

Nexus Defesa-Sistema Alimentar-Mudanças Climáticas: a importância da FAYS

Daniel Vidal Pérez ¹, Alberto Machado Santos ², Diego L.S. Navia ³, Geremias D.S. de Carvalho ⁴

¹ EMBRAPA, Rio de Janeiro/RJ

² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica/RJ

³ Universidade Federal Fluminense, Niterói/RJ

⁴ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica/RJ

Resumo – O aumento previsto da população mundial e, conseqüentemente, da procura por alimentos irá pressionar os limitados recursos terrestres (terras aráveis) e hídricos globais com severas repercussões para a segurança mundial. Desta forma, já se espera uma miríade de riscos a serem enfrentados pelos países, notadamente, os mais pobres e em desenvolvimento, num ambiente de mudanças climáticas. No espaço de quatro anos, vários choques abalaram a maneira como os alimentos são produzidos, distribuídos e consumidos. A pandemia, a invasão da Ucrânia pela Rússia e as recentes interrupções nas principais rotas de navegação perturbam as cadeias de suprimento e fazem os preços dispararem. Além disso, o clima irregular (secas prolongadas e inundações) tem perturbado, regularmente, a agricultura mundial. Isso tudo disparou o alarme entre os governos sobre a segurança do abastecimento de água e alimentos de suas populações. Os vários cenários futuros analisados apontam para um incremento na intensidade e na frequência de eventos climáticos extremos, beirando os catastróficos, e para a disrupção dos Sistemas Alimentares globais, com forte impacto para a segurança mundial. Neste contexto, discute-se a importância da existência de uma Organização Militar (OM) como a Fazenda da Aeronáutica de Pirassununga (FAYS) na garantia da segurança e defesa alimentar de outras Organizações Militares, não só em tempos de normalidade, mas, principalmente, em tempos de crise de abastecimento, como a verificada durante a recente pandemia. Este artigo é de natureza qualitativa, utilizando dados secundários de pesquisas encontradas em diversas fontes da literatura especializada e de informações pessoais.

Palavras-Chave – Segurança humana, segurança alimentar, defesa alimentar.

I. INTRODUÇÃO

Cribb (2019, 362) aponta que, atualmente, a insegurança alimentar representa uma ameaça existencial tão direta à nossa civilização em caso de grandes disrupções – como um conflito mundial, uma guerra nuclear ou uma catástrofe climática – como representava para os antigos romanos. E neste contexto, ainda pesa a questão da recorrência em função da natureza cíclica das crises alimentares ao longo da história da civilização, como demonstra o livro de Fraser e Rimas (2010) e que perduram até hoje.

Desde o início do século XXI, o mundo já assistiu a quatro crises globais envolvendo a disponibilidade ou o acesso a alimentos, o que culminou em sérios conflitos e instabilidades regionais espalhados pelo mundo.

Entre 2007 e 2008, uma crise alimentar foi desencadeada por uma variedade de fatores trabalhando em conjunto, se destacando (Robles, Torero e Braun 2009, 2; United Nations

2011, 66): o aumento da produção de biocombustíveis, o que elevou o preço do açúcar, milho, mandioca, oleaginosas e óleo de palma; uma seca pronunciada nas principais áreas de produção de trigo, o que elevou o preço desse grão, base da alimentação de vários países; o aumento no preço da gasolina, que aumentou o custo dos fertilizantes e dobrou o custo do transporte dos alimentos. Ao se combinar esses eventos com a natureza especulativa do mercado, formaram-se espirais crescentes de aumento dos preços dos alimentos nos mercados globais. À medida que os preços dos grãos continuaram a subir, o número de pessoas famintas no mundo cresceu exponencialmente e os alimentos se tornaram mais uma vez um catalisador de conflitos políticos (Collingham 2011). Com isso, essa crise se estendeu até 2010 (United Nations 2011, 62; Fan 2012).

Já em 2011, no que se costumou chamar de Primavera Árabe, um novo aumento nos custos dos alimentos, notadamente, no norte da África, fez irromper uma série de protestos que culminaram com a desestabilização de diversos governos, notadamente o do Egito, pela sua importância geopolítica entre os países árabes (Soffiantini 2020, 6).

Entre 2020 e 2021, a pandemia de COVID-19 devastou a segurança alimentar das pessoas mais vulneráveis, principalmente, pela perda de empregos e pela elevação dos preços dos alimentos, em função da disrupção das cadeias de suprimentos e dos *lockdowns* (Perez 2021, 251).

Em sequência, já no princípio de 2022, a invasão da Ucrânia pela Rússia passou a ameaçar o abastecimento global de alimentos, já que a Ucrânia era um importante exportador mundial de trigo, milho, girassol e de óleo de canola (Development Reimagined 2022). Com seus portos bloqueados pelas forças russas, a armação de minas terrestres em seus principais solos agrícolas, o roubo de colheitas da safra 2021/2022 e a diminuição da área cultivada nas safras subsequentes, o futuro do abastecimento de centenas de milhões de pessoas em todo o mundo continua incerto (World Vision 2022; Deprez 2023; Hnidy 2023). Além disso, a atual crise global de alimentos foi parcialmente agravada pelo número crescente de restrições ao comércio de alimentos impostas por certos países com o objetivo de aumentar a oferta interna e reduzir os preços no mercado interno. Em 5 de junho de 2023, vinte países implementaram 27 proibições à exportação de alimentos e 10 implementaram 14 medidas de limitação das exportações (World Bank 2023, 13).

Nesse contexto, as perspectivas futuras, quanto a segurança alimentar, tendem a se agravar já que os impactos

destrutivos das mudanças climáticas, como secas, inundações e tempestades cada vez mais severas, serão os principais culpados pela diminuição da produção agrícola e pelo aumento da fome em todo o mundo (United Nations 2018; European Commission 2023). Em 2022, segundo a FAO et al. (2023, xviii e xix), aproximadamente 9,2% da população mundial passou fome, em comparação com 7,9% em 2019, e a insegurança alimentar moderada ou grave afetou 29,6% da população global (2,4 bilhões de pessoas). Vale ressaltar que a insegurança alimentar afeta desproporcionalmente as mulheres e as pessoas que vivem nas zonas rurais.

O filósofo americano George Santayana é famoso por seu aforismo: "Aqueles que não conseguem se lembrar do passado estão condenados a repeti-lo". No caso da alimentação e do destino das civilizações, o passado oferece uma orientação muito clara para o futuro provável. Por isso, o presente trabalho objetiva demonstrar a importância de se considerar os sistemas alimentares como um ativo importante dos estudos envolvendo Segurança e Defesa Nacional através do estudo de caso da Fazenda da Aeronáutica de Pirassununga (FAYS). Ela é responsável pela produção e suprimentos de produtos lácteos e cárneos para algumas OM (Organizações Militares), assim, resguardando a segurança e defesa alimentar de seus subordinados. O papel da FAYS se demonstrou essencial durante a pandemia de COVID-19, em que, após o aumento repentino no preço desses insumos, os seus fornecedores não os entregaram. Dessa maneira, coube a FAYS suprir a carência de tais recursos para si e para outras OM espalhadas pelo país.

II. MATERIAL E MÉTODOS

Em princípio, conduziu-se uma pesquisa exploratória onde não se verificou estudo nacional ou internacional que abordasse a importância dos sistemas alimentares com respeito a temas como segurança nacional e planejamento estratégico nacional. Assim, a escolha da metodologia a ser adotada no presente trabalho foi a do tipo revisão narrativa. Nesse tipo de produção, o material coletado pelo levantamento bibliográfico fundamenta a construção do conhecimento teórico, pois combina diferentes perspectivas (UNESP 2015, 3-4). As bases de dados consultadas para a pesquisa bibliográfica foram a Periódicos Capes, Scopus, Web of Science e Google Acadêmico, sendo o período da análise bibliográfico relativo aos últimos 15 anos (2009-2024), a exceção de textos considerados como basilares para alguns temas abordados. Após a coleta de dados, foi realizada a discussão e apresentação do trabalho em formato de artigo científico. Neste contexto, o manuscrito apresentou a discussão dos resultados em seis seções. Primeiramente, se apresentou a definição de alguns termos relacionados à produção de alimentos, como sistema alimentar, segurança alimentar e defesa alimentar, posto que não são conceitos comuns à área de defesa (Brasil 2015; 2018). Da segunda a quinta parte, buscou-se descrever a intrincada interação entre a defesa, a segurança alimentar e as mudanças climáticas como uma questão global vital e que está intimamente interligada com a trama dos conflitos internacionais e da instabilidade social e política mundial. Para isso, na segunda parte, se discorreu sobre a relação mútua entre a falta de alimentos e conflitos, com ênfase nos trabalhos mais recentes, em função da coletânea de dados mundiais que utilizam. A terceira parte foi dedicada a sucessão de choques que impactaram e que

continuam a impactar a cadeia de suprimento de alimentos mundial, com destaque para a COVID-19 e a invasão da Ucrânia. A quarta parte envolveu as ameaças à qualidade do alimento em tempos de crise e a quinta parte abordou os cenários futuros, onde os modelos estudados apontam para o recrudescimento das mudanças climáticas e de suas interrelações com a segurança e defesa nacionais, através da ameaça do aumento da fome e dos conflitos, principalmente. Por fim, a sexta parte pretendeu apresentar as principais características que permitiram à FAYS atuar de forma resiliente às ameaças relativas à segurança alimentar, em tempos de pandemia, e, mais ainda, de ter tido a capacidade de ajudar outras OM a alcançar a sua própria segurança e defesa alimentares durante essa crise. Desta forma, pretendeu-se concluir o artigo apontando por que o modelo peculiar de OM, que é representado pela FAYS, será importante num cenário de aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos e de conflitos, onde a insegurança alimentar irá aumentar, mesmo em países que, atualmente, são grandes produtores e exportadores de alimento, como é o caso do Brasil.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A. Alguns conceitos relacionados à produção de alimentos

Primeiramente, vale a pena apresentar a dimensão conceitual de quando se refere a Sistemas Alimentares. Segundo Nguyen (2018, 1, tradução nossa): "Os sistemas alimentares (SA) abrangem toda a gama de atores e suas atividades interligadas por agregação de valor envolvidas na produção, processamento, distribuição, consumo e descarte de produtos alimentícios que se originam da agricultura, pecuária, silvicultura ou pesca e partes da economia mais ampla, ambientes sociais e naturais nos quais estão incorporados."

Observa-se, com isso, que o sistema alimentar apresenta um caráter complexo, sendo composto por diversos subsistemas, a exemplo do sistema de gerenciamento de resíduos, e interagindo com outros sistemas-chave, a exemplo do sistema de energia (Nguyen 2018, 1). Com isso, os sistemas alimentares existem em diferentes escalas: global, regional, nacional e local, sendo, por isso, diversos e específicos de sua localização (Braun et al. 2021, 1).

Outro conceito também importante de introduzir é o de segurança alimentar. Sua definição mais aceita é aquela definida no Plano de Ação nº 1 derivada de um encontro patrocinado pela FAO em 1996 (FAO 1996) na qual: "segurança alimentar existe quando todas as pessoas, em todo o tempo, têm acesso físico e econômico a uma alimentação suficiente, segura e nutritiva, para atender às suas necessidades e preferências para uma vida ativa e saudável."

Com isso, a segurança alimentar pode ser avaliada de acordo com quatro dimensões categóricas (FAO 2006, 1; Chang e Hsu 2011, 4): disponibilidade, acesso e consumo/utilização, que dizem respeito ao fluxo dos alimentos, e, por fim, a estabilidade, que representa a dimensão temporal. Além disso, ela deve ser isenta de contaminações não-intencionais ou intencionais. Neste último caso, surge outro conceito que é o de defesa alimentar (*food defence*), o qual se refere a: "[...] procedimentos adotados para garantir a segurança de alimentos e bebidas e suas cadeias de abastecimento contra ataques mal-intencionados e

ataques com motivação ideológica que levem a contaminação ou interrupção do seu fornecimento” (BSI 2017, 1, tradução nossa).”

B. Relação entre Sistemas Alimentares e Conflitos

WFP (2017, 72) compilou 53 estudos acadêmicos revisados por pares, produzidos entre 1998 e 2016, referente a conflitos violentos e não violentos decorrentes da insegurança alimentar e que resultavam em eventos que afetavam a disponibilidade, acesso ou utilização de alimentos de um indivíduo, comunidade ou país. Mais recentemente, o trabalho de Sova et al. (2023, 3) capturou o rápido crescimento da literatura relacionada à instabilidade causada pela falta de alimentos desde a publicação de WFP (2017). Nesses últimos cinco anos, foram produzidos, pelo menos, 60 artigos em periódicos revisados por pares (Sova et al. 2023, 33), demonstrando como a própria insegurança alimentar impulsiona conflitos. A história nos conta que a falta de comida – ou o medo de sua falta – desempenha um papel central na gênese dos conflitos humanos, que começam como uma simples agitação civil e, às vezes, culminam em uma guerra (WFP 2017, 6). E nesse contexto, não só a insegurança alimentar é consequência do conflito. Ela também pode ser a fagulha que impulsiona à violência. Ou seja, a insegurança alimentar é tanto efeito como causa dos conflitos (Pérez 2021, 249).

A maneira mais óbvia de um conflito levar à fome é através do uso deliberado do alimento como arma. O conflito reduz as populações agrícolas através de ataques diretos, terror, escravidão, recrutamento forçado, desnutrição, doença e, finalmente, morte. Há também situações de grupos em guerra sequestrando grande parte da ajuda alimentar destinada a não combatentes, usando o controle de alimentos para recompensar seus apoiadores (Cohen e Pinstруп-Andersen 1999, 378). Mesmo o terrorismo se correlaciona fortemente com a comida. Não só porque prejudica a capacidade produtiva de um país, mas porque é, frequentemente, uma importante fonte de renda ou negociação para grupos terroristas (Adelaja et al. 2019, 478). Por outro lado, a extrema volatilidade nos preços dos alimentos, especialmente nas áreas urbanas, e a escassez aguda de alimentos têm sido considerados causa suficiente para desencadear agitação social e conflitos em todo o mundo (Martin-Shields e Stojetz 2019, 157-158). Quando as safras agrícolas decaem e os preços sobem, as pessoas não têm dinheiro para comprar alimentos, o que pode levar a roubos, saques, tumultos e migrações em massa. Além disso, tanto o conflito quanto a insegurança alimentar crônica têm algo em comum: geralmente estão associados à pobreza e às desigualdades socioeconômicas (Hendrix e Brinkman 2013, 3).

Ao analisar a grande massa de dados produzidos em literatura nos últimos 20 anos, os principais achados de WFP (2017) e Sova et al. (2023) podem ser assim sumarizados: i) os *drivers* da instabilidade relacionada a alimentos podem ser agrupados em três categorias principais: crise climática, conflito por recursos naturais e choques econômicos; ii) a insegurança alimentar, por si só, raramente produz conflitos, ou seja, as pessoas devem ser motivadas a escolher conflitos em vez da paz, o que pode ocorrer por três razões: desespero, cobiça ou governança; iii) as pessoas que participam de conflitos violentos nem sempre estão experimentando fome e

pessoas com fome nem sempre são violentas; iv) os tumultos e protestos contra os preços dos alimentos são mais comuns nas áreas urbanas, sendo que formas mais extremas de instabilidade relacionada a alimentos, como terrorismo e guerra civil, geralmente começam nas áreas rurais, mais distantes do alcance das autoridades governamentais.

C. A COVID-19 e a invasão da Ucrânia: impactos na cadeia de suprimento de alimentos

Antes da pandemia da COVID-19 surgir, os sistemas alimentares já estavam em crise (Webb et al. 2021, 2). No entanto, essa pandemia adicionou e amplificou novos e preexistentes elementos causadores de estresse e de choques em todo o mundo. O número de pessoas desnutridas em todo o mundo era estimado em quase 690 milhões, no início de 2020 (Webb et al. 2021, 2-3). Já ao final de 2023, estimou-se uma média de 735 milhões de pessoas nessa situação crítica (FAO et al. 2023, xviii). A pandemia afetou os sistemas alimentares diretamente, por meio dos impactos na oferta e demanda de alimentos, e indiretamente, através da diminuição do poder aquisitivo e da capacidade de produção e distribuição de alimentos, o que leva a um impacto diferenciado, afetando mais fortemente os pobres e vulneráveis (Laborde et al. 2020, 501-502).

Com a invasão da Ucrânia pela Rússia, em fevereiro de 2022, associada aos impactos econômicos remanescentes da pandemia da COVID-19, o mundo vem passando por uma situação de emergência alimentar sem precedentes desde 2020. Segundo a OECD e FAO (2022, 22), antes da guerra, a Ucrânia e a Rússia foram responsáveis por 30% da produção global de trigo, 20% de cevada e 50% da produção global de girassol. A Ucrânia, sozinha, era o terceiro maior exportador de milho, quarto maior exportador de óleo vegetal e, também, o maior exportador de soja fora das Américas. Além disso, a Rússia é um grande exportador de fertilizantes (15% do total global) e de energia (11% de petróleo e 10% de gás do mundo). A guerra interrompeu as cadeias de suprimento dessas matérias-primas, como resultado dos combates, do bloqueio dos portos ucranianos no Mar Negro e das sanções que visam os setores bancário e de energia da Rússia, elevando os preços dessas matérias-primas a patamares exorbitantes (Fassihi 2022).

Embora, recentemente, os preços mundiais dos alimentos e da energia tenham caído desde os seus níveis máximos em meados de 2022, os preços internos e os riscos para a produção alimentar continuam elevados em muitas economias, prejudicando, principalmente, as famílias mais pobres (Economist Intelligence Unit 2024). Além disso, o quadro do comércio mundial, nos últimos dois anos, permanece incerto com proibições de exportação de arroz, açúcar ou óleo vegetal e, mais recentemente, com as perturbações ao tráfego marítimo pelo Mar Vermelho, o que exacerba a volatilidade dos preços, muitas vezes agravando os impactos no mercado de alimentos (Glauber 2024).

Infelizmente, a base industrial de defesa não está imune à escassez de oferta. Embora alguns suprimentos sejam críticos, muitas matérias-primas são adquiridas no mercado aberto e têm suas ofertas regidas por sazonalidades, a exemplo da proteína animal (carne bovina, suína, aves ou pescados). Esses fornecedores de matérias-primas, apesar de amarrados por um contrato ou ata, podem não garantir os preços ou a entrega dos suprimentos devido à volatilidade do

mercado, à escassez do produto ou aos custos de envio exponencialmente elevados. Isto leva a que a indústria de defesa fique vulnerável, no quesito de segurança alimentar, mesmo que por pouco tempo. E essa situação se torna mais crítica se considerarmos que as perturbações nas cadeias de suprimentos de itens que são usados de forma contínua e consistente, a exemplo de munições e alimentos, tendem a ser os menos resilientes, pois devem ser constantemente reabastecidos (Santamaria, Yoo e Mittal 2023, 88-89). Nesse contexto, visando a segurança alimentar do efetivo, tal situação de carência alimentar torna-se ainda mais relevante, considerando-se que a alimentação tem um impacto direto na moral da tropa e no êxito da missão, conforme relatado pelo General de Divisão José Orlando Ribeiro Cardoso, vice-chefe de logística do EMCFA, no VI Seminário de Alimentação das Forças Armadas (Agência da Força Aérea 2015).

O enfoque dado anteriormente à carne se deve ao fato de que ela representa o aporte de proteínas do prato principal, seja do almoço ou do jantar, a partir do qual, geralmente, todas as outras preparações são planejadas. Neste contexto, o prato principal é, normalmente, a preparação de custo mais elevado do cardápio (Brasil 2010, 11).

D. Defesa Alimentar em tempos de crise

Antes de mais nada, é essencial enfatizar a natureza transversal das questões abordadas na Defesa Alimentar, que dialoga com vários setores de segurança, dos Sistemas Alimentares, da logística de transporte e estocagem, da saúde bem como da Defesa Nacional. E essa situação ainda se complica pelo fato da cadeia de suprimentos de alimentos militar, necessariamente, se utilizar de empresas civis.

O sistema alimentar de hoje é uma rede vasta e incrivelmente complicada de cadeias de suprimentos. Cada cadeia de suprimentos é representada, também, por uma rede elaborada de produtores, processadores, fornecedores e compradores, exportadores e importadores e varejistas e distribuidores. O sistema alimentar é literalmente um sistema complexo composto por subsistemas complexos, o que cria um problema no campo da defesa de alimentos (Fredrickson 2014, 312). Isto porque, a contaminação intencional de alimentos pode ocorrer nos dois lados da porteira (*farm-to-fork*), abrangendo a contaminação deliberada de culturas e animais, no campo, e a adulteração intencional de alimentos durante o processamento, distribuição, armazenamento, transporte e venda no atacado e varejo (Moerman 2018, 136). Tomando como exemplo um dos subsistemas, o de transporte, existem inúmeras oportunidades de acesso ao alimento, destacando-se os roubos de cargas que representam uma ameaça real de contaminação de alimentos e de sua reintrodução no comércio (USDA 2021). Neste contexto, a pandemia da COVID-19, já discutida na questão do impacto à segurança alimentar, também trouxe novos desafios à cadeia de suprimentos de alimentos no que tange a contaminação (Aday e Aday 2020, 167).

E. Cenários Futuros

Apesar dos Sistemas Alimentares estarem diretamente ligados às quatro crises ocorridas nos últimos 24 anos no mundo, a maioria dos cenários prospectivos futuros, traçados tanto no âmbito da Defesa e Segurança como no âmbito econômico, continuam a indicar que a influência dos

Sistemas Alimentares se perpetuará como causa ou efeito de futuras crises globais associadas às Mudanças Climáticas. Ou seja, não só a produção de alimentos, mas a sua distribuição estará sob risco de disrupção nas próximas décadas.

Sobre os possíveis fatores geradores de conflitos nos anos 2025-2040, na perspectiva dos Colégios de Defesa Ibero-americanos, 9 artigos de 8 países citam a produção de alimentos e a fome como elementos fundamentais de problemas mundiais de segurança e Defesa no futuro (Associação de Colégios de Defesa Iberoamericanos 2023). Neste contexto, o alimento é citado como: forma de persuasão e de pressão, principalmente se as áreas de cultivo e de produção de alimentos estiverem nas mãos de potências autoritárias (Garcia 2023, 33); vítima de crimes ambientais, levando a sua escassez (Martínez 2023, 57); um dos recursos mais afetados pelas mudanças climáticas, colocando em risco a própria existência humana (Molina 2023, 263), por sinal, a situação mais citada pelos diferentes Colégios de Defesa.

A OTAN, em seu último relatório sobre Análise Estratégica Prospectiva (NATO 2023, 5), aponta que entre os sete fatores de mudança do ambiente de segurança encontram-se três diretamente relacionados com os Sistemas Alimentares, a saber: colapso climático e perda de biodiversidade; a escassez de recursos que impulsionam a estabilidade; ordem internacional em transição. Neste contexto, as principais citações se referem: às ondas de calor e a seca, que agravarão ainda mais a insegurança hídrica e alimentar (NATO 2023, 22); à perda de biodiversidade, que teria efeitos em cascata na produção de alimentos, no abastecimento de água e em outros serviços ecossistêmicos críticos que são essenciais para o bem-estar humano (NATO 2023, 23); ao impacto da escassez de recursos naturais (incluindo alimento e água) sobre o aprofundamento da concorrência entre Estados (NATO 2023, 28); às assimetrias de mercado, incrementadas, recentemente, pela COVID-19 e pela invasão da Ucrânia, que aumentarão os custos de aquisição de alimentos, causando instabilidade entre países aliados (NATO 2023, 67).

Como consequência da insegurança hídrica e alimentar, haveria, então: um provável exacerbamento dos deslocamentos em massa e mudanças nos padrões de migração humana, conduzindo a uma maior instabilidade econômica e social regional (NATO 2023, 24); o potencial uso do alimento e da água como elementos estratégicos econômicos coercitivos através de sanções, controle de exportações, fechamento de mercados (NATO 2023, 84); a maior incidência de conflitos em torno do acesso e controle direto destes recursos ou ao longo de rotas de abastecimento críticas (NATO 2023, 28).

A Pesquisa de Percepção de Riscos Globais 2023-2024 do Fórum Econômico Mundial destacou, depois do verão mais quente do Hemisfério Norte já registrado na história em 2023, que dois terços dos entrevistados selecionaram condições climáticas extremas (66%) como o principal risco enfrentado pelo mundo em 2024 (WEF 2024, 13). Por isso, também foram muito citadas a crise do custo de vida (42%) e a interrupção das cadeias de abastecimento de alimentos (18%). No entanto, numa projeção da percepção de riscos mais longa, de dez anos, as questões relacionadas ao meio ambiente passaram a dominar o cenário da preocupação dos respondentes (WEF 2024, 38), sejam eles do governo ou agentes privados. As mudanças ambientais e planetárias poderão ter um impacto radical no crescimento econômico

durante a próxima década, provocando insegurança alimentar, hídrica e sanitária, afetando potências globais e regionais como a China, Coreia do Sul, Japão, Rússia e Arábia Saudita, os maiores importadores líquidos de alimentos e produtos agrícolas (WEF 2024, 46).

Diversas simulações em modelos preditivos relacionados ao incremento futuro do aquecimento global descontrolado apontam que: as populações dos países menos desenvolvidos serão as mais vulneráveis e menos resilientes, sendo as mais atingidas pela fome (Richards, Gauch e Allwood 2023, 14); conflitos internacionais e migrações em grande escala ocorrerão (Richards, Gauch e Allwood 2023, 14); o incremento da instabilidade no abastecimento alimentar em vários países contribuirá para o aumento do risco político, com disputas comerciais, aumento da concorrência e da desigualdade, agitação social e aumento da criminalidade (LLOYD's 2023); a possibilidade da perda de safras concomitante em diferentes regiões de produção/exportação de alimentos (*breadbaskets*) incrementará o risco do desabastecimento global de alimentos (Kornhuber et al. 2023, 1). Nestes trabalhos (Kornhuber et al. 2023, LLOYD's 2023, Richards, Gauch e Allwood 2023) fica claro que mesmo grandes potências produtoras e exportadoras de alimentos, como o Brasil, não passarão incólumes pelas alterações futuras se não se adaptarem.

F. Fazenda da Aeronáutica de Pirassununga (FAYS)

A FAYS, inaugurada no dia 04 de junho de 1948, tornou-se um complexo agroindustrial de alta produtividade gerenciado por uma equipe qualificada (Avelino 2021, 49) e premiada pela excelência na Qualidade de Gasto Público (Lopes 2019). A FAYS surgiu a partir da necessidade de tornar produtiva os mais de 3.380 hectares dos 6.502 hectares que abrangiam três fazendas (Barra, Pedra Branca e Varjão), além de onze sítios, da área entregue ao Ministério da Aeronáutica para a construção da atual sede da AFA (Azevedo 2021, 6; Academia da Força Aérea 2023). Neste contexto, vale a pena observar que 1.500 hectares da área total são cobertos por mata de preservação permanente (Bueno 2021, 19). Da área total ocupada pela FAYS, metade se destina ao plantio de grãos e cana-de-açúcar que servem ao propósito da produção da ração, que será consumida pelos animais que ocupam a outra metade da área (Conselho Federal de Medicina Veterinária 2022, 14). Neste quesito, entra o trabalho dos médicos-veterinários e zootecnistas na criação de gado de leite, produto que ali mesmo é beneficiado e industrializado, virando leite pasteurizado tipo A, queijo, iogurte, doce e sorvete, e, mais recentemente, na criação de suínos em ciclo completo (da gestação ao abate). Além disso, ainda existem a fábrica de ração animal e o abatedouro, onde também há processamento de carnes.

Dentre suas atribuições históricas (Ministério da Defesa 2022, 7), destacam-se sua atividade garantidora da segurança e defesa alimentar das Organizações Militares (OM) do COMAER, com gêneros alimentícios de sua produção e/ou beneficiamento, bem como adquiridos para distribuição, e o abastecimento do pessoal militar e civil das Guarnições de Aeronáutica (GUARNAER).

Segundo informações pessoais coletadas com a Coronel Intendente Simone Cezar da Rocha, Diretora da FAYS de 17/09/2021 até 20/09/2023, a FAYS atendia, regularmente, 10 OM, tendo como atendimento prioritário a Academia da

Força Aérea, localizada na Guarnição de Aeronáutica de Pirassununga, além das demais Escolas Militares (Escola Preparatória de Cadetes do Ar - EPCAR e Escola de Especialistas da Aeronáutica - EEAR). Sua importância estratégica se demonstrou quando, principalmente, em momentos de crise, como durante a pandemia da COVID-19, os preços de produtos cárneos e lácteos se elevaram e alguns fornecedores não entregaram o material, mesmo com a ata dentro da validade. Prova dessa importante atuação da FAYS foi o fornecimento de carne que beneficiou outras unidades militares, como o Grupamento de Apoio de Canoas-RS (GAP-CO) que, por problemas em seu processo licitatório, acabou sujeito à escassez desse produto no rancho. Outros pedidos pontuais foram realizados, via cadeia de comando, ainda, durante a pandemia, por unidades que não estavam no rol de clientes da FAYS, a exemplo do GAP-GL, no Rio de Janeiro, o que envolvia 5 OM (ALA 11, PAMB, HFAG, CEMAL e CGABEG), beneficiando, diretamente, um total, aproximado, de 6.737 indivíduos, entre militares, idosos e pacientes. Cumpre destacar, conforme informado pela Coronel Intendente Simone Cezar da Rocha, que, ainda, durante a pandemia, não houve paralisação das escolas militares, as quais permaneceram fornecendo alimentação aos alunos. Neste contexto, a FAYS foi o esteio de fornecimento de diversos gêneros alimentícios, tendo em vista a dificuldade de obtenção de alguns itens por meio de procedimento licitatório.

No que tange à Defesa Alimentar, a FAYS entende a importância da saúde animal para promoção da saúde humana e possui oficiais médicos veterinários distribuídos ao longo de toda a cadeia produtiva, visando garantir a segurança do produto de origem animal para o consumidor final.

Nas várias etapas da produção do alimento de origem animal, o médico veterinário está presente, atuando no manejo do pasto e da ração que serviu de alimento ao animal, trabalhando na prevenção de doenças transmissíveis ao ser humano e garantindo a qualidade do produto final que sai do abatedouro para o rancho.

Desta forma, a FAYS representa uma cadeia logística completa de fornecimento de alimentação à tropa, no sentido de garantir o fornecimento de alimento seguro para preparação pelos ranchos e, potencialmente, em eventuais operações militares.

IV. CONCLUSÕES

À medida que a base de evidências cresce, fica cada vez mais claro que a ligação entre as Mudanças Climáticas e a instabilidade política e social global, geralmente, passa pelos Sistemas Alimentares globais. Um homem desnutrido não é capaz de ter um bom desempenho no trabalho devido à exaustão física e, portanto, não poderá fornecer os alimentos necessários para manter sua família saudável. Eles se tornarão mais suscetíveis a doenças, as quais não serão capazes de se recuperar rapidamente, caindo mais profundamente na pobreza. Este ciclo vicioso ataca em todos os níveis e pode, também, afetar a atividade militar e a família militar, como já demonstrado nos EUA (Asch et al. 2023). O alimento, o que inclui necessariamente a água, é uma necessidade para a vida, uma *commodity*, uma ferramenta de diplomacia, bem como uma arma poderosa na competição entre as nações. Nesse contexto, a importância

estratégica da FAYS transpareceu, principalmente, nos momentos de crise de abastecimento, a exemplo da pandemia de COVID-19, quando os preços de produtos alimentícios se elevaram e alguns fornecedores não entregaram o material para algumas OM, mesmo com a ata dentro da validade. Desta forma, a FAYS garantiu a segurança e a defesa alimentar não só das OM regularmente abastecidas por ela, como também de outras, sem afetar seus *modus operandi* e no verdadeiro espírito do lema da Intendência de “Prever para Prover”. Embora a tecnologia esteja em contínua mudança, os problemas básicos da Logística Militar permanecerão os mesmos. Ou seja, munição, combustível, alimentos, água e unidades de manutenção continuarão a ser fundamentais (Kress 2002, 10 e 172; Black 2021, preface). É importante, portanto, que os planejadores e estrategistas do país “pensem fora da caixa” e passem a ver o alimento além de um contexto agrícola, como um dos componentes da Defesa e Segurança da nação. E, neste contexto, o modelo de OM representado pela FAYS, peculiar por ser a única unidade do Ministério da Defesa a lidar com o agronegócio, será fator decisivo no enfrentamento das futuras crises de abastecimento que, provavelmente, surgirão, em função das mudanças climáticas em curso, e que irão se abater, também, sobre o setor de Defesa. As emergências de insegurança alimentar devem ser abordadas antes que virem uma metástase e ameacem a segurança nacional e global.

V. AGRADECIMENTOS

À Coronel Intendente Simone Cezar da Rocha pelas informações que permitiram a realização desse trabalho.

IV. CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Daniel Vidal Pérez: Concepção e desenho da pesquisa; Análise e interpretação de dados; Elaboração do manuscrito; Aprovação final da versão submetida ao congresso.

Alberto Machado Santos: Revisão de literatura; Aquisição de dados; Revisão intelectual do manuscrito; Aprovação final da versão submetida ao congresso.

Diego L.S. Navia: Revisão de literatura; Aquisição de dados; Revisão intelectual do manuscrito; Aprovação final da versão submetida ao congresso.

Geremias D.S. de Carvalho: Revisão de literatura; Aquisição de dados; Revisão intelectual do manuscrito; Aprovação final da versão submetida ao congresso

Referências

- Aday, Serpil e Mehmet Seckin Aday. “Impact of COVID-19 on the food supply chain”. *Food Quality and Safety* 4 (2020): 167–180. <https://doi.org/10.1093/fqsafe/fyaa024>.
- Adelaja, Adesoji, Justin George, Takashi Miyahara, and Eva Penar. “Food Insecurity and Terrorism.” *Applied Economic Perspectives and Policy* 41, no. 3 (2019): 475-497. <https://doi.org/10.1093/aep/ppy021>.
- Academia da Força Aérea. “FAYS completa 75 anos de história em Pirassununga/SP.” Academia da Força Aérea. 05 de junho, 2023. <https://www2.fab.mil.br/afa/index.php/acontece-na-afa/530-fays-comple>.
- Agência da Força Aérea. “Ministério Da Defesa Discute Alimentação das Forças Armadas.” Força Aérea Brasileira. 27 de outubro, 2015. <https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/23415>.
- Asch, Beth J., Stephanie Rennane, Thomas E. Trail, Lisa Berdie, Jason M. Ward, Dina Troyanker, Catria Gadwah-Meaden, and Jonas Kempf, *Food Insecurity in the U.S. Military: Responses to Eight Topics Raised by Congress*. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2023. https://www.rand.org/pubs/research_briefs/RBA123-0-1.html.
- Associação de Colégios de Defesa Iberoamericanos. *Posibles factores generadores de conflictos en los próximos años 2025-2040 desde la perspectiva de los Colegios de Defensa Iberoamericanos*. Ciudad de Guatemala: COSEDE, 2023.
- Avelino, Clara. “Fazenda Da Aeronáutica: Modelo de Produção Agroindustrial.” *Aerovisão* (Brasília, DF), 19 de maio, 2021. https://issuu.com/portalfab/docs/aerovisao_268_abr_mai_jun_2021.
- Azevedo, Mariana. *O Tempo Rege as Ações: A Fazenda da Aeronáutica de Pirassununga e sua História*. 1st ed. Rio De Janeiro, RJ: INCAER (Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica), 2021. https://www2.fab.mil.br/incaer/images/eventgallery/instituto/Opusculos/Textos/opusculo_FAYS.pdf.
- Black, Jeremy. *Logistics: The Key to Victory*. 1st ed. Barnsley, SYK: Pen & Sword Military, 2021.
- Braun, Joachim V., Kaosar Afsana, Louise Fresco, Mohamed Hassan, and Maximo Torero. *Food Systems: Definition, Concept and Application for the UN Food Systems Summit*. 1st ed. New York, NY: Scientific Group of the UN Food Systems Summit, 2021. https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/2020/12/food_systems_paper-draft_oct-25.pdf.
- Brasil. “Manual de alimentação das Forças Armadas. Portaria Normativa n. 219/MD, de 12 de fevereiro de 2010.” *Diário Oficial da União* n. 31, seção 1 (17 de fevereiro de 2010): 11.
- _____. *Glossário das Forças Armadas*. 5ª ed. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2015. <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/doutrina/md35-G-01-glossario-das-forcas-armadas-5-ed-2015-com-alteracoes.pdf>.
- _____. *Glossário de termos e expressões para uso no Exército*. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2018.

- <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/1/1148/1/Gloss%3a%20EB%202018.pdf>.
- British Standards Institution (BSI). *Guide to Protecting and Defending Food and Drink from Deliberate Attack*: (PAS 96:2017). 4th ed. London: BSI Standards Limited, 2017. https://www.food.gov.uk/sites/default/files/media/document/pas962017_0.pdf.
- Bueno, Juliana Gois. "O Salão Histórico da Fazenda da Aeronáutica: Diagnóstico e Proposta de Plano Museológico" Dissertação de Mestrado, Fundação Oswaldo Cruz, 2021.
- Chang, Ching-Cheng, e Shih-Hsun Hsu. "Food Security - Global Trends and Region Perspective with Reference to East Asia". Paper presented at the *AAEA & NAREA Joint Annual Meeting*, Pittsburgh, Pennsylvania, July 24-26, 2011. http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/103418/2/AEA_12725_Food_Security.pdf.
- Cohen, Marc J., and Per Pinstrup-Andersen. "Food Security and Conflict." *Social Research* 66, no. 1 (1999): 375-416. Acesso em 1 de fevereiro, 2024. <https://www.proquest.com/docview/209667506?sourceopen=Scholarly%20Journals>.
- Collingham, Lizzie. *The Taste of War: World War II and the Battle for Food*. 1st ed. New York, NY: Penguin Press, 2011.
- Conselho Federal de Medicina Veterinária. "No campo, de farda." *Revista CFMV* 91 (2022): 14-17. <https://www.cfmv.gov.br/revista-cfmv-v-2-n-91-2022/comunicacao/revista-cfmv/2022/11/07/#1>
- Cribb, Julian. *Food or War*. 1st ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2019.
- Deprez, Fabrice. "Ukraine's Farmland Is a Literal Minefield." *Foreign Policy*. 29 de maio, 2023. <https://foreignpolicy.com/2023/05/29/ukraine-russia-war-farmers-demining-agriculture-wheat-economy/>.
- Development Reimagined. "Infographic: The Russia-Ukraine War: A New Economic Crisis in Africa?" S.I: Development Reimagined, 2022. Acesso em 30 de agosto de 2023. https://developmentreimagined.com/africasupplychaincrisis/?utm_source=Sailthru&utm_medium=email&utm_campaign=Africa%20Brief:%20Will%20Niger%20%E2%80%99s%20neighbors%20intervene?&utm_term=africa_brief.
- Economist Intelligence Unit. *Worldwide cost of living 2023*. London: Economist Intelligence, 2024. <https://www.eiu.com/n/campaigns/worldwide-cost-of-living-2023/>
- European Commission. "Consequences of climate change." European Commission, 2023. https://climate.ec.europa.eu/climate-change/consequences-climate-change_en.
- Fan, Shenggen. "A Second Food Crisis in Three Years: Food Security at Risk." *The International Journal for Rural Development*. 16 de janeiro, 2012. <https://www.rural21.com/english/archive/2011/05/detail/article/a-second-food-crisis-in-three-years-food-security-at-risk.html>.
- Fassihi, Farnaz. "The war in Ukraine is exacerbating the global hunger crisis, U.N. officials say." *The New York Times*, 19 de maio de 2022. <https://www.nytimes.com/live/2022/05/19/world/russia-ukraine-war>.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). *Declaration on world food security*. Rome: FAO, 1996. <http://www.fao.org/docrep/003/w3613e/w3613e00.HTM>.
- _____. "Food security." *Policy Brief*, junho de 2006. http://www.fao.org/fileadmin/templates/faoitay/documents/pdf/pdf_Food_Security_Concept_Note.pdf.
- _____, The International Fund for Agricultural Development, The United Nations Children's Fund, The World Food Programme, e World Health Organization (FAO, IFAD, UNICEF, WFP e WHO). *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, 2023. <https://doi.org/10.4060/cc3017en>.
- Fraser, Evan D. G. e Andrew Rimas. *Empires of Food: Feast, Famine and the Rise and Fall of Civilizations*. New York, NY: Free Press, 2010.
- Fredrickson, N.R. "Food Security: Food Defense and Biosecurity". Em *Encyclopedia of Agriculture and Food Systems*, editado por Neal K. van Alfen, 311-323. S.I.: Academic Press, 2014.
- García, Luis A. Hernández. "Los conflictos, sus causas y tipología en las dos próximas décadas." Em *Posibles factores generadores de conflictos en los próximos años 2025-2040 desde la perspectiva de los Colegios de Defensa Iberoamericanos*. Editado Associação de Colégios de Defesa Iberoamericanos, p.11-45. Ciudad de Guatemala: COSEDE, 2023.
- Glauber, Joseph. "Ukraine and global agricultural markets two years later." Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute. February 26, 2024. <https://www.ifpri.org/blog/ukraine-and-global-agricultural-markets-two-years-later>
- Hendrix, C., Henk-Jan Brinkman. "Food Insecurity and Conflict Dynamics: Causal Linkages and Complex

- Feedbacks.” *Stability: International Journal of Security & Development* 2, no. 2 (2013): art. 26.
- Hnidy, Vitalii. “Ukrainian farmer comes up with novel way to demine his fields.” *Reuters*, 2 de maio de 2023. <https://www.reuters.com/world/europe/ukrainian-farmer-comes-up-with-novel-way-demine-his-fields-2023-05-02/>.
- Kornhuber, K., Corey Lesk, Carl F. Schleussner, Jonas Jägermeyr, Peter Pfleiderer, e Radley M. Horton. “Risks of synchronized low yields are underestimated in climate and crop model projections.” *Nature Communications* 14 (2023): 3528. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-38906-7>.
- Kress, Moshe. *Operational Logistics: The Art and Science of Sustaining Military Operations*. 1st ed. Boston, MA: Springer, 2002. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-22674-3>.
- Laborde, David, Will Martin, Johan Swinnen, e Rob Vos. “COVID-19 risks to global food security.” *Science* 369, Issue 6503 (31 Jul. 2020): 500-502. <https://doi.org/10.1126/science.abc4765>.
- LLOYD’s. “The economic impact.” London: LLOYD’s, 2023. Acesso em 05 fevereiro de 2024. <https://www.lloyds.com/news-and-insights/futureset/futureset-insights/systemic-risk-scenarios/extreme-weather-leading-to-food-and-water-shortage/economic-impact>.
- Lopes, Juliana. “Trabalho sobre gestão de custos de Unidade da FAB é premiado em congresso internacional.” *Força Aérea Brasileira*. 28 de outubro, 2019. <https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/34859/PRE-MIA%C3%87%C3%83O%20-%20Trabalho%20sobre%20gest%C3%A3o%20de%20custos%20de%20Unidade%20da%20FAB%20%C3%A9%20premiado%20em%20congresso%20internacional>
- Martin-Shields, Charles P., Wolfgang Stojetz. “Food security and conflict: Empirical challenges and future opportunities for research and policy making on food security and conflict.” *World Development* 119 (July 2019) : 150-164. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.07.011>
- Martínez, Israel Alvarado. “Algunas interrelaciones entre posible factores generadores de conflictos vinculados con el ambiente en los próximos años: 2025-2040.” Em *Posibles factores generadores de conflictos en los próximos años 2025-2040 desde la perspectiva de los Colegios de Defensa Iberoamericanos*. Editado pela Associação de Colégios de Defesa Iberoamericanos, p.47-66. Ciudad de Guatemala: COSEDE, 2023.
- Ministério da Defesa. *Regulamento da Fazenda da Aeronáutica de Pirassununga*. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2022.
- <https://www.sislaer.fab.mil.br/terminalcendoc/Busca/Download?codigoArquivo=33333&tipoMidia=0>
- Molina, Rafael Antonio Maradiaga. “Posibles factores generadores de conflictos en los próximos años 2025-2040 desde la perspectiva de los colegios de defensa iberoamericana”. Em *Posibles factores generadores de conflictos en los próximos años 2025-2040 desde la perspectiva de los Colegios de Defensa Iberoamericanos*, editado pela Associação de Colégios de Defesa Iberoamericanos, p. 245-275. Ciudad de Guatemala: COSEDE, 2023.
- Moerman, Frank. “Food Defense”. Em *Handbook of Food Bioengineering, Food Control and Biosecurity*, editado por Alina Maria Holban e Alexandru Mihai Grumezescu, 135-223. S.l.: Academic Press, 2018.
- North Atlantic Treaty Organization (NATO). *Strategic Foresight Analysis 2023*. Norfolk: NATO Allied Command Transformation, 2023. https://www.act.nato.int/wp-content/uploads/2024/01/SFA2023_Final.pdf.
- Nguyen, Hanh. *Sustainable food systems: Concept and framework*. Rome: FAO, 2018. <https://www.fao.org/3/ca2079en/CA2079EN.pdf>. Acesso em: 15 agosto 2023.
- Organisation for Economic Co-operation and Development, e Food and Agriculture Organization of the United Nations (OECD-FAO). *OECD-FAO Agricultural Outlook 2022-2031*. Paris: OECD, 2022. <https://doi.org/10.1787/f1b0b29c-en>. Acesso em: 29 de junho, 2022
- Pérez, D.V. Alimento: uma das principais, e menos reconhecidas, armas da paz. Em *Conferência de Segurança Internacional do Forte de Copacabana*, 243-260. Rio de Janeiro, RJ: Konrad-Adenauer-Stiftung, 2021. <http://cebri.org/media/documentos/arquivos/XVIIIIForte-KAS-CEBRI-UE-ausenc612e72f87749d.pdf>.
- Richards, C.E., H.L. Gauch, J.M. Allwood. “International risk of food insecurity and mass mortality in a runaway global warming scenario.” *Futures* 150 (2023): 103173.
- Robles, Miguel, Maximo Torero, and Joachim V. Braun. “When Speculation Matters.” *International Food Policy Research Institute*, no. 57 (2009). Acesso em 6 de fevereiro, 2024. <https://ebrary.ifpri.org/utils/getfile/collection/p15738coll2/id/32141/filename/32142.pdf>.
- Santamaria, Paul, Sam Yoo e Vikram Mittal. “The Impact of Supply Chain Issues on Military Training and Readiness.” *Military Review* 103, 4 (July-August 2023): 85-94.
- Soffiantini, G. “Food insecurity and political instability during the Arab Spring.” *Global Food Security* 26

(2020): 100400.
<https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100400>

Sova, Chase; Galen Fountain, Eilish Zembilci, Tia Carr. *Dangerously Hungry: The Link Between Food Insecurity and Conflict*. Washington, D.C.: World Food Program USA, 2023. https://www.wfpusa.org/wp-content/uploads/2023/04/Dangerously_Hungry_WFPUA_Digital_Report.pdf.

United Nations. "The global food crises." In *The Global Social Crisis Report on the World Social Situation 2011*, editado por United Nations, 61-74. New York: United Nations, 2011. <https://www.un.org/esa/socdev/rwss/docs/2011/rwss2011.pdf>.

_____. "Devastating Impacts of Climate Change Threatening Farm Outputs, Increasing Global Hunger, Delegates Say as Second Committee Takes Up Agriculture, Food Security." Seventy-third Session, 10th & 11th Meetings. 12 de Outubro, 2018. <https://press.un.org/en/2018/gaef3499.doc.htm>.

United States Department of Agriculture (USDA). "Food Defense Considerations for Transportation of FSIS-Regulated Products." Food Safety and Inspection Service (FSIS). FSIS / USDA, 3 de dezembro, 2021. <https://www.fsis.usda.gov/food-safety/food-defense-and-emergency-response/food-defense/food-defense-considerations>.

Universidade Estadual Paulista (UNESP). *Tipos de revisão de literatura*. Botucatu: UNESP, 2015. <https://www.fca.unesp.br/Home/Biblioteca/tipos-de-revisao-de-literatura>.

Webb, Patrick, Derek J. Flynn, Niamh M. Kelly, Sandy M. Thomas, Tim G. Benton. *COVID-19 and Food Systems: Rebuilding for Resilience*. New York: United Nations Food Systems Summit, Maio de 2021. https://sc-fss2021.org/wp-content/uploads/2021/06/FSS_Brief_COVID-19_and_food_systems.pdf.

World Bank. "Food security update." Publicado 27 de julho de 2023. Disponível em: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/40ebbf38f5a6b68bfc11e5273e1405d4-0090012022/related/Food-Security-Update-XC-July-27-2023.pdf>. Acesso em: 10 maio 2024.

World Economic Forum (WEF). *Global Risks Report 2024*. 19th ed. Geneva: WEF, 2024. https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2024.pdf

World Food Program (WFP). *Winning the Peace: Hunger and Instability*. Washington, D.C.: WFP USA, 2017. <https://www.wfpusa.org/wp-content/uploads/2019/03/2017-Winning-the-Peace-Hunger-and-Instability.pdf>

World Vision. *Policy Brief: There is no place for famine in the 21st century*. Monrovia: World Vision, 2022. https://www.wvi.org/sites/default/files/2022-04/There%20is%20no%20place%20for%20famine%20Policy%20Brief%20FINAL_Mar_22.pdf.

Apêndice