



***The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library***

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search  
<http://ageconsearch.umn.edu>  
[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

# A vulnerabilidade e segurança alimentar da região da União Econômica e Monetária da África Ocidental (UEMOA)

*The vulnerability and food security in the region of the Economic and Monetary Union of West Africa (WAEMU)*

Marcelino Armindo Monteiro<sup>1</sup> , Lucir Reinaldo Alves<sup>1</sup> , Moacir Piffer<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Toledo (PR), Brasil. E-mails: yuorna@gmail.com; lucir.alves@unioeste.br; moacir.piffer@unioeste.br

**Como citar:** Monteiro, M. A., Alves, L. R., & Piffer, M. (2022). A vulnerabilidade e a segurança alimentar da região da União Econômica e Monetária da África Ocidental (UEMOA). *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 60(2), e223563. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.223563>

**Resumo:** A África tem potencial na agricultura, com terras férteis não utilizadas. Na parte ocidental, com abundantes recursos naturais e humanos, a agricultura representa a riqueza e é um importante catalisador para alcançar segurança alimentar. Esta pesquisa analisou a vulnerabilidade e a segurança alimentar nas regiões dos países da União Econômica e Monetária da África Ocidental (UEMOA): Benin, Burkina Faso, Costa do Marfim, Guiné-Bissau, Mali, Níger, Senegal e Togo. Os períodos foram selecionados de acordo com a disponibilidade dos dados de cada país, de 2013 até 2018. Foi aplicada a Análise e Mapeamento da Vulnerabilidade (VAM, sigla em inglês), em conjunto com a Análise Fatorial de Componentes Principais, com base em dados secundários, coletados da FAO e dos Institutos Nacionais de Pesquisa de cada país. Os resultados mostraram que os países da UEMOA estão entre a F3 e a F4 de vulnerabilidade, numa escala que varia entre F1, muito baixo (bom), e F5, muito alto (ruim). Percebe-se também que no território vivem pessoas com situações de vulnerabilidade média e alta. Pode-se concluir que o Indicador Acesso e o Indicador Instabilidade são os dois fatores mais importantes para pressionar, de forma negativa, a situação de vulnerabilidade e insegurança alimentar da UEMOA.

**Palavras-chave:** vulnerabilidade, UEMOA, segurança alimentar, desenvolvimento.

**Abstract:** Africa has potential in the agricultural sector, with unused fertile lands. In the Western part, with abundant natural and human resources, agriculture represents wealth and is an important catalyst for achieving food security. This research analyzed the vulnerability and food security in the regions of the countries of the West African Economic and Monetary Union (WAEMU): Benin, Burkina Faso, Costa do Marfim, Guiné-Bissau, Mali, Níger, Senegal, and Togo. The periods were selected according to the availability of data for each country, from 2013 to 2018. The Vulnerability Analysis and Mapping (VAM) was applied, carried out in part with the Factor Analysis of Principal Components, using secondary data, collected from the FAO database and the National Research Institutes of each country. The results showed that WAEMU countries are between F3 and F4 of vulnerability, on a scale ranging from F1, very low (good) to F5, very high (very bad). It is also clear that people living in the territory live in a situation of medium and high vulnerability. We can conclude that the Access Indicator and the Instability Indicator are the two most important factors for putting negative pressure on the WAEMU's situation of food vulnerability and insecurity.

**Keywords:** vulnerability, WAEMU, food security, development.

## 1. Introdução

Este trabalho analisa a situação de vulnerabilidade e insegurança alimentar nas regiões dos oito países que compõem o território da União Econômica e Monetária da África Ocidental (UEMOA), quais sejam: Benin, Burkina Faso, Costa do Marfim, Guiné-Bissau, Mali, Níger, Senegal e Togo. A sua contribuição ajudará, ao menos, num certo momento, no desenho das políticas públicas para o desenvolvimento desses países, em especial para as regiões apontadas como as mais vulneráveis. Sobre a União, os países passarão a ser apresentados a seguir, iniciando por Benin.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (*Open Access*) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Benin é espacialmente apresentado como uma faixa estreita de 110.620 km<sup>2</sup> de área de terra entre o Togo e o Níger, dos quais 24% são terras aráveis. Na agricultura, o país apresenta pouco mais de 27% de uso da terra com as culturas permanentes. A área de terra irrigada no país foi de 120 km<sup>2</sup> e os recursos hídricos renováveis totalizaram aproximadamente 26 km<sup>3</sup> em 2014. A população total é de 11,5 milhões de pessoas, com taxa de crescimento de 2,7% ao ano, entre 2016 e 2017 (Programme Des Nations Unies Pour Le Développement, 2017; Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique, 2015).

Burkina Faso é um país sem litoral com 273.800 km<sup>2</sup> de área total, entre os quais 18% são terras aráveis e 0,22% é destinado ao cultivo permanente. Conta com 250 km<sup>2</sup> das áreas irrigadas e uma quantidade de recursos hídricos renováveis totais de 17,5 km<sup>2</sup>. Também se estima que 28,92% da população seja de agricultores, dos 19,6 milhões de habitantes em 2016. Essa atividade representa cerca de 30% do PIB, a indústria responde por 19% e os serviços, 51%. Aproximadamente 46% da população está abaixo da linha da pobreza (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2010; Institut National de la Statistique et de la Démographie Burkina Faso, 2014).

A República da Guiné-Bissau é um país com área total de 36.120 km<sup>2</sup>. Sua população atinge 1,7 milhão de habitante e a densidade populacional é 54,74 habitantes por km<sup>2</sup>. As terras aráveis do país representam 8,3% do total das terras, sendo 6,9% dedicados a culturas permanentes (Guiné-Bissau, 2015).

A República do Mali, com 1,240 milhão de km<sup>2</sup> de terra, é o sétimo maior país do continente africano. Isso porque aproximadamente 65% da área terrestre do país é desértica ou semidesértica. Somente em 4% das terras é possível a prática agrícola, permanecendo 0,03% sob cultivo permanente. Nesse caso, as áreas irrigadas cobrem mais de 2.360 km<sup>2</sup> e o total de recursos hídricos renováveis é de 100 km<sup>3</sup> (Rian et al., 2009; Mali, 2016). A sua população é de 19,3 milhões de habitantes, a densidade populacional é de 15,53 habitantes por km<sup>2</sup>, a taxa de crescimento é de 2,7% e 36% da população vive abaixo da linha de pobreza.

A República do Níger, entre os seus 1,27 milhão de km<sup>2</sup> de terra, tem 11% arável, sendo 0,01% usado para culturas permanentes e apenas 730 km<sup>2</sup> são irrigados (Níger, 2018). A população do país atualmente é de 20,7 milhões de habitantes, com densidade populacional de 16,3 habitantes por km<sup>2</sup> (Níger, 2018).

A República do Senegal possui 192.000 km<sup>2</sup> de terra e, atualmente, sua população é de 15 milhões de habitantes. A densidade populacional é de 84 habitantes por km<sup>2</sup>, a taxa bruta de natalidade é de 37,2%, a taxa bruta de mortalidade é de 7,7% e a expectativa de vida ao nascer é de 64,8 anos (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2017).

A República do Togo é vista como uma faixa estreita que corre do continente em direção ao Oceano Atlântico, com 54.385 km<sup>2</sup> de terra entre Gana e Benin, rica em recursos naturais. Também o país tem uma quantidade considerável de terra arável (44%), com 2% destinados a culturas permanentes (The World Bank, 2016). O Togo tem uma população total de mais de 7,5 milhões e taxa de crescimento anual de 2,7%. Apresenta 32% da população abaixo da linha da pobreza.

O relatório final do *Banque Ouest-Africaine de Développement* (BOAD) (Banque Ouest-Africaine de Développement, 2010) destaca que os países da UEMOA são marcados por déficit alimentar e crescentes problemas de adaptação às mudanças climáticas. Os preços elevados e voláteis dos alimentos afetaram os países da África Ocidental, como Gâmbia, Guiné Conakry, Guiné-Bissau, Libéria, Senegal e Serra Leoa. Com isso, permite indagar: quais são os principais determinantes da vulnerabilidade e insegurança alimentar que atingem as populações dos países que integram a UEMOA? A hipótese construída é de que a disponibilidade e o acesso

a alimentos e outros serviços são fatores que menos afetam a vulnerabilidade nos países da UEMOA. O objetivo foi analisar a situação de vulnerabilidade e insegurança alimentar nas regiões dos oito países da UEMOA. Veja a seguir as discussões dos aportes teóricos que compõem o trabalho.

## 2. Vulnerabilidade e segurança alimentar: a evolução de um conceito

Os esforços dos países e das organizações internacionais em reduzir a vulnerabilidade e a pobreza no mundo têm aumentado, com crescente melhora em algumas regiões e, em outras, ainda os problemas da vulnerabilidade e segurança alimentar são difíceis de resolver. Segundo Silva (2014), a saída pensada no século XX era um acordo por meio de cooperação internacional para evitar possíveis conflitos sociais nos países pobres. Essa e outras iniciativas levaram ao nascimento das organizações multilaterais e a diferentes acordos de comércio internacional. Em 1943, realizou-se a Conferência de Alimentação de *Hot Springs*<sup>1</sup>, nos EUA, que marcou o debate internacional quanto à questão da fome e, depois, seguiu-se a criação da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) em 1945.

Em 1947, em Roma, ocorreu a I Conferência Mundial de Alimentação das Nações Unidas, em um período em que o estoque de alimentos era escasso. Por esse motivo, a FAO passou, então, a declarar que a fome não era um problema exclusivo da pouca disponibilidade de alimentos, mas sim, em maior escala, era afetada pela pobreza. Em 1996, a FAO entendeu por bem associar direitos humanos à alimentação mínima adequada ou suficientemente balanceada (Silva, 2014; Merem et al., 2020).

Na Conferência Mundial da Alimentação, em Roma, os líderes dos países estabeleceram o objetivo de reduzir à metade o número de pessoas desnutridas até 2015. Em 2001, a Organização das Nações Unidas (ONU), por meio dos países membros, entendeu por bem incorporar esse objetivo aos objetivos de desenvolvimento do Milênio (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1996, 2013). Para McGuire (2015), apesar dos esforços, a pobreza, a vulnerabilidade e a insegurança alimentar ainda continuam a desafiar as diligências feitas em todos os níveis. Pela complexidade que esse problema exige, não deve ser algo de se admirar, pois o mudo continuará firme a debater o problema da pobreza e da fome até 2025 ou 2030.

Igualmente, no relatório final da Conferência Mundial da Alimentação de Roma, em 1996, os líderes assinaram diversos compromissos, entre os quais dois serão aqui apresentados. O segundo compromisso: implementar políticas que tenham como objetivo erradicar a pobreza, a desigualdade e melhorar o acesso físico, econômico de todos [...] a alimentos suficientes, nutricionalmente adequados e seguros, assim como à sua utilização. Igualmente, no sexto compromisso: os líderes observaram a promoção de uma distribuição e a utilização ótima de investimentos públicos e privados para promover recursos humanos, sistemas alimentares, agrícolas, piscícolas e florestais sustentáveis e o desenvolvimento rural em áreas de alto e baixo potenciais (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1996).

No entanto, é importante definir os conceitos de vulnerabilidade e segurança alimentar que estão bem interligados entre si. Em alguns casos, parecem subentendidos por alguns pesquisadores como sinônimos. No desenvolvimento desses conceitos, pretende-se amparar nos trabalhos de Robert Chambers de 1995 e 2006. Para esse autor, vulnerável e vulnerabilidade são termos comuns no léxico do desenvolvimento, mas seu uso é muitas vezes vago (Chambers e Conway, 1995).

Igualmente, vulnerabilidade significa um indivíduo ou comunidades estarem sem defesa, inseguros e expostos a risco, choques e estresse, tendo dificuldade em lidar com isso.

<sup>1</sup> *Hot Springs* (EUA), a cidade em que se realizou a Conferência de Alimentação da FAO em 1943.

A vulnerabilidade tem dois lados: o lado externo dos riscos, choques e estresse, aos quais um indivíduo, a família ou a comunidade está sujeito; um lado interno, que é estar indefeso, ou seja, sujeito à falta de meios para lidar com perdas prejudiciais (Chambers e Conway, 1995; Chambers, 2006). Para DFID e FAO (Department For International Development, 1999), a vulnerabilidade é um conceito importante na segurança alimentar. É definida como a probabilidade de um declínio agudo no acesso aos alimentos ou níveis de consumo abaixo das necessidades mínimas de sobrevivência. Para Adger (2006) e Wei et al. (2016), vulnerabilidade é o estado de suscetibilidade a danos causados pela exposição a estresse associado a mudanças ambientais e sociais e à ausência de capacidade de adaptação.

Na Conferência Mundial de Alimentação de 1996 nasceu a definição de segurança alimentar como sendo os momentos em que as pessoas têm, de forma indeterminada, acesso físico e econômico a alimentos seguros, nutritivos e suficiente para satisfazer às necessidades dietéticas e às preferências alimentares, a fim de levarem uma vida ativa e sã (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1996). Essa definição foi de igual modo norteadora dos debates acadêmicos e das políticas públicas desenhadas em todo o mundo depois da Conferência de 1965.

No âmbito acadêmico, pode-se mencionar pesquisadores da área, como Sen (2000), que introduziu a questão de acesso; Araujo (2007), que tratou a diferença entre *food safe* e *food security*; Segall-Correa e Marin-Leon (2009), que discutiram a escala brasileira de segurança alimentar; Belik (2010), que debateu sobre o desenvolvimento e a soberania alimentar; Jones et al. (2013), que discutiram as métricas de se trabalhar a segurança alimentar; Qureshi et al. (2015) e Reddy (2016), que compararam indicadores de segurança alimentar da Índia e de países similares; Oliveira et al. (2020), que avaliaram a segurança ou a insegurança alimentar no contexto da pandemia por SARS-CoV-2. Savary (2020) realizou uma retrospectiva sobre as publicações da temática de segurança alimentar nas revistas ligadas a essa área, tendo concluído que são muitos e diversificados os trabalhos.

Em 2004, a União Africana (UA), na Conferência de Maputo, em Moçambique, lançou o *Comprehensive Africa Agriculture Development Programme* (CAADP). Naquele momento, os líderes asseguraram erradicar todos os problemas que costumam retardar o desenvolvimento agrícola no continente e investir 10% do orçamento na agricultura. Contudo, entre os 54 países africanos, só oito deles conseguiram investir 6% do PIB na agricultura (Nyirenda-Jere & Kazembe, 2014). As iniciativas do CAADP estão ligadas a uma estratégia de desenvolvimento abrangente, conhecida como Nova Parceria Estratégica para o Desenvolvimento da África (NEPAD, sigla em inglês).

A Comunidade Econômica dos Estados da África Ocidental (Comunidade Econômica Dos Estados da África Ocidental, 2008), seguindo a complementaridade da NEPAD e da Política Agrícola da Comunidade Econômica da África Ocidental (ECOWAP), se consolidou e, assim, seguiu subsidiando outras políticas dos Estados membros. Em 2009, foi assinado entre os líderes regionais o Pacto de Parceria Regional para a Implementação do Programa Abrangente de Desenvolvimento da Agricultura em África Ocidental (ECOWAP/CAADP), tendo reunido os atores em torno de interesses comuns, particularmente aqueles ligados à aplicação dos princípios e da política de alinhamento e coordenação às intervenções regionais no setor agroalimentar (Crola, 2015).

Conforme Banque Ouest-Africaine de Développement (2010), esses programas também foram inseridos em um programa antes criado em 2001 pelos países da UEMOA: a Política Agrícola da União (PAU), que visa contribuir para a consecução da segurança alimentar, o desenvolvimento econômico e social e, por fim, pela luta contra a pobreza na sub-região. Assim, os programas foram disseminados em pequenas ramificações, tendo surgido o *Programmes d'Ajustement Structurel Agricole* (PASA), que objetivou modernizar e diversificar a produção,

fortalecer a segurança alimentar e melhorar a gestão dos recursos naturais. Assim sendo, no processo da implementação do ECOWAP, do CAADP/NEPAD, os países membros da CEDEAO desenvolveram e validaram alguns programas nacionais, como o Programa Nacional de Investimento Agrícola (PNIA, no caso da Guiné-Bissau), como parte de complementos para aderir aos programas sub-regionais (Comunidade Econômica Dos Estados da África Ocidental, 2008; Banque Ouest-Africaine de Développement, 2010).

Para McGuire (2015), 795 milhões de pessoas no mundo permaneceram subnutridas. No entanto, pode-se dizer que, na prática, 167 milhões de pessoas se livraram da subnutrição, se comparadas com 216 milhões na década de 1990. O continente africano reduziu de 27,6% de mal nutridos, em 1990, para 19,8%, em 2014. A produção de alimentos cresceu de USD \$ 93.685 milhões de dólares em 1990 para USD \$ 202.196 milhões de dólares em 2014 (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015; Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2019).

No entanto, alguns países, embora tenham o grupo maior da população na produção agrícola, segundo Belik & Correa (2013), possuem povos pobres e não dispõem de condição financeira adequada para adquirir alimentos. Para *Committee for Economic and Commercial Cooperation of the Organization of Islamic Cooperation* (COMCEC) (Hussain & Selcuk, 2015), embora a pobreza afete a agricultura, a pecuária e a segurança alimentar, a relação inversa também existe, pois os mesmos fatores também afetam a pobreza. Assim, o acesso não só a alimentos, mas a outras condições de vida, deveria ser objeto das políticas públicas. A esse respeito, Qureshi et al. (2015) afirmam que a capacidade de os indivíduos acessar alimentos, seja pela produção, compra ou transferência, é determinada, nesse caso, por uma série de fatores ligados a intervenções políticas do Estado.

Borch & Kjærnes (2016) tratam de pesquisas limitadas produzidas, indicando que haverá mais concentração na produção de alimentos e não no acesso das pessoas aos alimentos. Brooks (2014) calcula que, por mais de 20 anos, a OCDE registrou e mediou as políticas agrícolas nos países membros e, com base nesses dados, avaliou seus impactos políticos. Entre estas, há ações que se configuraram no apoio dos preços acima dos níveis do mercado mundial ou por meio de pagamentos diretos.

Dijk e Meijerink (2014) fizeram um estudo que visava resumir, comparar e avaliar cenários globais com foco na vulnerabilidade e na insegurança alimentar global. Ambos chegaram à conclusão de que os resultados da segurança alimentar diferem substancialmente, o que se atribui à diferença em três fatores: argumentos do cenário e implicações sobre *drivers*; modelos empregados e resultados de cenários; diferenças no caminho e na medida em que os resultados são relatados. Como mostram Santos et al. (2014), os programas de desenvolvimento podem estabelecer bases para a segurança alimentar em longo prazo, mas o governo deve emparelhar tais programas com ações complementares.

Para Savary (2020), há que se criar mecanismos de acesso a alimentos, bens e serviços e garantir a possibilidade de sua execução em longo prazo. Abre-se a oportunidade de o país efetivar sua capacidade produtiva e criar condição para a soberania alimentar. Segundo McMichael (2013), há uma evolução no pensamento sobre soberania alimentar: tal conceito se ampliou para incluir uma gama maior das práticas que incorporam, recuperam e desenvolvem orientações de valores que suportam relações sociais e produtivas.

Chaudhury et al. (2013) trabalharam a questão do capital social, no entanto os autores analisaram o processo centrados em atores da CCAFS na África Oriental, que reuniu atores regionais da agricultura e dos sistemas alimentares. Assim, mostraram que o valor de boa facilitação no cumprimento dos critérios permitiu que ocorram trabalhos bem-sucedidos. Nesse cenário de tendência, Wiggins (2009), FAO, ECA e AUC (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020) mostraram que houve melhora produtiva e organizacional no

processo de enfrentamento a crises alimentares no mundo. Para eles, os registros desde 1960, mostraram um desempenho variável no crescimento agrícola, tanto no tempo quanto no espaço. Igualmente, reduziu-se na década de 1970, mas ganhou mais força na década de 1980 e perdura até hoje.

O desempenho africano é marcante pela diferença entre os países e aparenta ser mais acentuado na África do Norte e Ocidental e menos nas outras regiões do continente. Para Woods et al. (2010) e Merem et al. (2020), a agricultura moderna é fortemente dependente dos recursos fósseis. Neste caso, os países africanos enfrentam dificuldades para desenvolver sua agricultura por falta de investimentos em tecnologias modernas e recursos financeiros. O petróleo representa entre 30% e 75% dos insumos energéticos da agricultura do Reino Unido, dependendo do sistema de cultivo (Woods et al., 2010). Gilbert & Morgan (2010) consideram a volatilidade do preço do arroz, que tem sido muito maior do que a experiência histórica mostra. Os países importadores de arroz de baixa renda precisam, urgentemente, enfrentar problemas de vulnerabilidade.

Kearney (2010) afirma que essa natureza diversa das transições pode ser o resultado das diferenças nos fatores sociodemográficos: a crescente urbanização, o marketing das indústrias alimentares e as políticas de liberalização do comércio têm implicações na segurança alimentar e, consequentemente, na saúde da população. Além desses fatores, Parfitt et al. (2010) consideram uma necessidade urgente revisar o desperdício de alimentos em relação às perspectivas crescentes da população que chegará a 9 bilhões até 2050. Ainda esses mesmos autores observam que as informações sugerem que as perdas são muito maiores nos estágios pós-colheita imediatos em países em desenvolvimento e maiores em alimentos perecíveis em países das economias industrializadas.

Godfray & Garnett (2014) argumentaram que é necessária a participação de todo o sistema alimentar na moderação da demanda, na redução do desperdício, na melhoria da governança e na produção de mais alimentos. A insegurança alimentar é um problema crônico em África e, provavelmente, a tendência é piorar com as mudanças climáticas e o crescimento populacional (Khan et al., 2014). A preocupação crescente centra-se nas pequenas propriedades na África subsaariana que até hoje pouco se viu adotarem o pacote de variedade de alto rendimento, adubos, pesticidas e irrigação utilizada em alta proporção como em outras partes do mundo (Merem et al., 2020). Além desses fatores, os autores consideram que os pequenos agricultores africanos enfrentam pragas, ervas daninhas, falta de chuvas, degradação da terra, baixa fertilidade do solo e, por fim, pouco ou nenhum investimento nos insumos modernos.

De volta ao conceito de segurança alimentar, para Poppy et al. (2014), a segurança alimentar existe quando todas as pessoas, em qualquer momento, têm acesso físico e econômico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos para atender às suas necessidades e preferências alimentares para uma vida ativa e saudável. Segundo tais autores, esse conceito é determinado por quatro fatores: disponibilidade; estabilidade de suprimentos; acesso; utilização biológica do alimento.

No entanto, segundo Poppy et al. (2014), a disponibilidade de alimentos requer acesso à terra e capacidade de o país melhorar a habilidade em produzir alimentos. Nesse caso, o acesso inclui não só alimentos, mas também informações que permitem localizar com facilidade o mantimento. Esse é o caso da Etiópia. Segundo Handino (2014), as pessoas que sofrem com a fome são, principalmente, pobres das regiões rurais. São relativamente sem voz em relação à população urbana, que tem acesso aos meios de comunicação, compartilha sua situação e garante ser ouvida.

Qureshi et al. (2015) consideram isso um grupo de políticas que influenciam o fornecimento aos produtores, auxiliam no aumento da produção de alimentos, inclusive por meio do desenvolvimento de infraestrutura rural. O foco, estritamente, na produção de um determinado produto pode deixar exemplos amargos, como é o caso dos países da África Ocidental.

Moseley et al. (2010) analisaram os setores de arroz na Gâmbia, na Costa do Marfim e no Mali, bem como o algodão e sua relação com a produção de sorgo no Mali. Embora as reformas de mercado tenham sido destinadas a melhorar a produção de alimentos, o resultado líquido foi a dependência crescente do arroz importado.

Tal acesso inclui, automaticamente, os dois primeiros pontos e requer meios financeiros. A disponibilidade física dos produtos e outros fatores sociais da comunidade garantem o mínimo de acesso aos alimentos (Poppy et al., 2014). Sen (1981) considera a privação da capacidade de as pessoas de conduzirem a forma de se alimentar por meio dos meios legais disponíveis na sociedade, incluindo o uso de possibilidade de produção, oportunidades comerciais, direitos sobre o Estado e outros métodos de aquisição de alimentos.

Assim, Sen (1983) destaca que o problema da fome, da pobreza, da nutrição e da vulnerabilidade é mais bem analisado quando aplicada a variável direito de acesso e não as variáveis tradicionais de abastecimento ou fornecimento de alimento e tamanho da população. Para Qureshi et al. (2015), a política de acesso depende de cadeias de valor funcionais, ambientes de mercados equitativos, políticas de infraestrutura e estabilização do mercado e outros. Em Malawi, desde 2006, é usado o *Social Cash Transfer Scheme* (SCTS). Segundo Miller et al. (2011), os resultados mostraram grandes efeitos estatisticamente significativos, evidenciando impacto considerável das transferências de dinheiro na redução da vulnerabilidade.

Gohar et al. (2015) analisaram outro sistema de apoio governamental na bacia hidrográfica no norte do Afeganistão: a gestão e o planejamento da água motivados pela necessidade das áreas vulneráveis. Duas medidas políticas para atender a essa necessidade foram tomadas: melhora na flexibilidade das regras de apropriação de água e desenvolvimento das infraestruturas de irrigação e de armazenamento. Godek (2015) examinou o caso da Lei nº 693, Lei de Nutrição, Soberania e Segurança Alimentar, aprovada em 2009, na Nicarágua. O estudo conclui que a força da soberania alimentar nacional depende da capacidade e da vontade do Estado de criar condições necessárias para fomentar a soberania alimentar.

Atkey et al. (2016) entendem que para alcançar a segurança alimentar no Canadá, são necessárias abordagens abrangentes que envolvam ações no âmbito das políticas públicas que abrangem diferentes atores. Os autores exploraram experiências de 14 partes envolvidas no projeto participativo de advocacy pública de nove meses para promover a segurança alimentar da comunidade na província de Alberta. As conclusões desse estudo sugerem que o projeto proporcionou um espaço aberto e positivo para contribuir com ideias, confiança e capacidade do grupo para se envolver em debates.

Para López-Giraldo & Franco-Giraldo (2015), diferentes pesquisas analisadas indicaram que as políticas alimentares são essenciais para atingir os objetivos de saúde pública, a qual deve, portanto, assumir um papel de liderança na vinculação e orientação de tais políticas. Um problema-chave, segundo Lang (2013), é a desigualdade social. A alimentação tem sido desde sempre um importante indicador de desigualdade social. Neste sentido, considera-se que, caso não haja revisão de pensamento, tal fato originará tensões sociais, econômicas e políticas. Da mesma forma, segundo esse autor, má alimentação e desenvolvimento estão relacionados. A subnutrição afeta as pessoas que vivem em países pobres ou em crise. Deste modo, vale afirmar que não é possível combater eficazmente a fome sem procurar conter a pobreza, mediante o desenvolvimento das capacidades individuais e coletivas (Miribel, 2013).

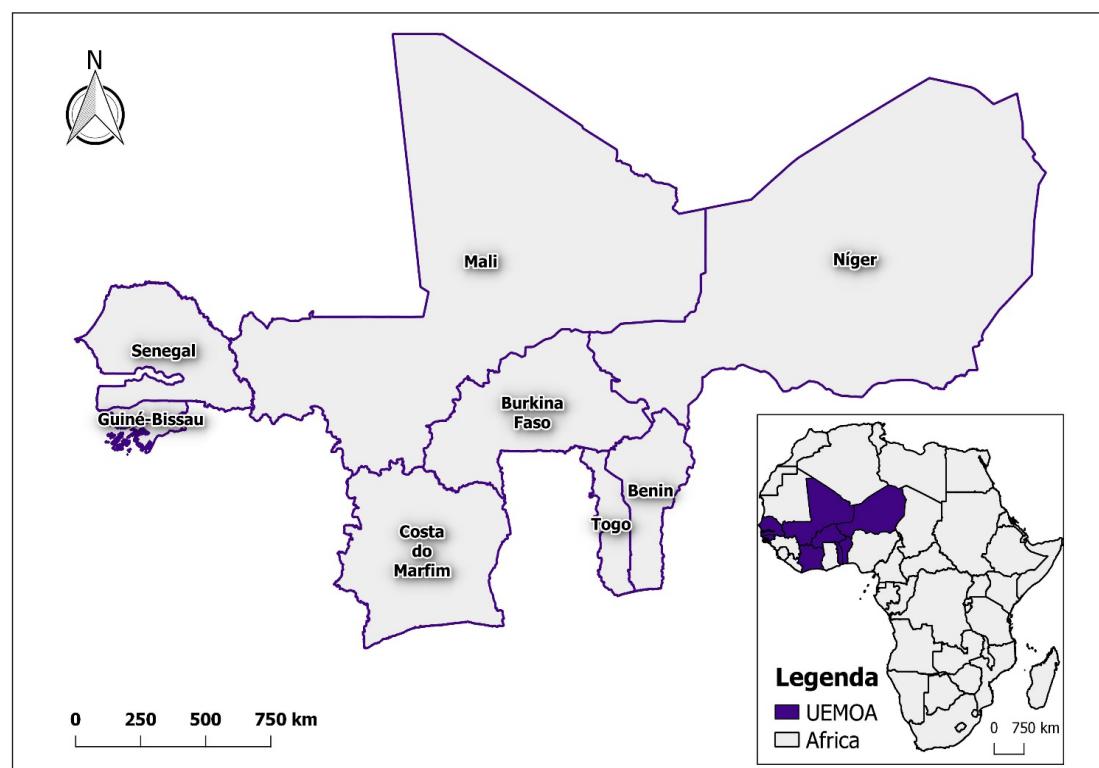
Contudo, é diferente dos desperdícios que ocorrem nos países desenvolvidos, como relatam Santos et al. (2013), Lang (2013) e Godfray (2013), onde os europeus consomem em excesso e desperdiçam como se tivessem dois ou três planetas. Em sua crítica, Miribel (2013) afirma que na cadeia alimentar desperdiça-se cerca de 30% da produção alimentar mundial. De acordo com The Economist (2020), o desperdício e a perda de alimentos são um desafio global, principalmente para países de baixa renda. Esse conjunto de outros hábitos alimentares condiciona o que Avillez (2013)

define como autossuficiência alimentar de um país. Para ele, tal conceito significa a capacidade desse país em satisfazer as necessidades de consumo de bens alimentares da sua população, por meio da produção interna ou pelas importações de bens alimentares financiadas pelas divisas das exportações de bens correspondentes. Neste caso, segundo o autor, a agricultura desse país só consegue assegurar a autossuficiência alimentar se for capaz de satisfazer o consumo interno.

### 3. Delimitação metodológica

O objeto de estudo foram as regiões dos oito países da UEMOA na África Ocidental e, nesses países, a base econômica é estruturada na agricultura. A pesquisa teve análise qualquantitativa e o procedimento de coleta dos dados apresentaram duas fases: a primeira foi documental da vulnerabilidade e segurança alimentar e a segunda foi análise dos dados secundários para a construção de análise e mapeamento da vulnerabilidade (VAM), por meio de cálculo de análise fatorial (AF). A parte documental centrou-se na coleta de dados nos documentos oficiais dos oito países e da UEMOA, entre os quais: relatórios anuais, atas, programas agrícolas e da segurança alimentar, entre outros. A tipologia da amostra utilizada foi uma amostra não probabilística intencional ou por julgamento. Esse instrumento foi utilizado para permitir a seleção ou extração das variáveis com cofatores acima de 0,500. Depois, calculam-se uma média simples das variáveis e, em seguida, um somatório para obter o indicador da VAM de cada região da UEMOA.

Os períodos foram selecionados numa sequência de acordo com a disponibilidade dos dados de cada país (2013 a 2018). Os dados foram obtidos nos institutos de estatística de cada país e, em alguns casos, na FAO, PNUD e no Banco Mundial. A Figura 1 mostra a localização dos sete países da UEMOA onde foi feita a análise da VAM, com exclusão da Costa do Marfim.



**Figura 1.** Localização geográfica dos oito países da UEMOA.

Análise e mapeamento da vulnerabilidade (VAM) é uma ferramenta de informação para a concepção, a gestão e a avaliação dos programas de ajuda e desenvolvimento do Programa Alimentar Mundial (PAM) em diferentes países em que opera. Assim, com VAM, consegue-se produzir séries de resultados destinadas a informar a tomada de decisões sobre segurança alimentar (Programa Alimentar Mundial, 2010).

Para seu cálculo, segundo Food Security Information Network (2017), foi desenvolvida a classificação integrada da fase de segurança alimentar (IPC), inicialmente em Somália, pela Unidade de Análises de Segurança Alimentar da Somália (FSAU, em inglês). Passou a ser aplicada nos países africanos e, depois, pela Ásia e América do Sul. Em Bolívia, segundo Cuesta et al. (2011), VAM foram aplicados como ferramenta para identificar o grau da vulnerabilidade no plano municipal. Para construção dos VAM, foram consideradas as 71 regiões administrativas dos sete países da UEMOA. Nos indicadores, foram analisadas 43 variáveis, sendo nove para disponibilidade (oferta), 12 para acesso, 19 para consumo e, por fim, três para instabilidade. Os critérios da seleção das variáveis que comporão os indicadores estão detalhados nos parágrafos que se seguem. Nessa fase, os dados são secundários e foram coletados nos bancos de dados dos institutos nacionais de estatística ou órgãos semelhantes de cada país<sup>2</sup> e em organizações internacionais (FAO, Banco Mundial, Banco Africano de Desenvolvimento etc.).

Os indicadores utilizados para cálculo dos VAM são disponibilidade, acesso, consumo (utilização) dos alimentos e instabilidade. Cada indicador tem as suas respectivas variáveis. A disponibilidade<sup>3</sup> representa a quantidade de alimentos disponíveis em âmbitos nacional, regional e local. Indica a capacidade de suprimento do grupo ante os requisitos da população que dependem da produção local, regional ou nacional ou da importação. É, de tal modo, determinada por: estrutura da produção; sistema de distribuição; fatores produtivos (terras, crédito, água, tecnologia, recursos humanos); condições de ecossistema; política de produção e comércio e conflitos sociopolíticos (Bolívia, 2008; Programa Alimentar Mundial, 2010; Integrated Food Security Phase Classification, 2012).

O acesso<sup>4</sup> ou acessibilidade aponta a possibilidade de todas as pessoas terem a probabilidade de alcançar alimentos ou serviços básicos para comprar ou obter com facilidade na sua comunidade ou regiões. Como determinantes principais, há níveis de distribuição de renda e preços de alimento. O consumo<sup>5</sup> (utilização) apresenta alimentos e outros serviços básicos que

<sup>2</sup> Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique du Bénin (INSAE); Institut National de la Statistique et de la Démographie du Burkina Faso (INSD); Instituto Nacional de Estatística da Guiné-Bissau (INE); Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique du Mali (DNSI); Direction des Statistiques et des Comptes Nationaux du Niger (DSCN); Agence National de Statistique et Demographique du Senegal (ANSD); Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques et Demographiques du Togo (INSEED); FAO, BAD, Banco Mundial e PAM.

<sup>3</sup> **Disponibilidade.** Área plantada na região (%) - APLR: % de famílias com terras agrícolas - FCTA: % da produção de arroz - PARO: % da produção de sorgo - PSOR: % da produção de milho - PMIL: % da produção e do consumo de carne bovina - PCARBOV: % da produção de carnes de cabra e ovelha - PCCAO: % da produção e do consumo de peixe - PCPEX: % de transporte para regiões centrais - TANSREG.

<sup>4</sup> **Acesso.** % de pobreza extrema monetária - PEXT; % de pobreza multidimensional - PMD; % de habitação com piso de terra (Censo de População e Habitação) - HPTER; % de habitação com telhado metal - HTELM; % de habitação construída com blocos de terra - HBLTR; % de habitação construída com bloco/tijolo - HBL-TI, % de habitação sem eletricidade - HSELTR; % de habitação iluminada com energia solar - HILES; % de estradas pavimentadas em estradas totais - ESPV; % das estradas asfaltadas na região - ESASF; % de famílias com acesso à Internet - FSAI; % de famílias beneficiadas com crédito - FBCR.

<sup>5</sup> **Consumo.** Taxa de alfabetização de adultos + 15 anos (rural) - TXAAR; % de mulheres de 15 a 45 anos com primário incompleto (censo) - M15PRINC; % de chefes de família sem nível de instrução (rural) CFSNI; % de agregados familiares que cozinharam com lenha - AGFCLEN; % de agregados familiares que cozinharam com carvão (Censo de População e Habitação) - AGFCARV; % de população rural (Censo de População e Habitação) - POPR; % de mulheres chefes de família na agricultura - MCFA; % de mulheres nas famílias sem nível de instrução na MFSI; % de acesso à água em casa - ACSA; % de acesso à torneira de água em outro lugar - TAOL; % de acesso à fonte ou a tanque de água - FTA; % acesso a instalações de saneamento foça - AISANI, % Acesso a saneamento na natureza - ASANT, % de eliminação de lixo por depósito selvagem/natureza - ELDSEVG; % de crianças com menos de 5 anos de idade com baixo peso - CR5ABP; % de adultos com baixo peso - ACBP; % da associação nas aldeias - ASCOM; % de postos de saúde - POSAUD.

as pessoas demandam. Assim, está relacionado com as preferências das pessoas, a cultura, a atitude e a prática etc. (Perú, 2012; Integrated Food Security Phase Classification, 2012).

A instabilidade<sup>6</sup> requer muito sobre a questão de acesso sem interrupção por algum problema relacionado à questão climática, à econômica, à política e a ações sazonais que afetam a segurança alimentar. Nesse sentido, o conceito de instabilidade tende a englobar a dimensão da disponibilidade e do acesso (Bolívia, 2008; Integrated Food Security Phase Classification, 2012). O cálculo da análise fatorial (*AF*), neste caso, segundo Kubrusly (1987) e Nogueira (2012), sendo *n* variáveis ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ), e a matriz das correlações *R* determinam os coeficientes dos fatores, assim reproduzem melhor as correlações entre essas variáveis.

Para Kubrusly (1981), o método de componentes principais especifica quantos são os fatores e quanto cada variável original é realmente uma medida para cada um deles. Em seguida, deve-se aplicar a estatística-chave, o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). O KMO deve variar entre 0 e 1. Assim, quanto maior for, melhor será a correlação entre as variáveis e também a qualidade da análise. Quanto aos dados, há casos em que nenhuma das regiões dos oito países teve os dados (de algumas variáveis) e em outras em que só podiam ser encontrados num país da região. Com essa situação, foi preciso excluir as variáveis em que nenhuma das regiões dos oito países obteve os dados. Na Costa do Marfim, das 55 variáveis determinadas para o estudo, só foi possível conseguir 11, ou seja, 20% dos dados, tendo assim sido excluída.

Portanto, nesta primeira fase de selecionar variáveis com dados compatíveis para análise, foram eliminadas seis variáveis da disponibilidade (oferta), das 15 variáveis iniciais restaram nove e nenhuma do acesso foi retirada, tendo permanecido com as 12 variáveis. Também foi eliminada uma variável do consumo (das 20 restaram 19) e, por fim, cinco da instabilidade (das oito restaram três). Terminada essa segunda fase de eliminar as variáveis que apresentaram falta de dados, seguiram-se as recomendações de Hair Junior et al. (2009) sobre as diferentes formas de aproveitar as planilhas com dados indispensáveis que estivessem faltando.

Para selecionar as variáveis, seguiram-se os critérios indicados por Hair Junior et al. (2009). Variáveis com 15% de dados perdidos ou menos são candidatas à eliminação. Tais autores aconselham que também há níveis mais elevados (20% a 30%) que muitas vezes são possíveis de serem remediados. Neste caso, o importante é conciliar ganhos da eliminação de variáveis dos dados perdidos *versus* redução de tamanho de amostra. Esse último não é o caso que se encaixa neste trabalho.

Depois de eliminar variáveis com dados perdidos e ainda perceber que a amostra continua com dados perdidos, mas que se encaixam fora da condição de eliminação, Hair Junior et al. (2009) estabeleceram quatro processos para aproveitar os dados perdidos, que são: atribuição de um processo de perda de dados MRA; atribuição de um processo de perda de dados MCAR; atribuição usando apenas dados válidos; atribuição usando valores de substituição. Esse último recai como uma escolha relevante para este trabalho.

A atribuição usando valores de substituição é a segunda forma desse processo que, envolvendo a substituição e, dentro dessa categoria, pode ser classificado quanto à possibilidade de usar valores conhecidos ou calcular valores com base em outras observações. Neste trabalho, optou-se pela aplicação de cálculo de valores da substituição pela média simples.

No entanto, essa opção, apesar de amplamente utilizada, apresenta diversas desvantagens: primeiro, segundo Hair Junior et al. (2009), subestima o valor de variância, pelo emprego do valor médio para todos os dados perdidos; seguindo a real distribuição de valores, fica distorcida; terceiro, o método compromete a correlação observada. Neste sentido, o cálculo de análise

<sup>6</sup> **Instabilidade.** % de seca que atinge a região – SEC; % de inundação que atinge a região – INU; % de choque de preços – CHPR.

fatorial foi feito separado para cada indicador, iniciando pela disponibilidade, acesso e, por fim, consumo e instabilidade juntos, seguindo a recomendação que se observa na medida Kaiser-Meyer (KMO) antes de prosseguir com a análise. No caso dessa medida, a literatura considera razoável a partir de 0,50, boa, de 0,60 até 0,80, e ótima, de 0,81 a 1,00. A preocupação inicial era ter KMO acima de 0,50 que garantisse necessidade ou aceite de que os dados têm condições de serem utilizados para análise fatorial. Ao ter a confirmação de que KMO é boa, procedeu-se à análise.

Já com o cálculo de cargas fatorais terminado, este deve servir como peso a ser multiplicado por cada uma das variáveis que afetaram a construção dos coeficientes mais altos dos fatores (Quadro 1).

**Quadro 1.** Expressões matemáticas para cálculos dos indicadores e da VAM

Indicadores	Equação	Equação dos pesos das cargas fatorais
<b>Id</b>	$Id = \sum Xv_{id} / n$	$Xv_{id} = \sum cf_{Xid} x \% Xv_{id}$
<b>Ia</b>	$Ia = \sum Xv_{ia} / n$	$Xv_{ia} = \sum cf_{Xia} x \% Xv_{ia}$
<b>Ic</b>	$Ic = \sum Xv_{ic} / n$	$Xv_{ic} = \sum cf_{Xic} x \% Xv_{ic}$
<b>II</b>	$II = \sum Xv_{ii} / n$	$Xv_{ii} = \sum cf_{Xii} x \% Xv_{ii}$
<b>VAM</b>	$VAM = \sum (Id + Ia + Ic + II)$	

Fonte: elaborado por autor adaptado de Bolívia (2008) e Perú (2012).

*Id*: indicador de disponibilidade; *Ia*: indicador de acesso; *Ic*: indicador de consumo; *II*: indicador de instabilidade;  $\sum Xv_{id}$ : soma das  $X$ variáveis do indicador da disponibilidade;  $cf_{Xid}$ : carga fatorial da variável  $X$  da disponibilidade;  $\sum Xv_{ia}$ : soma das  $X$ variáveis do indicador de acesso;  $cf_{Xia}$ : a carga fatorial da variável  $X$  de acesso;  $\sum Xv_{ic}$ : soma das  $X$ variáveis do indicador de consumo;  $cf_{Xic}$ : a carga fatorial da variável  $X$  de consumo;  $\sum Xv_{ii}$ : soma das  $X$ variáveis do indicador da instabilidade;  $cf_{Xii}$ : a carga fatorial da variável  $X$  da instabilidade;  $\% Xv_{id}$ : % da variável  $X$ do indicador da disponibilidade;  $\% Xv_{ia}$ : % da variável  $X$  do acesso;  $\% Xv_{ic}$ : % da variável  $X$  de consumo;  $\% Xv_{ii}$ : % da variável  $X$  da instabilidade.

De tal modo, as variáveis como as ilustradas no Quadro 1 na construção do indicador do procedimento podem atribuir pontuação z a cada observação que pode ser transformada em probabilidade (valores entre 0 e 1). A média simples dos quatro indicadores sumários será somada para obter a vulnerabilidade populacional dos países da UEMOA (Equação 1).

$$VAM = \sum (id + ia + ic + ii) \quad (1)$$

Em que: *Id*: indicador da disponibilidade; *Ia*: indicador de acesso; *Ic*: indicador de consumo; *II*: indicador de instabilidade.

No manual ou no caso dos VAM calculados em Bolívia (2008), Perú (2012) e Guatemala (2012), uma forma de validar os resultados do instrumento é verificar informações com outros trabalhos de mapeamentos municipais. O indicador a ser aplicado foi o coeficiente de correlação de Pearson, para medir, ou seja, testar o nível de associação ou similaridade com outros que medem pobreza, vulnerabilidade ou segurança alimentar. Assim, o Quadro 2 demonstra a classificação da PAM (2010), do Integrated Food Security Phase Classification (2012) e do FSIN (2017) sobre níveis de vulnerabilidade.

**Quadro 2.** Classificação dos níveis de insegurança alimentar dos VAM

Nível de vulnerabilidade dos VAM	Descrição das fases
Muito baixo (0-0,233)	Fase – 1: Mínima
Baixo (0,234-0,483)	Fase – 2: Estresse
Média (0,484-0,650)	Fase – 3: Crises
Alto (0,651-0,780)	Fase – 4: Emergência
Muito alto (0,781-1,00) <sup>7</sup>	Fase – 5: Fome/calamidade ou catástrofe

Fonte: elaborado pelo autor e adaptado de Programa Alimentar Mundial (2010), Perú (2012), Integrated Food Security Phase Classification (2012) e Food Security Information Network (2017).

De maneira geral, na classificação do Quadro 2<sup>8</sup>, a visão de vulnerabilidade é tida de acordo com a pontuação de mapeamento da vulnerabilidade de cada região, e quanto menor o valor dos VAM (de 0 a 0,233), mais a região apresentará baixa vulnerabilidade. Caso a pontuação dos VAM esteja entre 0,781 e 1,00, será considerada muito alta a vulnerabilidade da região, ou seja, um caso de intervenção pública, privada, institucional ou outra.

#### 4. Análise e mapeamento da vulnerabilidade (VAM) nos países da UEMOA

A África subsaariana continua sendo uma região com elevados números de pessoas pobres. Segundo Addison et al. (2017), dois em cada três africanos vivem com menos de US \$ 3 por dia. Por outro lado, países da África subsaariana têm apresentado ritmo de crescimento econômico moderado a bom, mas isso ainda é afetado pela pobreza extrema e baixa renda que atingem a região. Ao mesmo tempo, Bendandi & Venier (2017) analisaram a vulnerabilidade e a resiliência na África ocidental, casos como degradação de terra, falta de água e salinização da água, tendo concluído que tais fatores provocam abandono do local, o que, por sua vez, leva a mais isolamento e marginalização das populações rurais vulneráveis (aumentando sua vulnerabilidade se a migração ocorrer de maneira não planejada) e dos migrantes que se mudam para áreas de alto risco. Para os autores, em certos casos, a degradação da terra afeta apenas os meios de subsistência de uma parcela da população, mas, outras vezes, pode causar consequências sistêmicas irreversíveis.

Os países da UEMOA têm experimentado essa situação, cada um em um nível diferente do outro. Níger, Burkina Faso, Mali e Senegal vivem situações quase similares, mas com pressão distinta. De certa forma, cada um desses países tem uma ou mais regiões de seu território afetada pelo deserto do Saara (Mali, 2016). A Tabela 1 reúne os resultados dos VAM das regiões dos países da UEMOA.

<sup>7</sup> Vale informar que a escala dos valores apresentados no Quadro 2 faz entender que o nível máximo (muito alto) apresenta valores até 1, no entanto a literatura mostra que é possível ter valores superiores a 1. Essa situação foi constatada na análise das regiões de alguns países analisado. Podia, de certo modo, ser normalizada, mas como na literatura estudada não houve nenhuma menção sobre isso, optou-se por não o fazer e deixar esta nota explicativa.

<sup>8</sup> A fase 1 representa nível de vulnerabilidade à insegurança alimentar muito baixo. Neste ponto, a região ou município oferece capacidade rápida de recuperação e baixo nível de risco à insegurança alimentar. Na fase 2, ainda é considerado baixo o nível de vulnerabilidade à insegurança alimentar, também com alta capacidade de resposta baixo nível do risco. A fase 3 representa um ponto de alerta, apresentando nível médio de vulnerabilidade à insegurança alimentar. Possui, ainda, capacidade de resposta média e risco médio de vulnerabilidade à insegurança alimentar. A fase 4 é o momento crítico, apresentando alto nível de vulnerabilidade, baixa capacidade de resposta e alto nível de risco. A última fase, a 5, é a etapa da fome e da calamidade. Representa alto nível de vulnerabilidade e baixa capacidade de resposta, com alto nível do risco de insegurança alimentar (Bolívia, 2008; Food Security Information Network, 2017).

**Tabela 1.** Resultados dos VAM das regiões dos países da UEMOA (2013/2018)

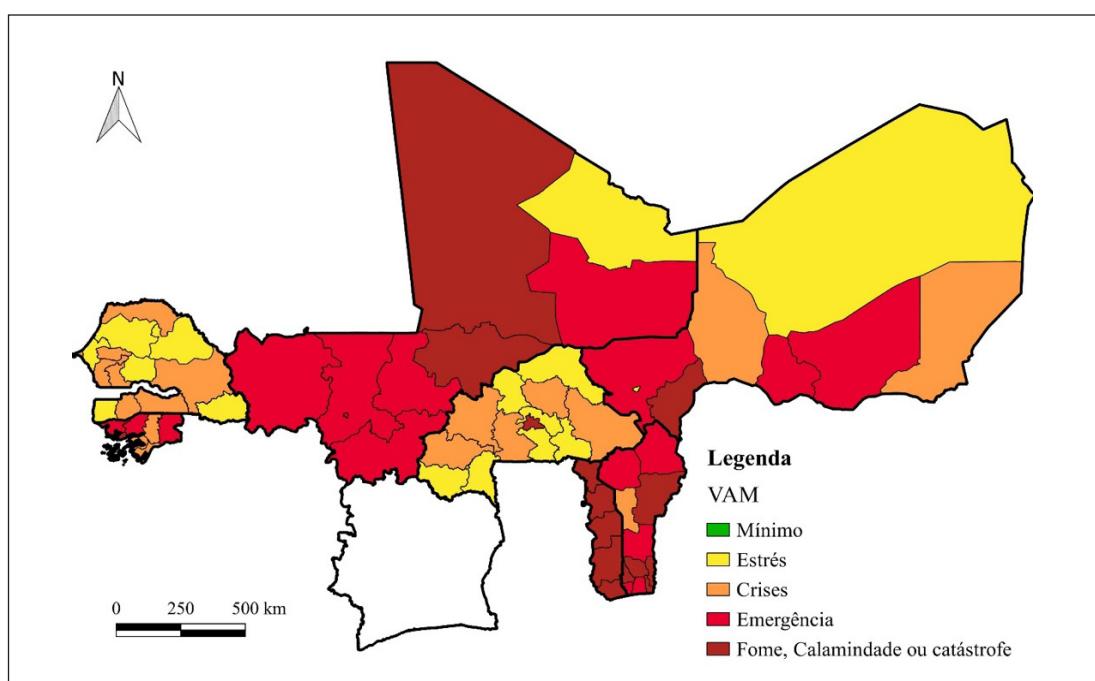
País	Regiões	VAM	País	Regiões	VAM	País	Regiões	VAM
Benin	Alibori	0,774	Guiné-Bissau	Sud-Ouest	0,439	Níger	Tahoua	0,616
	Atacora	0,683		Bissau	0,322		Tillaberi	0,738
	Atlantique	0,662		Bafata	0,592		Zinder	0,710
	Borgou	0,819		Biombo	0,785		Dakar	0,615
	Collines	0,651		Bolama	0,583		Diourbel	0,570
	Couffo	0,898		Cacheu	0,750		Fatick	0,486
	Dongo	0,609		Gabú	0,743		Kaffrine	0,458
	Littoral	0,644		Oio	0,667		Kaolack	0,510
	Mono	0,762		Quinara	0,594		Kedougou	0,459
	Oueme	0,931		Tombali	0,531		Kolda	0,492
Burkina Faso	Plateau	0,868	Mali	Bamako	0,453	Senegal	Louga	0,436
	Zou	0,858		Gao	0,744		Matam	0,393
	Boucle du Mouhoun	0,567		Kayes	0,667		Saint-Louis	0,502
	Cascades	0,348		Koulikoro	0,685		Sedhiou	0,523
	Centre	0,433		Mopti	0,825		Tambacounda	0,496
	Centre-Est	0,411		Ségou	0,776		Thies	0,423
	Centre-Nord	0,541		Sikasso	0,700		Ziguinchor	0,478
	Centre-Ouest	0,500		Kidal	0,410	Togo	Lomé	0,672
	Centre-Sud	0,436		Tombouctou	0,906		Centrale	0,809
	Est	0,581	Níger	Agades	0,459		Kara	0,883
	Hauts-Bassins	0,506		Diffa	0,542		Maritime	0,812
	Nord	0,427		Dosso	0,817		Plateaux	1,043
	Plateau-Central	0,350		Maradi	0,698		Savanes	0,999
	Sahel	0,468		Niamey	0,429			

Fonte: resultados da pesquisa.

A Tabela 1 apresenta 71 regiões dos sete países da UEMOA, das quais 74,65% estão nos três níveis mais preocupantes (médio, alto e muito alto), ou seja, fase 3 (F3) da crise, fase 4 da emergência e fase 5 da fome, e 61,97% estão nos níveis intermediários (médio e alto), ou seja, fase 3 da crise e fase 4 da emergência. Somente 23,94% das regiões estão no nível baixo, ou seja, fase 2 de estresse. De modo geral, não há regiões no nível mínimo F1, considerado vulnerabilidade muito baixa, e 29,58% das regiões (oito de Burkina Faso, uma em Guiné-Bissau, Mali e Níger e cinco no Senegal) apresentaram vulnerabilidade média (F3 da crise).

O caso de Togo é preocupante, pois todas as cinco regiões do país apresentaram níveis de vulnerabilidade alto e muito alto. A capital Lomé tem nível alto e as outras cinco regiões estão no nível muito alto. As ilustrações podem ser vistas no mapa da análise do mapeamento da vulnerabilidade das 71 regiões selecionadas para essa análise (Figura 2).

Fica claro que os países com as regiões mais vulneráveis, ou seja, com nível de VAM nas fases F4 e F5, foram Togo, Benin, Mali e Guiné-Bissau. São valores maiores que indicam situação da pobreza ou pobreza extrema. O maior problema do Togo vem da dimensão de instabilidade (choque do preço e inundação). Aliás, o caso de Togo exige outro olhar, visto que o país tem nível de IDH entre os três melhores da UEMOA, contudo foi prejudicado na classificação das suas regiões pela situação dos elevados choques de preços e inundações, o que pesou enormemente no nível dos VAM das regiões do país. No caso de Benin, a maior pressão veio das dimensões da disponibilidade e, em alguns casos, do acesso e da instabilidade.



Fonte: elaborada pelo autor com dados da pesquisa de 2018.

**Figura 2.** Mapeamento da vulnerabilidade das regiões dos países da UEMOA (2013/2018).

Em todo caso, o Mali também recebeu maiores pesos nas dimensões de acesso, alguns de consumo e poucos na disponibilidade, pressão essas que tiveram mais ações para alcançar as fases mais altas da vulnerabilidade. Ao observar até esse ponto, países como Benin, Burkina Faso e Senegal foram os que mostraram um processo de transição no seu modelo de desenvolvimento. Ao analisar o indicador dos VAM entre os três países, Benin foi o que apresentou desempenho igual ao de outros países da UEMOA e Burkina Faso e Senegal foram os que lograram melhores desempenhos. Neste caso, entende-se que para que a região melhore cada vez mais seu desempenho, é importante que os dirigentes dos países da UEMOA prestem mais atenção no modelo ou projeto de desenvolvimento desses três países.

Desde o início da década de 1990, Benin iniciou reformas econômicas a longo prazo, a liberalização da economia e a privatização das empresas públicas. Segundo as instituições, tais ações permitiram recuperação, em especial com foco no sistema tributária, automatização de dispositivo aduaneiro e reforço da luta contra fraudes nas fronteiras (Banque Ouest-Africaine de Développement, 2006). No entanto, embora essa escolha política para o desenvolvimento do país seja significativa, os dados aqui apresentados indicam outro caminho, em que a maioria das regiões do Benin apresenta índices preocupantes em relação aos VAM, com alta vulnerabilidade.

Independente em 1960, Burkina Faso herdou uma economia baseada principalmente na agricultura de exportação e dependente da metrópole para a maioria dos bens manufaturados. O setor industrial era muito limitado e a infraestrutura básica (transporte, eletricidade, sistema educacional) era pouco desenvolvida. De 1960 até o início dos anos 1990, Burkina Faso adotou um modelo econômico focado no desenvolvimento de empresas públicas em muitas atividades comerciais, deixando relativamente pouco espaço para a iniciativa privada (Nations Unies, 2009).

Hoje, o principal objetivo de Burkina Faso é alcançar um crescimento sustentável que leve à redução da pobreza. A Estratégia para o Crescimento Acelerado e o Desenvolvimento Sustentável (SCADD 2011-2015) é a estrutura de referência para intervenções de desenvolvimento desse país (Programme Des Nations Unies Pour Le Developpement, 2015).

Após a independência, Senegal elaborou dois planos quadriennais para promover o desenvolvimento socioeconômico do país. Esses dois planos, concebidos para os períodos de 1961 a 1965 e 1965 a 1969, concentraram-se na reforma do setor agrícola, a base da economia senegalesa, mas fortemente dominada pela monocultura do amendoim. O primeiro plano permitiu criar um sistema de supervisão das populações rurais por meio de centros de desenvolvimento rural (CDR) e centros regionais de assistência ao desenvolvimento (CRAD) no interior do país (Gaye et al., 2015).

Para fornecer uma resposta estrutural à pobreza, Senegal desenvolveu o primeiro Documento de Estratégia de Redução da Pobreza (DERP I) para o período de 2003 a 2005. Para corrigir as deficiências observadas no PERP I, o Estado elaborou o segundo DERP II para 2006 a 2010, a fim de alcançar os objetivos de desenvolvimento do milênio (Gaye et al., 2015).

Os países da UEMOA devem fortalecer sua base de exportação dos produtos agrícolas<sup>9</sup>, aproveitando o potencial existente, a sua aproximação com o mercado da União Europeia e do Oriente Médio, e a força da sua massa juvenil pode, rapidamente, garantir capital para reformular a indústria da região. Contudo, para investir na produção agropecuária avançada com alta tecnologia, há um alto preço a pagar relativo à questão social. Segundo Silva (1982), a industrialização e a modernização da agricultura originada da Revolução Verde permitiram mudanças nos espaços rurais, as quais foram trazidas pelo processo de urbanização do país e que pesaram nas mudanças das relações do rural com o urbano. A alocação de mão de obra em ambas as partes, tanto no meio rural quanto no urbano, foi relevantemente alterada com a modernização ocorrida na agricultura brasileira.

O desenvolvimento técnico expulsou, de certa forma, algumas atividades dos complexos rurais<sup>10</sup>, como ocorreu com o uso de insumos orgânicos e da força de tração animal, que foram substituídos por insumos químicos e pela força mecânica de base energética (Silva, 1982). O preço a pagar no caso dos países da UEMOA é o mesmo que o Brasil pagou ao aderir à Revolução Verde: a fuga de grande número de pessoas do campo para a cidade à procura de emprego nas indústrias e serviços. Para os países da UEMOA, o caso brasileiro pode servir de exemplo, em relação às políticas para a agricultura e a sua agroindustrialização ao longo do tempo, fortalecendo, com isso, também o setor de serviços.

<sup>9</sup> Os países da União podem replicar para melhorar sua situação. Como exemplo, pode-se citar os Estados Unidos, segundo Douglas North em seus trabalhos de 1955 e 1977. Segundo North (1955, 1977), muitas regiões pioneras dos Estados Unidos desenvolveram-se, a princípio, em torno de um ou dois produtos exportáveis e só diversificaram sua base de exportação depois que houve redução dos custos de transportes. Com esse crescimento, a indústria começou a disputar os mercados do meio-oeste com a região sulina que também produzia pinho, o que promoveu a multiplicação da dimensão industrial.

<sup>10</sup> Conceptualmente, para Graziano da Silva, "complexo rural" é a unidade de produção (fazenda) que "possui" certa autonomia tanto de consumo quanto de produção. Assim, "complexos rurais" representam o conjunto dessas unidades de produção suficientes a si mesmas e à economia local, em nível micro, dentro de uma fazenda.

Neste caso, vale ressaltar ainda que o processo de financiamento para o desenvolvimento de todos esses países da década de 1980 até hoje, depois da reforma de reajustamento estrutural, segundo Gaye et al. (2015), passou a priorizar o apoio externo e o investimento estrangeiro direto (IED), a política industrial, comercial e tecnológica (ICT) de *laissez-faire* e de comércio livre chamada por Chang (2004) de “políticas boas” recomendadas por países desenvolvidos para serem aplicadas nos países em desenvolvimento. Contudo, a forma irônica mencionada por Chang (2004), “políticas boas”, fica evidente na maioria dos países que adotaram a política neoliberal (Benin, Guiné-Bissau, Togo, Mali etc.), pois, neles, os dados dos cálculos dos VAM mostram alta vulnerabilidade. Sinalizam, neste caso, os resultados negativos dessa política.

A maioria dos países africanos, em especial os da UEMOA, deveria incrementar planos para promover o desenvolvimento socioeconômico, como fez Senegal, supervisionar populações rurais pela criação de CDR e CRAD e outros exemplos positivos que permitiram o país apresentar VAM positivos, ou seja, vulnerabilidade média para baixa. Esse mecanismo pode reduzir a dependência dos IED e alavancar investimentos com sua própria poupança.

## 5. Considerações finais

O objetivo foi analisar os VAM em que vivem os países da UEMOA. Tal diagnóstico foi apresentado por meio dos VAM de cada uma das regiões dos sete países com dados em condições para a análise.

Os países da UEMOA estão, em todo caso, entre a fase 3 e a 4, exceto alguns que se configuram na fase 5. Das 71 regiões dos sete países da UEMOA, 74,65% estão nos três níveis mais preocupantes (médio, alto e muito alto), considerados as fases 3 (F3) (crise), 4 (emergência) e 5 (fome), e 61,97% das regiões estão nos níveis intermediários (médio e alto), nas fases 3 (crise) e 4 (emergência). Somente 23,94% das regiões estão no nível baixo (fase 2) de estresse. De modo geral, não há regiões no nível mínimo (fase 1), considerado vulnerabilidade muito baixa e 29,58% das regiões (oito de Burkina Faso, uma em Guiné-Bissau, Mali e Níger e cinco no Senegal) apresentam vulnerabilidade média (fase 3 - crise).

Assim, a conjuntura do Benin mostra que 40% das regiões do país estão em situação de vulnerabilidade muito alta, outras 40% também seguem num patamar de vulnerabilidade alta e, por fim, outros 20% estão num estágio médio da vulnerabilidade. Diferentemente de Burkina Faso, um país com baixa vulnerabilidade, exceto algumas regiões que tiveram valores na fase 3 (crise), mas nada que indique problemas que o próprio país não tenha capacidade de resolver sozinho.

Igualmente, Senegal apresenta VAM relativamente bons, visto que a maior parte das nove regiões (64,23%) está na fase 3 e as outras cinco (35,7%), na fase 2. Diferentemente do Senegal, as regiões da República do Togo se encontram nas fases 4 e 5, o que é difícil de interpretar, visto que o país tem um dos três melhores IDHs da UEMOA. Contudo, o choque de preços e inundações prejudicaram enormemente o nível dos VAM dessas regiões.

Neste momento, já há condições de responder ao que foi indagado na hipótese do trabalho: os indicadores de disponibilidade e acesso aos alimentos e outros serviços não foram os fatores principais para a vulnerabilidade populacional nos oito países da UEMOA. Com isso, pode-se refutar, parcialmente, a hipótese de que disponibilidade e acesso não são fatores principais na vulnerabilidade populacional dos países da UEMOA.

As análises indicaram que a disponibilidade é um dos elementos principais para a maior vulnerabilidade desses países, mas em somente um dos países. Entretanto, o acesso e a instabilidade são dois fatores principais para pressionar, de forma negativa, a situação da vulnerabilidade nos países da UEMOA, afetando quase todos os países. Em última instância, pode-se levar em consideração o indicador consumo.

## REFERÊNCIAS

- Addison, T., Pikkarainen, V., Rönkkö, R., & Tarp, F. (2017). Development and poverty in sub-Saharan Africa (WIDER Working Paper 2017/169). Helsinki: UNU-WIDER.
- Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change*, 16(3), 268-281.
- Araujo, M. (2007). Sfety e Security: conceitos diferentes. *Segurança e qualidade alimentar*, 2(3), 6-8.
- Atkey, K. M., Raine, K. D., Storey, K. E., & Willows, N. D. (2016). A public policy advocacy project to promote food security: exploring stakeholders' experiences. *Health Promotion Practice*, 17(5), 623-630.
- Avillez, F. (2013). Autossuficiência alimentar: mitos e realidades. In J. L. Santos, I. Carmo, P. Graca & I. Ribeiro (Coords.), *O futuro da alimentação: ambiente, saúde e economia*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Banque Ouest-Africaine de Développement – BOAD. (2010). *Changements climatiques et securite alimentaire dans la zone uemoa: défis, impacts, enjeux actuels et futurs. Rapport final*. Togo: Banque Ouest Africaine de Developpement (BOAD).
- Banque Ouest-Africaine de Développement – BOAD. Organisation for Economic Co-operation and Development. Development Centre. (2006). *Perspectives économiques en Afrique*. Paris: Banque Ouest Africaine de Developpement (BOAD).
- Belik, W. (2010). Desenvolvimento territorial e soberania alimentar. In N. Almeida Filho & P. Ramos (Orgs.), *Segurança alimentar: produção agrícola e desenvolvimento territorial*. Campinas: Atlas.
- Belik, W., & Correa, V. H. C. (2013). A crise dos alimentos e os agravantes para a fome mundial. *Mundo Agrario*, 14(27), 1-10.
- Bendandi, B., & Venier, M. (2017). *Vulnerability and resilience in West Africa: understanding human mobility in the context of land degradation*(KNOMAD working paper). Washington, D.C.: KNOMAD.
- Bolívia. (2008). Diagnóstico, modelo y atlas municipal de seguridade alimentaria en Bolívia. *Programa Mundial Alimentar*, La Paz.
- Borch, A., & Kjærnes, U. (2016). Food security and food insecurity in Europe: an analysis of the academic discourse (1975-2013). *Appetite*, 103, 137-147.
- Brooks, J. (2014). Policy coherence and food security: the effects of OECD countries' agricultural policies. *Food Policy*, 44, 88-94.
- Comunidade Econômica Dos Estados da África Ocidental - CEDEAO. (2008). *The Regional Agricultural Policy (ECOWAP) and the Offensive for food production and against hunger*. Paris: CEDEAO. [https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG/pdf/01\\_ANG-ComCEDEAO.pdf](https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG/pdf/01_ANG-ComCEDEAO.pdf).
- Chambers, R. (2006). Vulnerability, coping and policy (editorial introduction). *IDS Bulletin*, 37(4), 33-40.
- Chambers, R., & Conway, G. R. (1995). *Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century*(IDs discussion paper). Brighton: IDS.
- Chang, H.-J. (2004). *Chutando a escada: a estratégia do desenvolvimento em perspectivas histórica*. São Paulo: Ed. Unesp.
- Chaudhury, M., Vervoort, J., Kristjanson, P., Ericksen, P., & Ainslie, A. (2013). Participatory scenarios as a tool to link science and policy on food security under climate change in East Africa. *Reg Environ Change*, Springer, 13(2), 389-398.

- Crola, J. D. (2015). ECOWAP: A fragmented policy. *Oxfam Briefing Paper, 2015*(nov.), 1-26.
- Cuesta, J., Edmeades, S., & Madrigal, L. (2011). Food security and public agricultural spending in Bolivia: Putting money where your mouth is? (The World Bank policy research working paper). Washington, D.C.: The World Bank.
- Department For International Development – DFID. World Food Programme – WFP. (1999). *Sustainable livelihoods guidance sheets*. London: Department for International Development.
- Dijk, M. V., & Meijerink, G. W. (2014). A review of global food security scenario and assessment studies: Results, gaps and research priorities. *Global Food Security, 3*(3-4), 227-238.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. (1996). World food summit. Rome: FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. (2019). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2019. Safeguarding against economic slowdowns and downturns*. Rome: FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. (2010). *Price Monitoring and Analysis Country Brief*, Haiti: FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. (2017). *The future of food and agriculture – trends and challenges*. Rome: FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. (2013). *Direito à alimentação e segurança alimentar e nutricional nos países da CPLP: diagnóstico de base*. Rome: FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. (2015). *FAO Statistical Pocketbook 2015*. Rome: FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. Economic Commission for Africa – ECA. African Union Commission – AUC. (2020). *Africa regional overview of food security and nutrition 2019*. Accra: FAO.
- Food Security Information Network – FSIN. (2017). *Global report on non food crises 2017*. Rome: FAO.
- Gaye, A. T., Lo, H. M., Sakho-Djimbira, S., Fall, M. S. & Ndiaye, I. (2015). Sénégal: Revue du contexte socioéconomique, politique et environnemental. Sénégal: IED Afrique.
- Gilbert, C. L., & Morgan, C. W. (2010). Food price volatility. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 365*(1554), 3023-303.
- Godek, W. (2015). Challenges for food sovereignty policy making: the case of Nicaragua's Law 693. *Third World Quarterly, 36*(3), 526-543.
- Godfray, C. (2013). O desafio de alimentar nove mil milhões de pessoas em 2050. In J. L. Santos, I. Carmo, P. Graca & I. Ribeiro (Coords.), *O futuro da alimentação: ambiente, saúde e economia*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Godfray, H. C. J., & Garnett, T. (2014). Food security and sustainable intensification. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 369*(1639), 20120273.
- Gohar, A. A., Amer, S. A., & Ward, F. A. (2015). Irrigation infrastructure and water appropriation rules for food security. *Journal of Hydrology, 520*, 85-100.
- Guatemala (2012). *VAM 2012, Mapeo y análisis de la desnutrición crónica em Guatemala*. Guatemala: PAM. <https://es.wfp.org/publicaciones/vam-2012-mapeo-y-analisis-de-la-desnutricion-cronica-en-guatemala..>
- Guiné-Bissau (2015). Memorando económico do país: terra ranca! Um novo começo. Relatoria nº 58296 -GW. *Banco Mundial*, Bissau.

- Hair Junior, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman.
- Handino, M. L. (2014). 'Green famine' in Ethiopia: understanding the causes of increasing vulnerability to food insecurity and policy responses in the Southern Ethiopian highlands. (Doctoral thesis) University of Sussex, Sussex.
- Hussain, M., & Selcuk, Z. (2015). *Measurement of poverty in OIC member countries: enhancing national statistical capacities* (SESRIC, Report). Ankara: Comcec & Sesric.
- Institut National de la Statistique et de L'analyse Economique – INSAE. (2015). *RGPH4: Que retenir des effectifs de population en 2013?* Benin: Direction des Études Démographiques.
- Institut National de la Statistique et de la Démographie Burkina Faso. (2014). *Tableau de bord social du Burkina Faso*. Ouagadougou: Institut National de la Statistique et de la Demographie Burkina Faso.
- Integrated Food Security Phase Classification – IPC. (2012). *Technical manual version 2.0: evidence and standards for better food security decisions*. Rome: FAO.
- Jones, A. D., Ngure, F. M., Pelto, G. & Young, S. L. (2013). What Are We Assessing When We Measure Food Security? A Compendium and Review of Current Metrics. *Advances in Nutrition*, 4(5), 481-505.
- Kearney, J. (2010). Food consumption trends and drivers. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 365(1554), 2793-2807.
- Khan, Z. R., Midega, C. A. O., Pittchar, J.O., Murage, A. W., Birkett, M. A., Bruce, T. J. A. & Pickett, J. A. (2014). Achieving food security for one million sub-Saharan African poor through push-pull innovation by 2020. *Philosophical Transactions: Biological Sciences*, 369(1639), 1-11.
- Kubrusly, L. S. (1981). *O modelo de análise factorial* (Tese de doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Kubrusly, L. S. (1987). Análise de estabilidade no tempo das matrizes do balanço energético. In *IX Reunião Regional da Associação Brasileira de Estatística*. Salvador: ABE.
- Lang, T. (2013). Alimentos sustentáveis para dietas sustentáveis? O desafio da saúde pública ecológica. In J. L. Santos, I. Carmo, P. Graca & I. Ribeiro (Coords.), *O futuro da alimentação: ambiente, saúde e economia*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- López-Giraldo, L. A. & Franco-Giraldo, Á. (2015). Revisión de enfoques de políticas alimentarias: entre la seguridad y la soberanía alimentaria (2000-2013). *Cadernos de Saúde Pública*, 31(7), 1355-1369.
- Mali. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de la Population. (2016). Configuration des ménages et qualité de vie Les avantages et désavantages des grands ménages au Mali, *Institut National de la Statistique*, Bamako.
- McGuire, S. (2015). The State of Food Insecurity in the World 2015: Meeting the 2015 International Hunger Targets: Taking Stock of Uneven Progress. Rome: FAO, 2015. *Advances in Nutrition*, 6(5), 623-624.
- McMichael, P. (2013). *Food regimes and agrarian questions*. Canada: Practical Action Publishing.
- Merem, E. C., Twumasi, Y., Wesley, J., Alsarari, M., Fageir, S., Crisler, M., Romorno, C., Olagbegi, D., Hines, A., Ochai, G. S., Nwabioso, E., Leggett, S., Foster, D., Purry, V., & Washingtoni, J. (2020). Regional assessment of the food security situation in West Africa with GIS. *Food and Public Health*, 9(2), 60-77.

- Miller, C. M., Tsoka, M., & Reichert, K. (2011). The impact of the Social Cash Transfer Scheme on food security in Malawi. *Food Policy*, 36(2), 230-238.
- Miribel, B. (2013). Um novo paradigma da segurança alimentar mundial, garantia de um desenvolvimento individual e coletivo. In J. L. Santos, I. Carmo, P. Graca & I. Ribeiro (Coords.), *O futuro da alimentação: ambiente, saúde e economia*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Moseley, W. G., Carney, J., & Becker, L. (2010). Neoliberal policy, rural livelihoods, and urban food security in West Africa: A comparative study of The Gambia, Côte d'Ivoire, and Mali. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(13), 5774-5779.
- Nations Unies. (2009). *Examen de la politique d'investissement Burkina Faso*. Genève: Nations Unies.
- Niger. Institut National de la Statistique. (2018). Fiche sur l'évolution des principaux indicateurs sociodemographiques et agregats macroéconomiques du Niger. *Institut National de la Statistique*, Abuja.
- Nyirenda-Jere, T. P. R., & Kazembe, J. A. (2014). *Improving policymaking for agricultural and rural development in Africa: The role of ICTs and Knowledge Management*. London: IIED. <http://pubs.iied.org/14636IIED..>
- Nogueira, M. G. S. (2012). *Capacidade estratégica de resiliência e desempenho organizacional em confiabilidade e inovação* (Tese de doutorado). Universidade do Vale do Itajaí, Biguaçu.
- North, D. C. (1955). Location theory and regional economic growth. *Journal of Political Economy*, 63(3), 243-258.
- North, D. C. (1977). A agricultura no crescimento econômico regional. In J. Schwartzman (Ed.), *Economia Regional: textos escolhidos*, Belo Horizonte: Cedeplar.
- Oliveira, T. C., Abrantes, M. V., Lana, R. M. (2020). (In)segurança alimentar no contexto da pandemia por SARS-CoV-2. Cad. *Saúde Pública*, 36(4), e00055220. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00055220>
- Parfitt, J., Barthel, M., & Macnaughton, S. (2010). Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 365(1554), 3065-3081.
- Perú. (2012). Mapa de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria, 2012. *Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social*, Lima.
- Poppy, G. M., Jepson, P. C., Pickett, J. A., & Birkett, M. A. (2014). Achieving food and environmental security: new approaches to close the gap. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 369(1639), 20120272.
- Programa Alimentar Mundial – PAM. (2010). *VAM comprendiendo la vulnerabilidad: análisis de seguridad alimentaria*. Rome: PAM.
- Programme Des Nations Unies Pour Le Développement – PNUD. (2015). *Le financement des Objectifs Du Millénaire pour le Développement (OMD) au Burkina Faso: leçons apprises et recommandations pour une mise en oeuvre efficace des Objectifs De Développement Durable (ODD)*. Ouagadougou: PNUD.
- Programme Des Nations Unies Pour Le Développement – PNUD. (2017). Etude sur la croissance inclusive au Benin. Benin: PNUD. [Francês]
- Qureshi, M. E., Dixon, J., & Wood, M. (2015). Public policies for improving food and nutrition security at different scales. *Springer Sciences Business Media Dordrecht and International Society for Plant Pathology*, 72, 393-403.

- Reddy, A. A. (2016). Food security indicators in India compared to similar countries. *Current Science*, 111(4), 632-640
- Rian, S., Xue, Y., Macdonald, G. M., Touré, M., Yu, Y., De Sales, F., Levine, P. A., Doumbia, S., & Taylor, C. E. (2009). Analysis of climate and vegetation characteristics along the Savanna-Desert Ecotone in Mali using MODIS data. *GIScience & Remote Sensing*, 4(46), 424-450.
- Santos, F., Fletschner, D., Savath, V., & Peterman, A. (2014). Can government-allocated land contribute to food security? intrahousehold analysis of West Bengal's microplot allocation program. *World Development*, 64, 860-872.
- Santos, J. L.; Carmo, I. Do; Graca, P. & Ribeiro, I. (2013). Introdução: uma alimentação com futuro, saudável, sustentável e acessível para todos. In J. L. Santos, I. Carmo, P. Graca & I. Ribeiro (Coords.), *O futuro da alimentação: ambiente, saúde e economia*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Savary, S. (2020). Looking back on 2019: a selection of Food Security articles. *Food Security*, 12(1-3), 1-3.
- Segall-Corrêa, A. M., & Marin-Leon, L. (2009). A segurança alimentar no Brasil: proposição e usos da Escala Brasileira de Medida da Insegurança Alimentar (EBIA) de 2003 a 2009. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 16(2), 1-19.
- Sen, A. (1981). *Poverty and Famines: an essay on entitlement and deprivation*. Oxford: Oxford University Press.
- Sen, A. (1983). Development: which way now? *The Economic Journal*, 93(372), 745-762.
- Sen, A. (2000). *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Silva, J. G. (1982). *A modernização dolorosa: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Silva, S. P. (2014). *A trajetória histórica da segurança alimentar e nutricional na agenda política nacional: projetos, descontinuidades e consolidação. 1953 texto para discussão*. Rio de Janeiro: IPEA.
- The Economist. (2020). *Global Food Security Index 2019: Strengthening food systems and the environment through innovation and investment*. London: The Economist Intelligence Unit. Recuperado em 18 de julho de 2020, de <https://foodsecurityindex.eiu.com/>
- The World Bank (2016). *Togo, systematic country diagnostic. Report No. 108184-TG*. Washington, D.C.: The World Bank.
- Wei, B., Su, G., Qi, W., & Sun, L. (2016). The livelihood vulnerability of rural households in earthquake-stricken areas - a case study of Ning'er, Yunnan Province. *Sustainability*, 8(6), 566.
- Wiggins, S. (2009). Can the smallholder model deliver poverty reduction and food security for a rapidly growing population in Africa? In *FAO Expert Meeting on How to feed the World in 2050*. Rome: FAO.
- Woods, J., Williams, A., Hughes, J. K., Black, M., & Murphy, R. (2010). Energy and the food system. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 365(1554), 2991-3006.

**Recebido:** Maio 05, 2019.

**Aceito:** Fevereiro 20, 2021.

**JEL Classification:** O13, O18, Q18, R11.