias agudas. É também a principal causa de cegueira infantil e cegueira noturna materna.

humana em Moçambique. No nível nacional, o consumo de alimentos que constituem as principais fontes de três dos principais nutrientes — ferro, zinco e vitamina A — não atinge os níveis recomendados internacionalmente. Da mesma forma, a produção de fontes de alimentos para os mesmos três nutrientes essenciais (vitamina A, ferro e zinco) não atende aos requisitos humanos recomendados internacionalmente (Figura 5). Os grãos constituem as principais fontes alimentares de zinco e ferro, seguidos por outras fontes vegetais, mas que não possuem tantas formas biodisponíveis de nutrientes quanto às de origem animal. O nível de consumo estimado de proteína por adulto do sexo feminino por dia parece estar próximo ao nível recomendado, embora essa dieta seja majoritariamente composta por grãos, principalmente por meio do consumo de produtos à base de milho. Ainda que a produção de produtos vegetais específicos, como nozes e leguminosas que contêm vários desses nutrientes simultaneamente,

possa ser promovida, pode ser desejável diversificar as fontes desses nutrientes essenciais o máximo possível e incluir fontes animais. O consumo atual de peixe, como um produto economicamente mais acessível, é animador, embora a produção de pescados ainda possa melhorar. Essas análises de lacunas representam oportunidades para a intensificação da produção e processamento agrícola local e o aumento de investimentos nutricionalmente inteligentes.

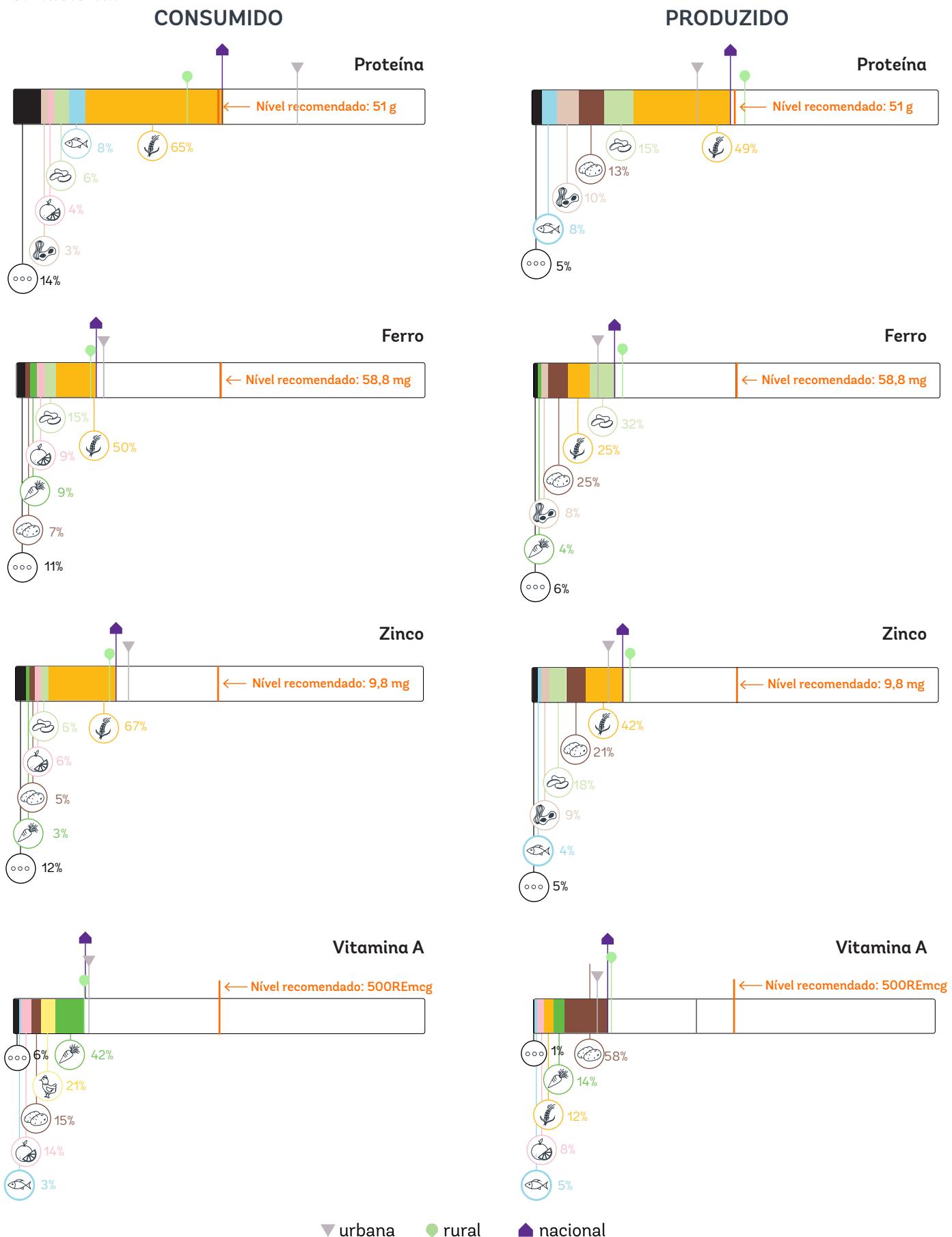
A Figura 5 mostra os níveis médios estimados de produção e consumo de nutrientes⁷, por dia, por equivalente feminino adulto.⁸ Para cada gráfico, o nível estimado de produção ou consumo de cada nutriente de interesse é comparado ao nível de ingestão recomendado correspondente⁹ para a categoria feminina adulta. Os cinco principais grupos de alimentos que contribuem para a ingestão são exibidos como segmentos coloridos dimensionados de acordo com sua contribuição.

7 Consumo médio de nutrientes biodisponíveis e após perdas.

8 Indicadores estatísticos especiais foram aplicados para calcular um equivalente feminino adulto, em vez de per capita (veja metodologias mais detalhadas nos materiais complementares), pois os requisitos fisiológicos de nutrientes e os padrões alimentares individuais são diferentes por idade/sexo, e as mulheres tendem a ser mais vulneráveis a deficiências de nutrientes. Um equivalente infantil não foi utilizado devido à falta de informações confiáveis sobre alocações intrafamiliares de alimentos no contexto moçambicano.

9 O ‘nível recomendado de ingestão’ para cada nutriente de interesse refere-se à “Ingestão Recomendada de Nutrientes (RNIs)”, que é um conjunto de valores de referência reconhecidos e utilizados internacionalmente, desenvolvido pelo Instituto de Medicina.

Figura 5. Fontes de grupos alimentares para os nutrientes principais (produzidos e consumidos) em nível nacional



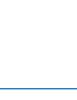
TECNOLOGIAS E PRÁTICAS DA AGRICULTURA NUTRICIONALMENTE INTELIGENTE

As tecnologias e práticas de ANI oferecem oportunidades e contribuições para a consecução de um objetivo duplo: auxiliar na melhoria da nutrição e, ao mesmo tempo, no aumento da produtividade ou da renda agropecuária e/ou da empresa agrícola — os motores do investimento no agronegócio. Para esse perfil, são consideradas práticas de ANI aquelas que contribuem ou têm o potencial de contribuir para esses dois objetivos e são baseadas em observações/evidências do que os agricultores e as empresas agrícolas são capazes de produzir.

A Tabela 4 apresenta as práticas de ANI que foram identificadas para sistemas de produção prioritários/zonas agroecológicas no norte, centro e sul de Moçambique, e por grupos alimentares direcionados para os níveis de produção primária e pós-colheita/processamento.¹⁰ A mesma análise apresentada nas Figuras 3 e 4 foi feita no nível provincial (resultados apresentados nos Materiais Complementares), comparando os níveis de consumo e produção por grupo alimentar com os limiares de saúde planetários. Com base nos resultados no nível provincial, os grupos de alimentos que não são consumidos nem produzidos de maneira ideal foram selecionados para análise posterior. Os grupos de alimentos que são produzidos apenas em níveis ínfimos foram excluídos, pois podem não representar oportunidades de negócios imediatamente exploráveis. Com base nos grupos de alimentos selecionados para cada província, foi formulada uma lista de itens alimentares a serem promovidos para produção primária. Depois que grupos

específicos de alimentos são identificados como sendo produzidos localmente e se as tendências gerais de produção e produtividade foram positivas (em outras palavras, se o produto não estiver desaparecendo dos sistemas de produção locais), o produto alimentar aparecerá no menu de opções para a ANI. Além disso, no nível de transformação/processamento e manejo de alimentos após a colheita, são realizadas visitas de campo aos agroempreendedores que trabalham com esses grupos de alimentos a fim de avaliar se eles se envolvem nas práticas e/ou tecnologias de ANI. A pesquisa de campo pretende avaliar até que ponto a atividade aumenta a produtividade ou a receita e até que ponto os principais nutrientes são mantidos/preservados, sem a adição de ingredientes não saudáveis (açúcares, gorduras trans etc.), ou pelo menos utilizá-los apenas em quantidades aceitáveis. Os grupos alimentares identificados para cada província foram: grãos, leguminosas e pescados em Nampula; frutos secos, frutas, leguminosas e pescados em Sofala; e óleos, frutos secos, leguminosas e frutas em Manica. O Quadro 4 apresenta mais informações sobre o processamento de frutas nesta província. A identificação de produtos/grupos alimentares a serem promovidos não implica um apelo à autossuficiência. Constitui, sim, a indicação como uma oportunidade economicamente viável para o aumento da produção de determinados alimentos que mostram claramente um déficit em termos das principais deficiências nutricionais da população local. Salvo indicação em contrário, a prática ou serviço é válido para todas as províncias. Por fim, antes de ser integrado a um programa/operação/projeto, esse menu indicativo (e não exaustivo) de opções precisa ser analisado quanto ao custo/benefício, para garantir que o investimento produza retornos positivos.

Tabela 4. Práticas Agrícolas Nutricionalmente Inteligentes em Moçambique

Segmento da cadeia de valor	Práticas e tecnologias	Contribuição para a nutrição	Potencial de mercado	ANI		
				Local		
PRODUÇÃO	Produção de grãos de leguminosas	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente ferro) e contribuir para o aumento da ingestão de proteínas se consumido em maiores quantidades.	Mercado de grande porte; expectativa de crescimento do mercado.			
	Produção de frutos secos (amendoim e castanha de caju)	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente ferro e zinco) e fornecer uma fonte adicional de consumo de proteínas	Mercado de grande porte; expectativa de crescimento do mercado.			
	Produção de frutas	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente vitamina A)	Mercado de grande porte; crescimento estável do mercado.			

10 O Anexo III do Material Suplementar apresenta uma lista indicativa de estudos de caso de tecnologias e práticas para a agricultura nutricionalmente inteligente.

Segmento da cadeia de valor	Práticas e tecnologias	Contribuição para a nutrição	Potencial de mercado	Local
PRODUÇÃO	Pescados frescos	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente ferro, zinco e vitamina A) e fornecer uma fonte adicional de consumo de proteínas	Mercado de grande porte; demanda existente, expectativa de crescimento do mercado.	 
	Produção de Mistura de Soja e Milho (CSB) (milho e soja moídos, secos e cozidos)	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente ferro e zinco) e fornecer uma fonte adicional de consumo de proteínas	Perspectivas positivas quanto à viabilidade comercial do produto; demanda existente; mercado de grande porte; expectativa de crescimento do mercado.	
	Produção de CSB+ (com amendoim torrado)	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente ferro e zinco) e fornecer uma fonte adicional de consumo de proteínas	Perspectivas positivas quanto à viabilidade comercial do produto; demanda existente; mercado de grande porte; expectativa de crescimento do mercado.	
	Feijão bóer seco	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente ferro e zinco) e fornecer uma fonte adicional de consumo de proteínas	Perspectivas positivas quanto à viabilidade comercial do produto; demanda existente; mercado de grande porte; expectativa de crescimento do mercado.	
	Mapira seca (secagem e moagem)	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente ferro e zinco) e fornecer uma fonte adicional de consumo de proteínas	Perspectivas positivas quanto à viabilidade comercial do produto; demanda existente; mercado de grande porte; expectativa de crescimento do mercado.	
	Moagem e peneiramento de mexoeira	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente ferro e zinco) e fornecer uma fonte adicional de consumo de proteínas	Perspectivas positivas quanto à viabilidade comercial do produto; demanda existente; mercado de grande porte; expectativa de crescimento do mercado.	
	Corte, descascamento e classificação de castanha de caju	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente ferro e zinco) e fornecer uma fonte adicional de consumo de proteínas	Perspectivas positivas quanto à viabilidade comercial do produto; demanda existente; mercado de grande porte; mercado em retração devido ao cenário competitivo	
	Feijão seco (triagem e secagem)	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente ferro e zinco) e fornecer uma fonte adicional de consumo de proteínas	Perspectivas positivas quanto à viabilidade comercial do produto; demanda existente; mercado de grande porte; expectativa de crescimento do mercado.	 
	Produção de farinha de polpa de baobá (a polpa do baobá é triturada até formar um pó fino e peneirada)	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente ferro e zinco)	Perspectivas positivas quanto à viabilidade comercial do produto; demanda existente; mercado de nicho; expectativa de crescimento do mercado	
	Fruta seca (sem adição de açúcar) (manga)	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente vitamina A)	Mercado de pequeno porte; expectativa de crescimento do mercado	
	Produção de sucos de frutas (sem adição de açúcar)	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente vitamina A)	Mercado de pequeno porte; expectativa de crescimento do mercado	

Segmento da cadeia de valor	Práticas e tecnologias	Contribuição para a nutrição	Potencial de mercado	Local
PÓS-COLHEITA/PROCESSAMENTO	Produção de leite de soja e iogurtes de soja (sem adição de açúcar)	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente ferro e zinco) e fornecer uma fonte adicional de consumo de proteínas	Perspectivas positivas quanto à viabilidade comercial do produto; demanda existente; sem alteração de preço devido a técnicas de baixo custo; mercado de grande porte; expectativa de crescimento do mercado.	
	Produção de chips de banana (secagem ao sol, sem adição de açúcar)	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente vitamina A) e fornecer uma fonte adicional de consumo de proteínas	Perspectivas positivas quanto à viabilidade comercial do produto; demanda existente; mercado de grande porte; expectativa de crescimento do mercado.	
	Ervilhas secas	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente vitamina A) e fornecer uma fonte adicional de consumo de proteínas	Perspectivas positivas quanto à viabilidade comercial do produto; demanda existente; mercado de grande porte; crescimento estável do mercado.	
	Amendoim seco (secagem)	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente vitamina A) e fornecer uma fonte adicional de consumo de proteínas	Perspectivas positivas quanto à viabilidade comercial do produto; demanda existente; mercado de grande porte; crescimento estável do mercado.	
	Corte e armazenamento de pescados em instalações de cadeia de frio	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente ferro e secundariamente zinco) e fornecer uma fonte adicional de consumo de proteínas	Perspectivas positivas quanto à viabilidade comercial do produto; demanda existente; mercado de grande porte; expectativa de crescimento do mercado.	
	Pescados, camarão e lula separados, limpos, embalados e armazenados em instalações de cadeia de frio	Suprir as deficiências de micronutrientes (principalmente ferro e secundariamente zinco) e fornecer uma fonte adicional de consumo de proteínas	Perspectivas positivas quanto à viabilidade comercial do produto; demanda existente; mercado de grande porte; expectativa de crescimento do mercado.	

As práticas de ANI encontradas em Moçambique abrangem alguns dos grupos alimentares mais importantes (frutas, grãos, leguminosas e pescados), mas não são muito diversificadas. A prática mais comum é a secagem, seguida da moagem. Alguns dos entrevistados da pesquisa de campo já implementavam medidas de controle da aflatoxina, ao passo que outros procuravam apoio para implementá-las (Quadro 3). A análise realizada demonstra que a maioria dos proprietários de empresas agrícolas ativas nas atividades de

ANI são compostas por homens. Na maioria dos exemplos as agroempresas são, quanto ao porte, micro, pequenas ou médias, e pertencentes a agroempreendedores. Em geral, sua produção é vendida para atacadistas, mas em muitos casos também é vendida para consumidores diretos e varejistas sediados principalmente nas cidades próximas e mercados locais. A maioria dos agroempreendedores entrevistados sentia-se bastante otimista em relação ao futuro de seu setor e à viabilidade comercial de sua empresa.

Quadro 3. Aflatoxina em Moçambique

As aflatoxinas são toxinas naturais produzidas por determinados fungos. Em doses elevadas, as aflatoxinas podem causar doenças graves e até a morte em humanos e animais. As aflatoxinas se acumulam principalmente em plantações e grãos em regiões tropicais e contaminam uma grande variedade de culturas/produtos alimentares, como milho, mapira, mandioca, macadâmia, pimentão, semente de melão, gergelim, arroz, chips de madumbe, pimentão, entre outros. Além disso, alimentos contaminados com aflatoxina (por exemplo, farelo de milho) em rações de gado leiteiro podem fazer com que os produtos animais também sejam contaminados com aflatoxina.

A evidência conclusiva dos impactos negativos da aflatoxina na saúde é bem estabelecida e conhecida há décadas, especificamente em relação ao câncer de fígado (carcinoma hepatocelular [CHC]). Alguns relatórios estimam que as aflatoxinas são responsáveis por 5% a 30% da incidência de câncer de fígado no mundo, com a maior ocorrência, de 40%, na África. Nos locais onde há maior índice de aflatoxinas em Moçambique, a incidência de câncer de fígado pode ser até 60 vezes maior do que a registrada nos Estados Unidos⁽¹⁾. Além disso, estudos têm mostrado os efeitos da contaminação por aflatoxina no aumento da gravidade de outras doenças oportunistas em indivíduos HIV positivos, principalmente a tuberculose. Também foi postulada a existência de uma sinergia entre HIV e AFB1 (Aflatoxina B1) no desenvolvimento da AIDS. As crianças podem ser afetadas pela aflatoxina consumida através do leite materno ou pelo consumo direto de alimentos na fase de desmame. A desnutrição crônica infantil e a baixa imunidade, resultando em mais doenças, também foram associadas à aflatoxina. Os impactos à nutrição e à saúde pela contaminação por aflatoxina dependem da contribuição da mercadoria suscetível no consumo de uma família ou país. As culturas de alimentos básicos (altamente suscetíveis à contaminação por aflatoxinas) constituem a base da dieta de milhões de pessoas pobres nos países em desenvolvimento.

Em Moçambique, a contaminação do milho e do amendoim por aflatoxinas é generalizada. Boas práticas agronômicas e de pós-colheita devem ser seguidas para reduzir ou barrar a contaminação ou o acúmulo de aflatoxinas nas etapas de colheita e armazenamento. Além disso, em fevereiro de 2019, o Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar de Moçambique aprovou o registro de dois produtos Aflasafe, que após testes de campo comprovaram-se uma maneira inovadora e simples de controlar a aflatoxina no amendoim e no milho.⁽²⁾⁽³⁾

(1) Partnership for Aflatoxin Control in Africa (PACA), 2020. <https://www.aflatoxinpartnership.org/about/about-aflatoxin>

(2) Edgar Cambaza, Shigenobu Koseki e Shuso Kawamura. A Glance at Aflatoxin Research in Mozambique, 2018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6121502/>

(3) O milho e o amendoim colhidos em campos tratados com "Aflasafe" atingiram os rigorosos níveis de segurança da União Europeia de 4 ppb de aflatoxinas máximas totais para alimentos destinados ao consumo humano, em comparação com apenas 49% em campos não tratados. International Institute of Tropical Agriculture (IITA), 2019. <http://bulletin.iita.org/index.php/2019/03/02/aflasafe-registration-gets-approval-in-mozambique/>

Quadro 4. O futuro do processamento de frutas e vegetais em Manica

A província de Manica é uma das áreas agrícolas mais ricas de Moçambique e um dos maiores produtores de frutas e legumes do país. Além de alguns armazéns de embalagem, como a Companhia de Vanduzi e a Westfalia, que são ativas na embalagem de manga, abacate e lichia, voltadas principalmente para os mercados de exportação de alimentos frescos da África do Sul e Europa, muito pouco valor tem sido agregado na província.

Desde 2018, as mangas de Moçambique têm sido restringidas à exportação devido à presença de Bactrocera invadens no país (um tipo de mosca da fruta)⁽¹⁾. O mercado interno seria capaz de absorver parte dessa produção, que de outro modo acabaria sendo descartada, se houvesse uma infraestrutura de processamento que seguisse práticas de segurança alimentar para transformar essas mangas rejeitadas em suco de manga, manga seca, manga enlatada, chutney de manga etc. Essa atividade já foi adotada por uma empresa local, a Frutas de Revue, que investiu em uma instalação de processamento para produzir e vender polpa de manga a granel (para fabricação de suco).

A banana é outro produto que é desperdiçado todos os anos devido à capacidade de processamento limitada, que poderiam ser transformadas em bananas secas ao sol ou farinha de banana, que podem contribuir para a nutrição das comunidades locais, especialmente durante a estação de seca. Da mesma forma, no sul de Manica e em Muxungué (província de Sofala), são produzidas pelo menos 8.000 toneladas de abacaxi todos os anos, que acabam apodrecendo devido à falta de instalações de processamento. Eles também poderiam ser processados na forma de suco de abacaxi concentrado. A batata e a batata doce poderiam ser transformadas em farinha de batata e farinha de batata doce, e o excedente de tomate poderia se transformar em pasta de tomate ou tomate seco ao sol.

(1) Standards and Trade Development Facility – Establishing Priorities for Sanitary and Phytosanitary Capacity-Building in Mozambique Using a Multi-Criteria Decision-Making Framework (2012), <https://www.standardsfacility.org/sites/default/files/Findings%20MCD%20Mozambique%202012.pdf>

Destaque 1. Leite e iogurte de soja (sem adição de açúcar) em Manica

Nome do agronegócio: SÓ SOJA

Só Soja é uma start-up singular e inovadora localizada na cidade de Chimoio (província de Manica). A empresa produz, simultaneamente, leite e iogurte a partir da soja sem adição de açúcar. A Só Soja é uma empresa verticalmente integrada, que produz soja própria e fabrica e distribui os produtos prontos para os consumidores finais por meio de uma combinação de canais para diferentes segmentos de mercado.

Considerações importantes para apoio adicional:

O leite de soja pode contribuir para o consumo dos principais nutrientes sob a consideração do menu de opções da ANI, fornecendo proteínas de alta qualidade e quantidades modestas de ferro e zinco, que podem ser aprimoradas quando fermentado para a produção de iogurte. O leite de soja e o iogurte também são bons veículos alimentares para fortificação com vitaminas e minerais, como as vitaminas A, D, B12, e ferro e cálcio. A Só Soja expressou o desejo de enriquecer seus produtos com essas vitaminas e minerais. O produto oferecerá um perfil nutricional saudável, incluindo ácidos graxos ômega-3 essenciais e flavonoides, com propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e cardioprotetoras.

Um dos principais desafios da Só Soja é garantir a certificação do produto para a segurança alimentar. A empresa não obteve a certificação HACCP, principalmente devido à falta de financiamento para o aprimoramento das instalações e processos de fabricação atuais.

Além disso, a conscientização dos consumidores acerca dos principais benefícios do leite e iogurte de soja, bem como sua disponibilidade a preços equivalentes aos produtos lácteos de vaca, ainda é insuficiente. Portanto, a empresa gostaria de investir mais em marketing e divulgação educacionais, tendo em vista o fato importante de que esses produtos não são voltados para bebês de 0 a 6 meses, que devem ser exclusivamente amamentados. A outra principal restrição citada pela empresa é o acesso a insumos, principalmente no que se refere a embalagens.



Destaque 2. Processamento de pescados em Sofala

Nome do agronegócio: Casa do Peixe

A Casa do Peixe, Lda. é uma empresa integrada de processamento de pescados, localizada em Alto-da-Manga, uma área periurbana da cidade de Beiran (província de Sofala). A empresa atua na aquisição, processamento e distribuição de peixe fresco e congelado, produtos derivados do peixe e frutos do mar.

A empresa compra diretamente dos pescadores e é responsável pelo transporte dos produtos. Os peixes são então cortados, porcionados e embalados em sacos de 1 kg, 2 kg ou 5 kg. Em seguida, o peixe processado é disponibilizado na loja principal e também distribuído para outros varejistas e restaurantes.

A Casa do Peixe processa e distribui cerca de 60 toneladas de produtos derivados do peixe por mês. O peixe pode ser uma fonte potencialmente acessível de proteína animal e outros nutrientes essenciais como o ferro, e pode expandir o alcance de produtos derivados do peixe além dos mercados urbanos com instalações/tecnologia apropriadas, contribuindo, assim, para os objetivos da ANI.

Considerações importantes para apoio adicional:

A principal restrição enfrentada pela empresa é o acesso ao capital de giro para a compra de peixe, mas também o financiamento para o aprimoramento do lado operacional, a saber:

- Design de marca e sistema de rotulagem, e sistema automatizado de embalagem
- Certificação HACCP
- Sistema de gestão de estoque e contabilidade
- Veículo refrigerado para entrega, com capacidade de 2 toneladas



INSTITUIÇÕES E POLÍTICAS PÚBLICAS DE APOIO ÀS SOLUÇÕES AGRÍCOLAS PARA A NUTRIÇÃO

Moçambique passou por quinze anos de conflitos armados internos que foram concluídos com acordos de paz assinados em 1992. Ainda que o país tenha progredido desde o final do conflito, desafios significativos ao desenvolvimento ainda existem. Em 2019, Moçambique ocupou a 180^a posição entre 189 países no Índice de Desenvolvimento Humano do PNUD [24]. Devido ao potencial do setor agrícola e à situação nutricional crítica do país, a segurança alimentar e a nutrição tornaram-se duas prioridades do governo em termos de políticas públicas.

Desde 1998, Moçambique vem criando uma estrutura mais abrangente de políticas públicas e investimentos, a fim de reduzir a insegurança alimentar e a desnutrição crônica no país. Em 1998, o país aprovou a primeira Estratégia de Segurança Alimentar. O objetivo era reduzir pela metade o número de pessoas que passam fome até 2015. No seu Plano Quinquenal — Plano Económico e Social (PES) (2015-2019) — o Governo de Moçambique reconheceu a segurança alimentar e nutricional como as principais prioridades, enfatizando a importância da melhoria ao acesso a alimentos, das condições de vida e do desenvolvimento do capital humano [25].

Desde 2010, o país tem implementado o Plano de Ação Multissetorial para Redução da Desnutrição Crónica (PAMRDC, 2010-2020), coordenado com uma abordagem multissetorial pelo Secretariado Técnico de Segurança Alimentar e Nutricional (SETSAN). O PAMRDC agora está descentralizado em todas as 11 províncias, mas a garantia da participação de todos os setores no nível distrital tem se mostrado um desafio [26]. O Fórum de Parceiros da Nutrição é outra iniciativa estabelecida a fim de garantir que os parceiros de implementação na área da nutrição compartilhem seus dados com entidades governamentais, entre outras [27].

Desde 2010, o SETSAN é uma instituição nacional sob a supervisão do Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER)¹¹, através do qual o Governo garante e coordena a promoção da segurança alimentar e nutricional. O SETSAN atua como um secretariado de coordenação multissetorial para facilitar e coordenar as contribuições dos vários setores para os planos do PAMRDC, nos níveis nacional e provincial, e para garantir sua implementação bem-sucedida. No nível provincial, as atividades de alimentação e nutrição são coordenadas pelas unidades provinciais do

SETSAN, subordinados ao MADER, e em coordenação/apoio junto ao Ministério da Saúde (MISAU) [28]. O Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM) faz parte do Ministério da Agricultura. Entre as atividades principais estão o gerenciamento de desastres por meio do fornecimento de conjuntos de dados de linha de base.

O SETSAN também foi responsável pelo monitoramento e implementação da Estratégia de Segurança Alimentar e Nutricional (ESAN II, 2007-2015). Além de combater a desnutrição e a insegurança alimentar, o ESAN II concentrou-se no fortalecimento de estruturas de governança e mecanismos de coordenação para a segurança alimentar e nutricional em todo o país [29]. Atualmente, a ESAN III está em fase de elaboração.

Em 2011, Moçambique juntou-se ao Scaling Up Nutrition (SUN), um movimento global que une líderes nacionais, a sociedade civil, organizações bilaterais e multilaterais, doadores, empresas e pesquisadores em um esforço coletivo com vistas à melhoria da nutrição. O SETSAN também é o ponto focal nacional do movimento SUN. Desde 2015, a Aliança Global para Melhoria da Nutrição (GAIN), juntamente com o Programa Mundial de Alimentos (PMA), começou a construir a Rede de Negócios SUN (SBN) [30]. A SBN Moçambique é uma rede de negócios em pleno funcionamento, com empresas que vão desde a embalagem de alimentos e a fortificação de farinha a associações de consumidores e produtores de sal. O Fundo Fiduciário de Múltiplos Parceiros (MPTF) do Movimento SUN recentemente financiou a Plataforma da Sociedade Civil Moçambicana, que irá colaborar com setores governamentais relevantes para garantir que os recursos necessários sejam mobilizados e alocados para a implementação intersetorial do PAMRDC e de outras intervenções nutricionais. A plataforma também trabalhará para mobilizar e envolver organizações não governamentais e partes interessadas relevantes nos níveis nacional e provincial para incorporar intervenções relacionadas à nutrição em seus planos e projetos [31].

No setor agrícola, existem dois modelos principais em termos de políticas públicas. O Plano Estratégico de Desenvolvimento do Sector Agrário (PEDSA, 2011-2020) apresenta a visão para o setor agrícola de Moçambique. O PEDSA segue uma abordagem da cadeia de valor para promover a transferência e adoção de tecnologias, o fornecimento de insumos agrícolas, atividades de processamento e comercialização que agregam valor aos produtos agrícolas, pecuários, florestais e da fauna selvagem e a gestão sustentável de recursos naturais [32]. O Plano Nacional de Investimento do Sector Agrário (PNISA, 2014-

11 Antes das eleições de outubro de 2015, este Ministério denominava-se Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar (MASA).

Quadro 5. Decreto sobre a Fortificação Obrigatória de Alimentos

Diversos estudos mostraram ótimos resultados em termos de custo-benefício advindos da fortificação de alimentos. Em 16 de março de 2016, o Conselho de Ministros de Moçambique aprovou o Decreto sobre a Fortificação Obrigatória de Alimentos. A aprovação deste Decreto foi uma grande conquista para o Programa Nacional de Fortificação Alimentar, um programa liderado pelo governo e focado na fortificação de alimentos básicos com micronutrientes essenciais⁽¹⁾. Os alimentos e micronutrientes abrangidos pelo Decreto são:

- Farinha de trigo (para pão) — com ferro, ácido fólico, vitaminas do complexo B e zinco
- Óleo vegetal — com vitamina A
- Açúcar — com vitaminas A e D
- Farinha de milho — com ferro, ácido fólico, vitaminas do complexo B e zinco
- A iodação do sal foi incluída nesta lei, embora já fosse obrigatória

Mesmo com um programa obrigatório em vigor, é difícil impor a fortificação entre pequenos produtores que incorrem em custos iniciais e contínuos que incluem a aquisição e instalação de dosificadora, obtenção de certificação, acesso a pré-mistura, nova capacitação dos funcionários para o uso da dosificadora, nova rotulagem, sendo que todas essas despesas precisam ser arcadas pelo empresário. Portanto, o decreto de 2016 diz respeito apenas à farinha de milho produzida por empresas de médio a grande porte, e exclui os proprietários de pequenas fábricas de Trituração dispersas em áreas rurais, onde um maior acesso a produtos fortificados teria um enorme impacto na diminuição da vulnerabilidade nutricional entre a população moçambicana⁽²⁾.

Por outro lado, alguns estão tentando seguir o decreto. Por exemplo, a sra. Fátima, proprietária da Moageira Fátima, uma empresa de moagem de pequeno porte em Nampula, identificou a fortificação como uma oportunidade de “posicionamento do produto”. Embora tenha adquirido a dosificadora, ela não possui a capacitação necessária para operá-la ou obter uma certificação. Pequenas empresas de moagem como a da sra. Fátima dependem de um sólido plano de negócios para poder realizar investimentos em fortificação e suporte em termos de desenvolvimento comercial e capacitação para utilização da tecnologia.

(1) Policy - Decree No. 9/2016 approving the Regulation for Food Fortification with Industrially Processed Micronutrients <https://extranet.who.int/nutrition/gina/en/node/23876>

(2) República de Moçambique – Ministério da Indústria e Comércio and Programa Nacional De Fortificação dos Alimentos. 2019. The National Food Fortification Program in Mozambique (2011-2018): Achievements, Challenges and Opportunities.

2018) [33] tem como objetivo transformar o setor agrícola em um “setor próspero, competitivo, equitativo e sustentável”, capaz de contribuir para a segurança alimentar e aumentar a renda das famílias rurais [34]. Em relação à fortificação de alimentos, existe um Decreto sobre a Fortificação Obrigatória de Alimentos (Quadro 5).

Em 2011, Moçambique foi signatário do Programa Abrangente para o Desenvolvimento Agrícola Africano (CAADP), um programa liderado pela África que reúne governos e diversas partes interessadas para reduzir a fome e a pobreza e promover o crescimento econômico por meio do desenvolvimento agrícola. O CAADP é implementado por meio do Plano Estratégico de Desenvolvimento do Sector Agrário, que se enquadra na Visão de Moçambique para 2025, com a missão de “contribuir para a segurança alimentar e a renda dos produtores agrícolas de maneira

sustentável e competitiva, garantindo a equidade social e de gênero”. Em 2013, Moçambique aderiu à Nova Aliança para a Segurança Alimentar e Nutricional, uma parceria entre chefes de estado africanos, líderes empresariais e membros do G8 para acelerar a implementação das estratégias do CAADP [35].

O sistema de segurança de alimentos em Moçambique compreende várias agências que têm papéis e incumbências estabelecidas. No entanto, na prática, o sistema é fragmentado e as agências precisam de capacidades técnicas mais robustas para cumprir suas funções. A principal autoridade competente é o Ministério da Saúde (MISAU), que determina o quadro regulamentar para alimentos e produtos alimentares a serem consumidos em nível nacional (Quadro 6).

Quadro 6. Segurança do alimento — situação atual

O quadro regulamentar de segurança alimentar em Moçambique envolve o trabalho de quatro (4) Ministérios e quatro (4) Instituições adicionais que estão contidas neles:

1. Ministério da Saúde (MISAU);
2. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER), incluindo a Direcção Nacional de Agricultura (DINA);
3. Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas (MIMAIP), por meio do Instituto Instituto Nacional de Inspecção do Pescado (INIP);
4. Ministério da Indústria e Comércio (MIC), por meio do Instituto Nacional de Normalização e Qualidade (INNOQ) e da Inspecção Nacional de Actividades Económicas (INAE).

Esses ministérios e órgãos estabeleceram papéis e responsabilidades, mas, na prática, carecem de coordenação, o que resulta em fragmentação e contestação da aplicação dos regulamentos de segurança do alimento.

O MISAU estabelece o quadro regulatório para todos os alimentos e produtos alimentícios processados e destinados ao consumo no território nacional. Isso implica a supervisão de produtos produzidos internamente e importados, e o estabelecimento das exigências sanitárias e de qualidade. O Ministério também determina os requisitos de higiene para estabelecimentos que manipulam e vendem alimentos prontos para consumo (RTE) e emite as autorizações de funcionamento. Entre as questões regulatórias específicas relativas à segurança do alimento sob a responsabilidade do MISAU estão: Limites Máximos de Resíduos (MRL) para pesticidas, medicamentos veterinários, aditivos e contaminantes alimentares e seus métodos de análise e amostragem; normas de higiene alimentar; padrões de rotulagem de alimentos; e fortificação de alimentos.

O MADER regula os aspectos de segurança do alimento relativos a produtos primários até a fase de processamento. O MADER, por meio da DINA, também é a autoridade competente relativa à autorização e registro de pesticidas.

O Instituto Nacional de Inspecção do Pescado, integrante do MIMAIP, supervisiona a inspeção e certificação de peixes e pescados (FFP). O Ministério expede e atualiza os regulamentos de inspeção e garantia de qualidade de peixes e pescados, e emite licenças sanitárias para os navios de pesca. O Instituto, por sua vez, emite licenças e certificados de saúde para os FFPs, realiza a vigilância, e realiza programas de pesquisa e extensão com base nas informações decorrentes da vigilância.

O MIC supervisiona os produtos que serão exportados, que no caso de Moçambique incluem principalmente produtos agrícolas primários. O INNOQ é o principal órgão responsável por definir e implementar políticas públicas relativas à qualidade e coordenar toda a padronização em nível nacional. O INNOQ deve ser coordenado juntamente com as outras agências de segurança do alimento, especialmente o MISAU, para estabelecer os regulamentos técnicos de segurança do alimento e os procedimentos de avaliação da conformidade. Por fim, a INAE é a única entidade encarregada de fazer cumprir a estrutura regulatória de segurança do alimento e garantir a conformidade.

O sistema de segurança do alimento em Moçambique enfrenta três grandes restrições: (i) falta de coordenação e comunicação entre as agências dentro da estrutura reguladora de segurança do alimento; (ii) capacitação técnica insuficiente nos níveis de vigilância e aplicação; e (iii) infraestrutura analítica ineficiente.

A falta de comunicação se torna particularmente crítica no nível de monitoramento, vigilância e fiscalização, onde é agravada pela capacidade limitada da atividade de vigilância da INAE. A criação da INEA apresentou uma solução prática para o ônus excessivo decorrente de várias auditorias de diferentes reguladores, que então inspecionavam estabelecimentos de alimentos a partir de uma abordagem isolada, e teve êxito em resolver esse problema específico e promover uma abordagem integradora. No entanto, sua criação não foi combinada com a capacitação dos agentes para realizar auditorias de alto nível técnico e em função dos riscos.

A Tabela 5 elenca as principais ações o governo moçambicano, reconhecendo o papel das intervenções no setor agrícola e sua capacidade de mitigação da desnutrição e reivindicação por investimentos nesse sentido.

Tabela 5. Principais ações

Plano Nacional de Investimento do Sector Agrário (PNISA) 2014-2018¹²	<ul style="list-style-type: none"> Procura identificar e priorizar as principais intervenções para investimentos e políticas públicas essenciais para o crescimento da produtividade agrícola em Moçambique, a fim de alcançar os objetivos integrados de redução da pobreza, segurança alimentar nacional e amplo crescimento econômico.
Plano Estratégico de Desenvolvimento do Sector Agrário (PEDSA) 2011-2020¹³	<ul style="list-style-type: none"> A visão do PEDSA é a de um setor agrícola próspero, competitivo, equitativo e sustentável, como resposta aos desafios relacionados à segurança alimentar e nutricional, bem como aos mercados agrícolas nos níveis nacional e global. A fim de orientar a implementação do PEDSA, uma série de estratégias e planos foram desenvolvidos para definir prioridades subsetoriais.
Plano de Ação Multissetorial para Redução da Desnutrição Crónica (PAMRDC) 2010-2020	<ul style="list-style-type: none"> Quadro nacional de políticas públicas que visa a acelerar a redução da desnutrição crónica em crianças menores de cinco anos. Coordenado pelo SETSAN.
Estratégia de Segurança Alimentar e Nutricional (ESAN II) 2007-2015¹⁴	<ul style="list-style-type: none"> Concentra-se na redução da insegurança alimentar e da desnutrição em nível nacional. Está ancorada nos quatro pilares da segurança alimentar e nutricional (disponibilidade, acesso, estabilidade e utilização). Implementado e monitorado pelo SETSAN.

INTERVENÇÕES EM ANDAMENTO E PLANEJADAS PARA A AGRICULTURA E A NUTRIÇÃO

O objetivo desta seção é apresentar de maneira sucinta (Tabela 6) quais práticas e tecnologias de ANI são compatíveis em quais locais e por quais atores, para que as sinergias, oportunidades e lacunas possam ser facilmente identificadas. As informações não são abrangentes e finais.

Tabela 6. Principais programas

Atividade de ANI	Nome do programa	Parceria de desenvolvimento	Áreas visadas	Breve descrição com relação à ANI
Fortificação de alimentos	Programa de Fortificação de Alimentos em Grande Escala	GAIN, UNICEF e WFP [36]	Todo o país	Auxiliar o Governo de Moçambique na consolidação da política de fortificação de alimentos e melhorar as condições para a fortificação obrigatória de alimentos; fortificação de óleo e farinha de trigo.
Estufas	SMART	iDE Global e Embaixada da Suécia [37]	Maputo, Tete, Manica e Sofala	As estufas tropicais têm o potencial de modificar a produtividade agrícola em Moçambique, defasada em relação a outros países da região e do mundo na produção por metro cultivado. Foco em uma ampla variedade de produtos (frutas e legumes).
Fortificação de sementes	ProSAVANA	Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar (MASA), Agência Internacional de Cooperação do Japão (JICA) e Agência Brasileira de Cooperação (ABC) [38]	Cabo Delgado, Nampula, Zambézia, Niassa e Tete	Melhorar a subsistência dos habitantes do Corredor de Nacala por meio de um desenvolvimento agrícola e regional inclusivo e sustentável. Foco em diferentes produtos, como mapira, milho, coco, girassol, soja e amendoim.

12 O governo está trabalhando em uma nova fase do plano, 2020-2024.

13 O governo está trabalhando em uma nova fase do plano, 2020-2030.

14 O governo está elaborando uma nova fase da estratégia.

Quadro 7. Segurança do alimento – recomendações

O sistema nacional de controle alimentar de Moçambique se beneficiaria de uma coordenação mais estreita no quadro regulamentar de segurança do alimento, estabelecendo canais de comunicação, empregando melhor os recursos, fomentando a capacitação e promovendo mecanismos de controle de qualidade. Essas melhorias beneficiariam o INNOQ e a INAE, visto que esses órgãos precisam melhorar os mecanismos de coordenação e comunicação internos, entre si e com as outras agências reguladoras de segurança do alimento (MISAU, MADER, MIMAIP e MASER) quanto aos regulamentos técnicos de segurança e qualidade de alimentos e aos procedimentos de avaliação de conformidade.

Tanto a INAE quanto o INNOQ precisam também de investimentos para implementação de tecnologia, observando que tal investimento deve ser combinado com a capacitação para permitir que os funcionários da INAE e do INNOQ façam uso adequado de novos equipamentos e infraestrutura. Para a INAE, isso provavelmente implicaria uma atualização dos regulamentos aplicáveis para estabelecer divisões de competência dentro do instituto, e investimentos para ajudar os fiscais a trabalhar segundo protocolos claros ao realizar auditorias. O INNOQ possui uma capacidade analítica insuficiente, seus laboratórios não são credenciados e o órgão necessita de atualizações nos métodos de análise e amostragem a fim de melhorar a segurança do alimento e a garantia da qualidade no nível nacional. Tais investimentos aumentariam a credibilidade e a confiança de Moçambique nos níveis regional e global.

Existe uma necessidade premente de conscientização sobre a segurança do alimento nos níveis mais elevados da cadeia decisória, bem como entre os consumidores. A conscientização dos consumidores pode agir como um catalisador da demanda por alimentos seguros e de alta qualidade. Um bom exemplo para uma iniciativa desse tipo é o da Autoridade de Segurança e Padrões Alimentares da Índia (FSSAI)⁽¹⁾, que visa a educar os consumidores para que reconheçam e identifiquem as certificações relevantes na embalagem dos alimentos para garantir a si mesmos que o alimento consumido é seguro.

(1) Ishwar, S., Dudeja, P., Shankar, P., Swain, S., & Mukherji, S. (2018). 'Jago Grahak Jago': a cross-sectional study to assess awareness about food adulteration in an urban slum. Medical Journal Armed Forces India, 74, 57-60. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mjafi.2016.11.007>

PERSPECTIVAS PARA A AGRICULTURA NUTRICIONALMENTE INTELIGENTE EM MOÇAMBIQUE

Moçambique tem o potencial para ser um grande produtor agrícola. A ANI pode ajudar o país a alcançar esse potencial, além de contribuir para que sua população obtenha melhores resultados nutricionais.

O trabalho de campo empreendido fornece algumas informações importantes sobre os recursos que seriam necessários. Os agroempreendedores da província de Manica destacaram as oportunidades de investimento em instalações de processamento e equipamentos para frutas e legumes, bem como em locais de armazenamento adequado. Na província de Sofala, onde a produção de pescados é uma atividade empreendedora atualmente lucrativa e promissora, os moradores destacam o potencial de melhorias à armazenagem e ao processamento por meio de investimentos na cadeia de frio. Atualmente, na província de Nampula, tanto os grãos quanto as leguminosas têm potencial para melhoria. Entre as opções estão a introdução de milho biofortificado com vitamina A (VAM) e mandioca (VAC), que são variedades resistentes à seca, e o aumento

da produtividade por meio do uso de práticas agrícolas modernas e métodos de controle de pragas.

A integração da ANI aos programas exigirá a priorização das soluções de ANI nos investimentos em pesquisa e desenvolvimento agrícola, como por exemplo a biofortificação; a integração dos princípios da ANI nos programas de insumos agrícolas e na adoção de tecnologias; o treinamento junto aos serviços de consultoria e extensão agrícola em soluções de ANI, como tecnologia pós-colheita e manuseio de produtos, incluindo a prevenção e controle de aflatoxinas; e a adaptação de instrumentos financeiros incorporados em operações de desenvolvimento para micro, pequenas e médias empresas agroindustriais (MPMEs) (como subsídios equivalentes) para a inclusão de tecnologias e práticas de ANI como, por exemplo, material para embalagens apropriado e acessível para frutas e legumes processados ou para a produção de alimentos fortificados. As iniciativas para a melhoria do sistema de segurança de alimentos em Moçambique precisam começar pela conscientização, tanto nos níveis mais elevados, entre formuladores de políticas públicas, quanto no nível do consumidor, em relação ao imperativo da segurança do alimento. A primeira permitirá o estabelecimento de um

mecanismo de coordenação eficaz e o investimento na capacidade produtiva e na modernização do sistema. A última fomentará a demanda por produtos alimentares mais seguros e atuará como um fator motivador para a melhoria da segurança do alimento (Quadro 7). Um investimento público complementar a ser continuado é a estreita cooperação com o Ministério da Saúde e outras partes interessadas na

expansão da conscientização do consumidor a respeito dos benefícios de uma dieta nutritiva.

Iniciativas e oportunidades para divulgar esse perfil do país entre representantes do agronegócio e instituições financeiras podem ser realizadas com o intuito de promover a adoção da ANI pelas empresas agrícolas.

A crise da Covid-19

A crise da Covid-19 tem causado enorme impacto aos meios de subsistência e comunidades do mundo todo. A pandemia representa uma séria ameaça à segurança alimentar e nutricional nos países em desenvolvimento. A maioria das famílias são compradores líquidos de alimentos, sendo que os mais pobres gastam a maior parte de sua renda em alimentação. A experiência de pandemias passadas e a crise dos preços dos alimentos de 2007/08 colocam a segurança alimentar e nutricional como uma das preocupações centrais. Dentre os poucos estudos já realizados, os de Bangladesh, Camboja e Mauritânia, de 2008, sugeriram um aumento da ordem de 50% nos níveis de desnutrição aguda em crianças pobres, sendo possível estabelecer relações com o aumento dos preços dos alimentos [39].

À época da publicação a estação chuvosa, que se estendeu de novembro de 2019 a abril de 2020, teve incidência satisfatória nas partes central e norte do país, o que deve gerar uma colheita abundante. A escassez de alimentos pode ser severa em regiões com baixa pluviosidade, especialmente em áreas propensas à seca, como por exemplo Mabalane, Chigubo e Chicualacuala, onde a falta de estradas adequadas e a possível escassez de água podem representar desafios adicionais. O corredor alimentar, que se estende pela fronteira com a África do Sul, permanece ativa, protegendo Maputo da escassez de alimentos. Em geral, as cidades maiores devem sofrer menos se os corredores continuarem em funcionamento.

O aumento no preço dos alimentos, juntamente com a diminuição do poder de compra das famílias devida à suspensão de diversas atividades econômicas como resultado da pandemia reduzem o consumo de alimentos, em especial gêneros ricos em micronutrientes, de custo mais elevado, tais como vegetais, frutas, proteína de origem animal etc., o que compromete a qualidade das dietas e leva à desnutrição.

A desnutrição, por sua vez, enfraquece o sistema imunológico, deixando a população mais suscetível a doenças como a Covid-19. Existem vários micronutrientes específicos contidos nos alimentos produzidos em Moçambique que são identificados como oportunidades para a Agricultura Nutricionalmente Inteligente (ANI) apresentados neste perfil do país e que ajudam no fortalecimento do sistema imunológico e na preservação da saúde da população, como a vitamina A, o zinco e o ferro, cuja deficiência tem sido o foco de problemas nutricionais em diversos países de renda baixa e média. A proteína, um dos principais macronutrientes, e representada nos grupos de alimentos selecionados para este perfil, desempenha um papel vital na formação e regeneração dos tecidos corporais, além de auxiliar no aproveitamento fisiológico de outros nutrientes importantes, como o ferro. Uma dieta com consumo ideal de proteína contribui para a preservação do sistema imunológico. A promoção de tecnologias e práticas de ANI, bem como um amplo suporte sensível à nutrição, são de grande importância na reação à Covid-19, capaz de contribuir para a melhora da resiliência entre as populações mais vulneráveis.

REFERÊNCIAS

- 1 Lange, G. et al., 2018. "The Changing Wealth of Nations 2018: Building a Sustainable Future." Vol. 9.
- 2 Kraay, A. 2018. Methodology for a World Bank Human Capital Index. World Bank.
- 3 FAO. 2013. "The State of Food and Agriculture: Food Systems for Better Nutrition." Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- 4 Shekar, M. and Popkin, B. 2020. "Obesity: Health and Economic Consequences of an Impending Global Challenge." Human Development Perspectives series. World Bank.
- 5 Dobbs, R., Sawers, C., Thompson, F., Manyika, J., Woetzel, J., Child, P., McKenna, S., Spatharou, A. 2014. "Overcoming obesity: An initial economic analysis." Discussion Paper. McKinsey Global Institute.
- 6 SUN. 2019. Informação sobre o país. Disponível em: <https://scalingupnutrition.org/sun-countries/mozambique/>
- 7 WFP. 2018. "Cost of Hunger report (COHA)". Relatório para Moçambique.
- 8 Ministério da Saúde - MISAU/Moçambique, Instituto Nacional de Estatística - INE/Moçambique and ICF International. Moçambique Inquérito Demográfico e de Saúde 2011. Calverton, Maryland, USA: MISA/Moçambique, INE/Moçambique e ICF International. Disponível em: <https://dhsprogram.com/publications/publication-FR266-DHS-Final-Reports.cfm>
- 9 WFP. 2018. "Cost of Hunger report (COHA)". Relatório para Moçambique.
- 10 Global Facility for Disaster Reduction and Recover (GFDRR). 2017. Mozambique context. Disponível em: <https://www.gfdrr.org/en/mozambique>
- 11 Hunger Notes. 2019. "Hunger stalks Mozambique after deadly cyclone destroys farmland". Disponível em: <https://www.worldhunger.org/?s=mozambique>
- 12 IFAD. 2019. Perfil do país, Moçambique. Disponível em: <https://www.ifad.org/en/web/operations/country/id/mozambique>
- 13 USAID. 2019. "Mozambique Agriculture and Food Security". Disponível em: <https://www.usaid.gov/mozambique/agriculture-and-food-security>
- 14 IFAD. 2019. Perfil do país, Moçambique. Disponível em: <https://www.ifad.org/es/web/operations/country/id/mozambique>
- 15 Instituto Nacional de Estatística (INE). 2018. "Estatísticas de Comercio Externo". Disponível em: <http://www.ine.gov.mz/estatisticas/estatisticas-sectoriais/comercio-externo/estatisticas-de-comercio-externo -2018 vf.pdf/view>
- 16 USDA. 2020. Dados e análise. Disponível em: <https://www.fas.usda.gov/regions/mozambique>
- 17 World Bank, WITS. 2018. "Mozambique Food Imports by Country". Disponível em: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/MOZ/Year/2018/TradeFlow/Import/Partner/by-country/Product/Food>
- 18 MADER. 2020. Produção animal. Disponível em: <https://www.agricultura.gov.mz/pecuaria/producao-animal/>
- 19 EAT-Lancet Commission. 2019. "Summary report of the Commission Food in The Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on Healthy Diets from Sustainable Food Systems". Disponível em: <https://eatforum.org/eat-lancet-commission/>
- 20 MADER. 2013. "Relatório do Estudo de Base de Segurança Alimentar e Nutricional". Disponível em: http://www.setsan.gov.mz/wp-content/uploads/2016/09/BaseLine_2013_mocambique.pdf
- 21 United Nations Statistics. 2017. "Concepts and definitions on food insecurity". Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-02-01-02.pdf>
- 22 FAO. 2016. "The Food Insecurity Experience Scale, Frequently Asked Questions". Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-bl354e.pdf>
- 23 Maynard, Leonard A. JAMA. 1959. An Adequate Diet. 170(4):457–458. doi:10.1001/jama.1959.63010040003014
- 24 United Nations Development Programme. 2019. "Human Development Reports (HDR), Human Development Index Ranking". Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/content/2019-human-development-index-ranking>
- 25 WFP. 2020. Informação sobre o país. Disponível em: <https://www.wfp.org/countries/mozambique>
- 26 SUN. 2019. Informação sobre o país. Disponível em: <https://scalingupnutrition.org/sun-countries/mozambique/>
- 27 WFP. 2010. Análise situacional. Disponível em: https://www.who.int/nutrition/landscape_analysis/Mozambique/en/
- 28 European Commission. 2016. "Nutrition Support Programme in Mozambique". Disponível em: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/3/2016/EN/3-2016-3105-EN-F1-1-ANNEX-1.PDF>
- 29 Nutrition International. 2018. Technical Assistance for Nutrition. MOZ-02 – Medium Term TA to Support Development of Food Security and Nutrition (FSN) Strategy (2018-2025) and Key Policy and Legal Frameworks for Effective Implementation and Coordination and of FSN Actions in Mozambique. Disponível em: https://www.nutritionintl.org/content/user_files/2018/02/MOZ-02-Development-of-ESAN-III-FSN-Policy-and-Laws-ToR-Final.pdf

- 30 SUN. 2019. Rede de negócios. Disponível em: <https://sunbusinessnetwork.org/our-members/mozambique/>
- 31 USAID. 2014. Perfil nutricional. Disponível em: https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1864/USAID-Mozambique_NCP.pdf
- 32 MADER. 2010. "Strategic Plan for Agricultural Development, PEDSA 2010-2019". Disponível em: <https://www.grain.org/media/W1siZilsljlwMTMvMDlvMjgvMTRfMzFfMjNfNjg0X1BFRFNBX0ZJTkFMX0VuZ2xpc2hfMjJfTm92LnBkZiJdXQ>
- 33 MADER. 2012. "Plano Nacional de Investimento do Sector Agrário, PNISA 2013-2017". Disponível em: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/moz158423.pdf>
- 34 USAID. 2013. "Institutional Architecture for Food Security Policy Change". Disponível em: https://www.africaleadftf.org/wp-content/uploads/2018/02/Mozambique_IA_Assessment_Rpt_12_20_13.2.pdf
- 35 USAID. 2014. Perfil nutricional. Disponível em: https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1864/USAID-Mozambique_NCP.pdf
- 36 GAIN. 2015. Perfil do país. Disponível em: <https://www.gainhealth.org/impact/countries/mozambique>
- 37 IDE Global. 2019. "Greenhouses break new ground". Disponível em: <https://www.ideglobal.org/key-project/greenhouses-in-mozambique>
- 38 Prosavana. 2015. "Triangular Co-operation Programme for Agricultural Development of the Tropical Savannah in Mozambique". Disponível em: <https://www.prosavana.gov.mz/what-is-prosavana/>
- 39 Compton, J. et al. Impact of the global food crisis on the poor: what is the evidence? Overseas Development Institute. 2008 (<https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/6371.pdf>).