

Relações entre saúde e meio ambiente a partir do enfoque da Segurança Alimentar e Nutricional

Márcio Carneiro dos REIS¹
Karina de Paula CARVALHO²
Luiza Ribeiro LEMOS³
Michelle Petini RIBEIRO⁴

RESUMO: O artigo tem o objetivo de abordar, a partir do enfoque da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), os vínculos entre a produção agroalimentar e as condições ambientais e a saúde humana, a destacar a dos trabalhadores rurais. A literatura tem apontado para o fato de que, quando esses vínculos ficam em evidência, emergem questões para o problema do desenvolvimento que, em conjunto com o entendimento dos processos socioeconômicos em curso, podem possibilitar que sejam realizadas interferências por meio de ações públicas que visam o equacionamento dessas relações. Esse artigo procura discutir, então, acerca da forma como essas questões têm sido apreendidas e encaminhadas nos planos internacional e nacional e como o enfoque da SAN desenvolvido no Brasil pode contribuir neste sentido. Para tanto, analisou-se documentos produzidos por agências internacionais que têm se destacado ao colocar ênfase a partir da noção de sistemas alimentares nos vínculos assinalados; segundo, artigos divulgados em periódicos selecionados a partir de determinadas palavras-chave; e terceiro, trabalhos que têm cotejado os desdobramentos do enfoque da SAN com a perspectiva sistêmica, de modo a dialogar com a análise dos documentos internacionais mencionados. Em conclusão, a relação estabelecida entre os vínculos abordados e o problema do desenvolvimento foi confirmada, embora o caso brasileiro aponte mais para uma piora do quadro existente, por conta das ações em curso no âmbito sobretudo do governo Federal. Por outro lado, a utilização da perspectiva sistêmica associada ao enfoque da SAN possibilita uma abordagem desses vínculos, acrescidas, contudo, de outras questões de cunho socioeconômico, político-institucional e cultural. A conclusão aponta para o potencial contido neste enfoque, inclusive no sentido de subsidiar ações públicas que possam transformar os sistemas alimentares de modo a melhorar as condições ambientais e de saúde das populações.

Palavras-chaves: Agricultura. Agrotóxico. Intoxicação. Saúde. Segurança alimentar e nutricional. Sistemas alimentares.

ABSTRACT: Considering the connections between agri-food production, human health and environmental conditions, this article aims to analyze these connections through Food and Nutrition Security (FNS) perspectives. The literature demonstrates when those connections are put on evidence issues related with the development theme emerges. Considering the

¹Professor doutor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Planejamento e Território da Universidade Federal de São João del-Rei (PGDPLAT/UFSJ)

²Mestre em Desenvolvimento Planejamento e Território, com vínculo institucional ligado ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Planejamento e Território (PGDPLAT) da Universidade Federal de São João del Rei (UFSJ)

³Graduanda de Medicina da Universidade Federal de São João del Rei *campus* Dom Bosco

⁴Graduanda de Farmácia da Universidade Federal de São João del Rei *campus* Dona Lindu

understanding about the ongoing socioeconomic processes its possible to interfere through actions which can equate those relations between agri-food production, human health and environmental conditions. This article discus how these connections have been developed on national and international policy programs and also how the FNS perspective developed in Brazil can contribute to this discussion. International agencies documents, published articles in previously selected journals and some selected researches related with FNS were considered for this analysis. Some conclusions of the analyzes shows that there is a relation between those connections (between agri-food production, human health and environmental conditions) with issues related with the development theme and, considering the ongoing actions on Brazil, it tends to be worst as result of the Brazilian government policies. Also, a system perspective combines with FNS focus allows the analyses of these connections associated with socioeconomic, political-institutional and cultural issues. Finally, the conclusion shows all the potential represented by FNS focus which can also subsidize policies that improve better environmental and heath conditions of population.

Keywords: Agriculture. Pesticide. Intoxication. Health. Food and nutritional security. Food systems.

I. INTRODUÇÃO

O ponto de partida é a constatação de que a influência dominante da atividade humana sobre o meio ambiente levou a uma crise sem precedentes em termos de biodiversidade, incluindo a alteração do funcionamento dos sistemas naturais. A forma predominante de organização política e econômica no mundo também vem comprometendo a diversidade cultural, impondo de forma indelével a necessidade de agir em prol do desenvolvimento em diferentes territorialidades tendo em conta maior equilíbrio entre os meios antrópico, biótico e físico (SHIVA, 2003; COMELIAU, 2009). Entretanto, a forma e o conteúdo das leituras dos processos em curso interferem na qualidade das estratégias para se transformar processos históricos em processos de desenvolvimento. Desde o início do século XX, a perspectiva sistêmica se colocou como alternativa de interpretação da realidade. Contudo, ainda tem sido um desafio sua aplicação nas Ciências Sociais e seus efeitos sobre a prática política (DOMINGUES, 1999; SANTOS, 2000).

Entre as questões colocadas para o desenvolvimento, destacam-se aquelas relacionadas ao desenvolvimento rural e seus desdobramentos, seja no que respeita à integração rural-urbano, seja no que respeita à interação entre os meios físico, biótico e antrópico. Nesta perspectiva, os sistemas alimentares estariam na base da organização da vida social e onde podem ser percebidos mais claramente os elos basilares das interações humanas com as demais

formas de manifestação da natureza. Isto é, os sistemas alimentares propiciam grande parte da sobrevivência material das sociedades humanas (BURLANDY et al 2015) e parece ser nesse sentido que tais sistemas têm sido pensados como ponto de partida para propostas que visam equacionar os problemas globais colocados para o desenvolvimento na atualidade (MALUF, 2008; HLPE, 2014, 2017; IPES-FOOD, 2017, 2018; WILLETT, et al 2019), envolvendo aqui mudanças climáticas, pobreza, miséria, fome, desnutrição e questões de gênero, dentre outras.

Posto isto, o presente artigo possui o objetivo de contribuir com essa discussão ao considerá-la sob a perspectiva do enfoque da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) desenvolvido no Brasil. Dada a dimensão da problemática suscitada, o artigo possui caráter exploratório, no sentido de levantar questões, propondo um argumento que se encontra organizado em torno da seguinte questão: o enfoque da SAN, quando associado à perspectiva sistêmica, traz algum diferencial para o entendimento da relação entre abordagem da realidade e propostas de ações públicas para o encaminhamento dos problemas relacionados com o desenvolvimento? Se sim, que diferencial seria esse? Para ensaiar respostas a essas perguntas, optou-se primeiro por situar a discussão em termos do funcionamento dos sistemas alimentares, visando trazer a discussão metodológica aqui proposta para um pouco mais perto da realidade. Assim, busca-se evidenciar as sequências característica desses sistemas, tomando ponto de partida a produção agroalimentar, culminando com o consumo alimentar, com rebatimentos no meio ambiente e na saúde das pessoas. Idealmente, essa sequência, é motivada pelas formas predominantes de apropriação e utilização dos recursos naturais, que possui desdobramentos ambientais, culturais, político-institucionais e socioeconômicos, conformando um ambiente promotor – ou não – de saúde individual e coletiva, mas sendo ela mesma – essa sequência – fruto desse ambiente que, por sua vez, está também em permanente movimento. Se por um lado reconhece-se a arbitrariedade dessa escolha, isto é, tomar como ponto de partida para a análise a produção, já que estamos falando de sistemas abertos, com múltiplas determinações, por outro evidencia-se formas específicas de se apropriar e utilizar os recursos naturais e seus desdobramentos em termos de qualidade ambiental e de saúde, para buscar compreender os fluxos de interdependência e os mecanismos de coordenação desses fluxos, sabendo que “os sistemas se mantêm, se reproduzem e se transformam”.

Dito isto, retomando o propósito de situar a discussão em termos do funcionamento dos sistemas alimentares, trazendo-a para um pouco mais perto da realidade, serão analisadas informações e estudos que trabalham a forma predominante de produção agroalimentar no Brasil, baseada no uso de agrotóxicos relacionando-a, a partir da literatura e de dados secundários, com a qualidade ambiental e dos alimentos produzidos, trazendo ainda efeitos

sobre a saúde do trabalhador rural e também dos consumidores. Para tanto, foram selecionados artigos a partir da utilização de palavras-chave (agrotóxicos e doenças; agricultura e doenças; agrotóxicos e saúde) em bases de dados bibliográficos - Google acadêmico, Scielo e Mendeley. - em que foi possível selecionar artigos divulgados em periódicos, como Revista Ciência & Saúde Coletiva, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, Revista Científica Multidisciplinar, entre outras. Nessas bases, foram escolhidos artigos publicados a partir de 2017 até 2021, sem critérios de idioma. Também foram utilizadas notificações registradas de “intoxicação exógena”, retiradas da base de dados do Datasus (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde) notificadas no Sinan Net (Sistema de Informações de Agravos de Notificação) no estado de Minas Gerais, no ano de 2007 a 2020. Tomando as evidências alcançadas com a pesquisa descrita acima, passaremos então à análise de documentos internacionais que se valem da perspectiva sistêmica para apontar encaminhamentos em face das questões levantadas para o funcionamento dos sistemas alimentares. No tópico IV, será realizada breve revisão da literatura acerca da perspectiva sistêmica aplicada à SAN no Brasil para, nas Considerações finais retomar as questões aqui propostas abrir perspectivas para novas pesquisas.

II. PRODUÇÃO AGROALIMENTAR, MEIO AMBIENTE E SAÚDE

Atualmente, os contornos mais gerais do sistema alimentar brasileiro estão governados pela forma como o desenvolvimento agrário, rural e agrícola vem se dando no país, orientado pelas oportunidades em termos de agroexportação e pela produção “em massa” de alimentos. Tendo isso em conta, a literatura aponta para o fato de que o país acaba submerso em uma relação econômica dependente do contexto mundial e de compradores externos, o que cria um cenário interno de exploração de seus recursos naturais, com favorecimento da concentração fundiária e de interesses políticos, tecnológicos e científicos focados na produtividade e na economicidade, sem maiores preocupações com o meio ambiente, a qualidade da produção e a saúde dos trabalhadores e dos consumidores (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2017; COLUCCI, 2018). É neste cenário que os defensivos agrícolas assumem um papel importante no aumento da produção e na diminuição de pragas (SILVA et al., 2019). Segundo Silva et al (2019), os agrotóxicos são compostos químicos formados pela junção de diversas substâncias que podem gerar danos a curto e a longo prazo, independente da forma como são utilizados. Porém, segundo os autores, a determinação dos impactos sobre o meio ambiente e sobre a saúde depende de: a) características químicas do defensivo agrícola considerado; b) como foi realizada a exposição à ele e durante quanto tempo; c) se ele foi ingerido através do consumo

de alimentos ou absorvido pelo seu uso; d) qual o estado de saúde da pessoa contaminada; e e) se houve alguma utilização de equipamentos de proteção individual (EPI's) pelo aplicador (SILVA et al, 2019).

Segundo Lopes e Albuquerque (2021), o uso intensivo de agrotóxicos pode causar no meio ambiente desde a degradação do solo e da água até a contaminação e morte de seres vivos. Assim, dentre os principais efeitos nocivos à natureza, pode-se citar a contaminação do solo, dos mananciais e do ar, o que afeta toda a fauna e a flora da região e além dela (SILVA et al., 2019). Essas consequências se dão não só pelo efeito tóxico dos princípios ativos dos defensivos, mas também por muitos possuírem compostos potencialmente poluidores, como metais pesados, emulsificantes, surfactantes, entre outros (STEFFEN et al, 2011). Além disso, os impactos nocivos, muitas vezes, são amplificados por uma condição climática que, no momento do uso do agrotóxico, dificulta a ação no seu real alvo. Assim, o restante do produto fica exposto ao ambiente, sendo na maioria das vezes depositado sobre as plantas, os solos e os mananciais da região, o que pode resultar em uma contaminação a nível ecossistêmico. (STEFFEN et al, 2011).

Nessa relação com o ambiente, o solo, devido às suas variadas reações físicas, químicas e biológicas, entra como um grande decompositor ou inativador das substâncias potencialmente prejudiciais, mas o uso intensivo e, conseqüentemente, inadequado de agrotóxicos tem ocasionado uma série de desequilíbrios biológicos e ecológicos de formas, muitas vezes, irreversíveis (STEFFEN et al, 2011; JARDIM; ANDRADE, 2009). Segundo Steffen et al (2011), o fator que difere o agrotóxico que fica depositado sobre a superfície do solo, em relação àquele que pode se infiltrar no solo, são as propriedades físico-químicas de suas moléculas e as condições meteorológicas do ambiente, visto que o movimento de agrotóxicos no ambiente edáfico ocorre por meio de difusão e pelo fluxo de massa em água. Neste ponto, vale ressaltar que as composições químicas dessas substâncias são, muitas vezes, desconhecidas pelos próprios trabalhadores.

Mesmo com todos os possíveis impactos ao ambiente, de acordo com Frota e Siqueira (2021), o Brasil é o país que mais consome agrotóxicos no mundo e o número de litros desses defensivos que são utilizados aumenta a cada ano (DUTRA; SOUZA, 2017). Somente durante o ano de 2019, 474 novos produtos agrícolas foram aprovados para uso no Brasil, sendo que dos 50 produtos mais utilizados, 22 possuem em sua fórmula ingredientes proibidos para uso nas plantações pela União Europeia (FROTA; SIQUEIRA, 2021). Se isso pode ser considerado um dado alarmante, segundo a organização jornalística “Por Trás do Alimento”, com dados colhidos em várias edições do Diário Oficial da União em 2020, o Ministério da Agricultura,

Pecuária e Abastecimento autorizou o uso de um total de 493 agrotóxicos, compondo, em média, uma estatística de quase 10 produtos aprovados a cada semana. Em sua grande maioria, esses produtos aprovados eram genéricos, ou seja, que já estavam liberados, mas também houve a aprovação de cinco novos princípios ativos que são: dinotefuran, pyroxasulfone, tolfenpyrad, tien carbazona e a fenpirazamina, que compõem a formulação de 13 novos tipos agrotóxicos.

Já em relação à saúde humana, a exposição a essas substâncias pode acontecer por meio de absorção dérmica, por inalação ou por intermédio de alimentos contaminados, sendo que elas podem até alterar a composição nutricional dos alimentos. (LOPES; ALBUQUERQUE, 2021). Dessa forma, esses compostos químicos podem afetar todo o organismo, sendo destaque como possíveis efeitos a neurotoxicidade, a carcinogenicidade, toxicidade reprodutiva, a intoxicação, a mutagenicidade, a malformação fetal e a suspeita de desregulação endócrina (DUTRA; SOUZA, 2017; PIGNATI et al, 2017). Devido à alta taxa de resíduos por agrotóxico e seus possíveis impactos na saúde humana, foi criado o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), um programa nacional de monitoramento de resíduos em alimentos que estabelece e regula o limites máximos de resíduos (LMR) em alimentos a partir de métodos analíticos, sendo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) a responsável por este programa (JARDIM; ANDRADE, 2009; LOPES; ALBUQUERQUE, 2021). No PARA, os alimentos que apresentaram os maiores percentuais de amostras irregulares foram o pimentão, abobrinha, morango, goiaba e uva (LOPES; ALBUQUERQUE, 2021). Apesar de apresentar alguns problemas, como amostras irregulares, variação na periodicidade de coleta e avaliação, variação dos alimentos e ingredientes ativos analisados, o PARA é importante para levantar a pauta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde humana. Além disso, seus resultados auxiliam e favorecem a construção das regulamentações do uso de agrotóxicos, as ações de fiscalização e a estimativa estatística de exposição alimentar aos agrotóxicos, o que é imprescindível na reavaliação dos alimentos já registrados.

No entanto, apesar do PARA e da preocupação inicial com os resíduos de agrotóxicos na alimentação, os números de casos registrados por intoxicação exógena no Brasil ainda são subnotificados. Isto é, esses números não condizem com a realidade do contexto do uso de agrotóxicos no país. No ano de 2015, para o estado de Minas Gerais, por exemplo, foram notificados no Datasus 16.461 casos, sendo que as cinco cidades com maior número de ocorrências, sequencialmente, foram Belo Horizonte (com 2.066 casos), Betim (953), Ipatinga (924), Contagem (878) e Governador Valadares (512). Já em 2020, na mesma plataforma de dados, o número de notificações decaiu para 6.481, sendo que isso não condiz com as próprias

liberações de agrotóxicos divulgadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento no mesmo ano, como foi abordado anteriormente. Isso mostra que é preocupante a falta de notificação, seja por não identificarem a real causa da intoxicação ou por motivos políticos, tornando esses dados inválidos para se mensurar a real média de intoxicação.

De acordo com os cálculos feitos por Lara et al (2019), constatou-se que só no período de 2007 a 2016 foram registrados 597.498 casos intoxicações exógenas. Desse total calculado, 16% tiveram como causa a intoxicação por agrotóxicos, o que equivale a 9.653 brasileiros intoxicados por agrotóxicos ao ano ou 26 por dia, constituindo a segunda maior causa de intoxicação neste período. Outro dado importante advém do levantamento de dados a partir do Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas (Sinitox), realizado por Araújo e Oliveira (2017). Os autores retrataram que, no Nordeste brasileiro, considerado parte do polo agrícola no país, em 2005 e 2006, os picos de produtividade do agronegócio corresponderam, coincidentemente, ao pico de casos de intoxicação por agrotóxicos em nível regional e nacional. Esses dois estudos levantam a pauta de que o uso de defensivos agrícolas está sim relacionado à intoxicação humana. No entanto, apontam para a necessidade de aperfeiçoamento do sistema de notificações.

Além dessa problemática subnotificação de intoxicações por agrotóxicos, o seu uso está relacionado a vários impactos importantes na saúde do trabalhador rural. Uma pesquisa realizada por Santos et al (2021) aborda a relação do uso de defensivos agrícolas com doenças respiratórias e questões sociais. Ela foi realizada na zona rural do município de Tenente Ananias no Rio Grande do Norte (RN), em que houve a participação de 100 agricultores da região que responderam a dois questionários, um sobre dados pessoais, como idade, escolaridade, alfabetização, renda mensal, entre outros; e o outro é o questionário European Community Respiratory Health Survey (ECRHS) que aborda sintomas respiratórios dos últimos meses e/ou anos. Com base nessa coleta de dados, esse estudo levantou que um maior tempo de trabalho nas lavouras está relacionado a sibilos e tosse, que são sintomas respiratórios, por pelo menos três meses. No âmbito social, foi constatado que a maioria dos participantes agricultores trabalham há mais de 20 anos, possuem carga horária semanal entre 40 e 50 horas e são analfabetos, sendo que a baixa escolaridade e o analfabetismo impossibilitam a leitura das explicações do uso dos defensivos agrícolas e do uso correto dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) (SANTOS et. al, 2021). Assim, além da capacidade tóxica dos agrotóxicos, o nível de escolaridade do aplicador pode interferir nos impactos dessas substâncias na sua saúde e nos alimentos produzidos.

Outro estudo, realizado por Silva et. al (2019), que buscava analisar o manejo adequado dos agrotóxicos para a saúde dos trabalhadores rurais, avaliando um grupo de produtores de abacaxi em São João da Barra (RJ), também constatou a importância da utilização correta dos EPI's para minimizar o impacto dos defensivos na saúde desses produtores, impactos esses cujos efeitos nocivos, tanto para eles, quanto para o meio ambiente, os alimentos e outros cultivos próximos são ignorados ou desconhecidos,. Além disso, essa pesquisa levantou que esses agricultores utilizam diversos produtos extremamente danosos e comprovadamente causadores de intoxicação em todas as etapas da produção e circulação, mas que são aprovados no Brasil e proibidos em diversos países. Um exemplo disso é o tratamento de solo prévio à plantação realizado através do uso de ROUNDUP, que é um tipo de glifosato que está relacionado a uma série de doenças como Câncer, Mal de Alzheimer e Mal de Parkinson e, ao meio ambiente, pode exterminar ervas-daninhas, pode contaminar os solos, afetar o desempenho de pomares, atingir os mananciais e provocar a morte de seres vivos (SILVA et. al, 2019). Essa substância é proibida em vários estados dos EUA e em vários países europeus, mas no Brasil o seu limite aceitável de utilização é ainda maior que nos demais países, que também permitem a utilização desse produto (SILVA et. al, 2019).

De acordo com Colucci (2018), o controle, a fiscalização e a educação do trabalhador rural sob as normas de segurança para a utilização de defensivos agrícolas poderia minimizar os possíveis danos ao meio ambiente e à saúde humana, mas há no cenário atual brasileiro um uso indiscriminado de agrotóxicos, sem menor consciência com o trabalhador rural e para com o meio ambiente. Ainda de acordo com a autora, destaca-se também:

"Há um descaso governamental com os trabalhadores, há famílias sendo criadas nesses espaços de agronegócio sem condições de segurança e direitos básicos garantidos (além do uso indiscriminado do solo), há catástrofes naturais devido a ação no meio ambiente, há marginalização cultural e econômica dos lavradores"

Diante desse contexto, a utilização de agrotóxicos no Brasil tem trazido uma série de consequências ambientais e para a saúde humana, que são condicionadas pelo contexto e modo de produção agrícola, pelas toxidade dos produtos, pela contaminação alimentícia, pela subnotificação de dados importantes, pela precariedade da regulamentação e fiscalização de uso e pela falta de uso de EPI's (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2017). A situação é agravada por questões socioeconômicas dos agricultores rurais, sendo que muitos possuem baixa escolaridade, o que amplia sua vulnerabilidade frente ao uso de defensivos agrícolas constantemente (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2017).

III. DOCUMENTOS RECENTES PRODUZIDOS POR AGÊNCIAS E INSTITUIÇÕES INTERNACIONAIS

As relações entre alimento, alimentação, saúde, nutrição e condições político-institucionais e socioeconômicas das populações têm sido postas em evidência, quando se procura conceber estratégias de desenvolvimento em distintas escalas territoriais. Dialogando com os "Objetivos do Desenvolvimento Sustentável", propostos pela Organização das Nações Unidas em 2015 (UN, 2020), documentos produzidos por agências internacionais (CFS-UN, 2017; IPES-Food, 2017; WILLET, 2019) têm procurado equacionar a problemática do desenvolvimento sustentável a partir de propostas que afetam diretamente as inter-relações existentes, em escala global, entre produzir, distribuir e consumir alimentos. A seguir analisam-se documentos internacionais produzidos por agências supra-estatais (Committee on World Food Security, CFS– FAO) e paraestatais (IPES-Food e Eat-Lancet Commission).

Recentemente, em 2016, o Committee on World Food Security (CFS– FAO) reconheceu a importância da nutrição dedicando um dia, 10 de outubro de 2017, na sua 44^a Sessão Plenária ao tema, bem como sua complexidade e multidimensionalidade. Destacou-se ainda a importância da integração entre a dimensão nutricional e o conceito de segurança alimentar para o trabalho do CFS e, também, reconheceu-se a necessidade de uma abordagem de cunho holístico e interdisciplinar, que seja inclusive capaz de construir pontes entre o que se considera setores relevantes, em especial os da alimentação, da agricultura e da saúde, de modo a viabilizar a realização progressiva do direito à alimentação adequada em conjunturas nacionais de segurança alimentar. Nesse contexto, a Comissão se vale da definição de "sistema alimentar" contida no HLPE Report (2014) sobre perdas e desperdícios de alimentos na situação de sistemas alimentares sustentáveis como um complexo que reúne todos os elementos e atividades relacionadas à produção, processamento, distribuição, preparação e consumo de alimentos, e os resultados dessas atividades, incluindo resultados socioeconômicos e ambientais. Os elementos mencionados então são: ambiente, pessoas, insumos, processos, infraestrutura, instituições, entre outros.

Em 2017, o HLPE produziu um relatório que relaciona sistemas alimentares e nutrição, apontando para o fato de que os sistemas alimentares impactam ao mesmo tempo a saúde e bem-estar das pessoas e, por meio da forma como os alimentos são produzidos, distribuídos e consumidos, afetam também a integridade do planeta e a estabilidade das nações (HLPE REPORT, 2017). Este relatório confere atenção específica aos resultados de nutrição e saúde dos sistemas alimentares e identifica três elementos constituintes dos sistemas

alimentares, como pontos de entrada e saída para a nutrição: cadeias de abastecimento alimentar; ambientes alimentares; e comportamento do consumidor. Os elementos chave do ambiente alimentar que influenciam as escolhas alimentares, aceitabilidade alimentar e dietas são: acesso físico e econômico aos alimentos (proximidade e acessibilidade); promoção, publicidade e informação alimentar; e qualidade e segurança alimentar.

O comportamento do consumidor reflete as suas escolhas, em nível familiar ou individual, sobre que alimentos adquirir, armazenar, preparar e comer, e sobre a distribuição de alimentos dentro do domicílio (incluindo repartição de gênero e alimentação das crianças). Também, é influenciado por preferências pessoais determinadas pelo gosto, conveniência, cultura e outros fatores, e é moldado pelo ambiente alimentar existente. Dessa forma, mudanças coletivas no comportamento do consumidor podem abrir caminhos para sistemas alimentares mais sustentáveis que melhoram a segurança alimentar e nutricional e a saúde. Pode-se assim dizer que o mecanismo de coordenação dos fluxos que ligam produção alimentar e saúde, no contexto do documento ora analisado, é o comportamento do consumidor: alterando-se os ambientes alimentares no sentido da promoção de dietas saudáveis, mudam-se os fluxos de interdependência na direção de sistemas alimentares saudáveis.

Subsidiariamente, dentre outras, o documento reconhece a ação nociva das grandes corporações transnacionais alimentares. A referência, no entanto, ao uso do "poder econômico", provoca dúvidas com relação ao que se considera econômico e político. Esse fato denota a prevalência de uma percepção dos sistemas políticos que separa governo (estado), mercado (em que atuam as corporações) e a sociedade civil, que precisa ser mobilizada para a transformação efetiva requerida. Isto é, para o “engajamento e coordenação colaborativa de indivíduos e instituições, com investimentos financeiros e em capacidade humana, nos movimentos sociais, em coalizões e redes”. Chama também a atenção o apelo à “comunidade nutricional” para aderir aos ODS do sistema das Nações Unidas.

Já o Painel Internacional de Especialistas em Sistemas Alimentares Sustentáveis (IPES-Food) reúne cientistas ambientais, economistas do desenvolvimento, nutricionistas, agrônomos e sociólogos, além de profissionais experientes da sociedade civil e de movimentos sociais. Sob a inspiração de especialistas independentes, o IPES-Food emprega uma lente holística para abordar os sistemas alimentares e concentra-se na economia política dos sistemas alimentares, ou seja, o poder diferencial dos atores para influenciar o estabelecimento de prioridades e a tomada de decisões. Contudo, o Relatório se diferencia ao mencionar uma abordagem que se concentra na economia política dos sistemas alimentares a partir da discussão sobre a questão relativa ao poder diferencial dos atores para influenciar o estabelecimento de

prioridades e a tomada de decisões. A referência à lente holística e aos sistemas alimentares também é um diferencial devido à importância dada a uma abordagem que procura enfrentar a complexidade dos problemas apontados. As mensagens-chave do Relatório se iniciam com uma mensagem contraditória em relação aos "muitos impactos positivos" dos sistemas alimentares, embora eles afetem a saúde com sérios custos humanos e econômicos.

A saúde humana também é abordada ao ser influenciada negativamente, dentre outras, pelo uso intensivo de químicos e pela desregulamentação de cadeias globais de fornecimento de commodities. Os impactos negativos dos sistemas alimentares são causados por muitos agentes e interagem com fatores como mudanças climáticas, condições insalubres e pobreza, que são eles próprios moldados por sistemas de alimentação e agricultura. Dessa forma, são necessárias medidas urgentes para reformar as práticas dos sistemas alimentares e para transformar as maneiras pelas quais o conhecimento é coletado e transmitido, e os entendimentos são forjados e as prioridades são definidas.

A novidade, no entanto, que o Relatório traz é colocar no centro das questões aquela relativa ao poder, no caso o baixo ou nenhum poder relativo das pessoas mais afetadas pelos sistemas alimentares. Esse baixo poder se refere à pequena ou nenhuma capacidade desses grupos de se tornarem visíveis, fazerem escutar suas respectivas vozes. Esse fato coloca em risco uma compreensão completa dos impactos na saúde, deixando pontos cegos na base de evidências e não coordenando adequadamente o processo de tomada de decisões. Reduz-se, assim, o problema global a um problema de assimetria de informações.

Nesse sentido, de posse de uma base de informações que contemple também as pessoas mais afetadas pelos sistemas alimentares, aumentando as evidências de seus impactos nocivos, aumenta-se a probabilidade de que esses problemas sejam priorizados politicamente, o que pode diminuir os riscos à saúde para populações marginalizadas. Além disso, sugere-se a adoção da perspectiva sistêmica, capaz de expor os nexos da alimentação; a (re)valorização do conhecimento e da pesquisa científica como um bem público; a adoção do princípio da precaução; evidenciar os impactos positivos do sistema alimentar; e, a partir da governança participativa, construir políticas alimentares integradas. Nesse contexto, o IPES-Food aponta para a democracia, isto é, a tarefa “monumental” de construir sistemas alimentares mais saudáveis requer formas mais democráticas e mais integradas de gerenciar riscos e governar sistemas alimentares.

Junto com a questão da democracia, o “poder” é visto como elemento que se encontra no cerne do nexo entre saúde e alimento. Atores poderosos, incluindo o setor privado, governos, doadores e outros com influência, estão no cerne do nexo entre saúde e alimento, gerando

narrativas, imperativos e relações de poder que ajudam a obscurecer suas consequências sociais e ambientais. As soluções predominantes deixam as causas profundas da má saúde sem tratamento e reforçam as desigualdades existentes de saúde social. Trata-se, portanto, de um poder para obter visibilidade, enquadrar as narrativas, definir os termos do debate e influenciar a política. Nesse contexto, em contraste com os detentores de capacidade tecnológica e economias de escala para gerar dados, avaliar riscos e fornecer soluções, os mais afetados pelos impactos à saúde nos sistemas alimentares (por exemplo, pequenos agricultores no Sul Global) tornam-se cada vez mais marginais no diagnóstico dos problemas e na identificação das soluções.

Por fim, dentre os relatórios aqui analisados, o relatório produzido pela EAT-Lancet Commission (WILLETT et al 2019), por seu turno, é o mais incisivo, tanto em termos da necessidade de transformação dos sistemas alimentares, quanto em termos da defesa do conhecimento científico como base para o processo de tomada de decisões. Para a Eat-Lancet Commission, “sistema alimentar” condiz com todos os elementos e atividades relacionados à produção, processamento, distribuição, preparação e consumo de alimentos. Esta Comissão centra-se em dois parâmetros do sistema alimentar global: consumo final (dietas saudáveis) e produção (produção sustentável de alimentos). A saúde planetária refere-se à “saúde da civilização humana e ao estado dos sistemas naturais dos quais ela depende”. Nesse sentido, alimentos não saudáveis e produzidos de forma insustentável representam um risco global para as pessoas e o planeta. As atuais tendências dietéticas, combinadas com o crescimento populacional projetado para cerca de 10 bilhões até 2050, aumentam os riscos para as pessoas e o planeta.

Os sistemas alimentares têm o potencial de nutrir a saúde humana e apoiar a sustentabilidade ambiental; no entanto, eles estão ameaçando ambos. Fornecer alimentos a uma crescente população global com dietas saudáveis a partir de sistemas alimentares sustentáveis é um desafio imediato. A transformação para dietas saudáveis a partir de sistemas alimentares sustentáveis é necessária para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU e o Acordo de Paris. A transformação para dietas saudáveis até 2050 exigirá mudanças substanciais na alimentação humana, incluindo uma redução de mais de 50% no consumo global de alimentos não saudáveis, como carne vermelha e açúcar, e um aumento de mais de 100% no consumo de alimentos saudáveis, como frutas, verduras, legumes e oleaginosas. Os autores apontam ainda cinco estratégias para o alcance dos objetivos pretendidos. Elas podem assim ser sintetizadas em: buscar o compromisso internacional e nacional de mudar para dietas saudáveis, sendo que pode ser alcançado pelo investimento em informações de saúde pública e

educação sobre sustentabilidade, além de melhor coordenação entre os departamentos de saúde e meio ambiente; reorientar as prioridades agrícolas, desde a produção de grandes quantidades de alimentos até a de alimentos saudáveis; intensificar de forma sustentável a produção de alimentos para aumentar a sua qualidade; estabelecer governança forte e coordenada da terra e dos oceanos; e reduzir pela metade as perdas e o desperdício de comida de acordo com as metas globais de desenvolvimento sustentável.

IV. O ENFOQUE DA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

É peculiar ao caso brasileiro a adição do termo “nutricional” ao enfoque tradicional de segurança alimentar (Food Security), na forma como é utilizado por organismos internacionais. Essa adição potencializou a utilização do enfoque como base para políticas públicas, o que é uma de suas características. Isso ocorreu porque permitiu superar a visão tradicional de Segurança Alimentar que circula entre dois lados da problemática alimentar – acesso e disponibilidade – e ainda incorporar as preocupações relacionadas ao que normalmente é chamado de “Food Safety”. Outra peculiaridade desse enfoque é que esse aperfeiçoamento conceitual ocorreu em meio a um processo intenso de mobilização social e experiência democrática, conjugado com o acúmulo de aprendizado técnico e político institucional também inéditos no país, quando se considera a exclusão das camadas mais pobres da população dos processos de decisão política (REIS, 2018). Ações públicas baseadas no enfoque da SAN foram formuladas e colocadas em prática no Brasil, com resultados expressivos, entre eles a saída do país do Mapa da Fome em 2014 (FAO, 2015).

Em 2006, a proposta de Sistema Nacional de SAN, conjugada à definição de SAN, referendada na II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, foi instituída pela Lei 11.346, de 15 de setembro de 2006 (BRASIL, 2006). Nesse contexto, a segurança alimentar e nutricional (SAN) consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras da saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis. (Art. 3º). A partir do enfoque da SAN a produção agroalimentar, o abastecimento e o consumo alimentar ficaram irremediavelmente vinculados entre si e com os problemas do desenvolvimento (MALUF, 2007), incluindo aqui os determinantes do acesso e suas vinculações com questões nutricionais e de saúde, culturais e ambientais.

Em Burlandy (et al 2006, 2015), encontra-se um esforço para aplicar a perspectiva sistêmica de modo a compreender a construção e a promoção de sistemas locais de SAN. Os autores, para tratarem das “relações sistêmicas presentes nas dinâmicas econômicas, sociais e políticas” e se valendo das contribuições de Henderson, Bertalanffy, Capra (1982, 2003) e Vasconcelos (2002), definem “sistema como um conjunto composto de inter-relações entre seus elementos que evolui com contradições” e “elementos de conflito” (BURLANDY et al 2006: 38-51). Nesse contexto, a ação humana se dá num ambiente de incerteza com relação ao futuro, passiva de incorrer em “consequências não-intencionais”, ao mesmo tempo que permite “soluções abertas”. Os autores incorporam assim ao que está acima contribuições de autores como Albert O. Hirschman e Amartya Sen, diferenciando a perspectiva sistêmica por eles adotada daquelas que pressupõem o entendimento da realidade social a partir da noção de “sistemas fechados”; e também daquelas abordagens que, mesmo trabalhando com a perspectiva dos “sistemas abertos”, como em Capra (2003), dificultam a percepção do dinamismo dos processos históricos e de transformação social.

Isto é, os autores distanciam-se de abordagens que, a despeito de considerarem “a auto-regulação [como] a propriedade chave e, embora [o sistema esteja] aberto ao mundo exterior e não [contenha] sempre os componentes idênticos, é um sistema aberto num estado (quase) estacionário” (MALUF e REIS 2013: 47). Mas não há nada de estacionário nos sistemas alimentares. Trata-se portanto de buscarmos uma abordagem ao mesmo tempo relacional, contextual e processual condizente com a proposição de que “os sistemas só podem ser percebidos de maneira integrada, interna e externamente e há sempre um princípio de coordenação que possibilita essa integração”. Além disso, “os sistemas se mantêm, se reproduzem e se transformam”. Dessa forma, “os dois elementos constitutivos principais de um sistema (...) são os fluxos de interdependência e os mecanismos de coordenação entre os componentes do sistema” (BURLANDY et al 2015: 62) e o problema que se coloca é compreender o funcionamento dos sistemas alimentares para construir ações públicas capazes de transformá-lo na direção da SAN, tendo em conta a referência permanente ao respeito ao Direito Humano à Alimentação Adequada e ao princípio da Soberania Nacional.

Tendo o exposto em conta e, de acordo com Maluf e Reis (2013), o uso da abordagem sistêmica “obriga trafegar, simultaneamente, em dois planos distintos correspondentes ao enfoque sistêmico”: como instrumento analítico para observar a realidade e como organizadora de políticas públicas na forma de sistema de políticas. Essa abordagem vem sendo aprimorada através de trabalhos que vêm pontuando o hibridismo da manifestação dos sistemas alimentares em escala local, através do conceito de “sistemas alimentares descentralizados” (LUZ e

MALUF, 2019; LUZ, 2020; MALUF, 2021; CARVALHO 2021), denotando uma outra porta de entrada para tratar dos problemas globais, já que implicitamente se questiona o olhar global sobre o local por um lado e, por outro, remete para o centro das questões relacionadas ao funcionamento dos sistemas alimentares a questão relativa ao poder de diferentes grupos sociais de atuarem sobre os processos de produção, abastecimento e consumo alimentar e também sobre o sistema político-institucional, onde as questões relativas a esses processos e aos condicionantes do acesso aos alimentos são encaminhadas.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos documentos internacionais deixou evidente o fortalecimento das perspectivas que relacionam saúde e meio ambiente aos sistemas alimentares ao ressaltar a abordagem sistêmica como forma de apreender os processos em curso e ao trazer o alimento e a alimentação para o centro das estratégias de desenvolvimento global. Talvez por tratarem essencialmente de recomendações para governos e outras instituições internacionais, com o cuidado de não ferir as respectivas soberanias nacionais, esses documentos reforçam o caráter científico de seus embasamentos, mas tratam, em diferentes graus as questões referentes ao poder relativo para as mudanças pretendidas, sem no entanto aprofundar na questão propriamente dita.

Enfrentar a questão relativa às dinâmicas territoriais, entretanto, permanece um desafio para a promoção de sistemas e dinâmicas globais sustentáveis, com destaque para o que nos interessa mais de perto, isto é: para a relação entre o alimento e a alimentação, a saúde e o bem-estar das pessoas e dos grupos sociais, e o desenvolvimento de uma forma geral, passando pela transformação dos sistemas alimentares. Contudo, tendo como base a relação entre a produção e o consumo de alimentos com foco na atual discussão do eixo de uso de agrotóxicos na agricultura e o impacto na saúde das pessoas e no meio ambiente, a presente revisão bibliográfica levantou artigos que relacionam os elementos produção agroalimentar, saúde e meio ambiente e, principalmente, deixaram uma série de questões como barreiras para a garantia da sustentabilidade dos sistemas alimentares, não apenas no Brasil.

Quando colocada dessa forma, não há como não notar, a partir da análise realizada acerca do enfoque sistêmico da SAN no Brasil, a aproximação que é feita entre a perspectiva sistêmica e a perspectiva dialética. Essa aproximação implica não apenas o foco na ação, mas também a proposição de que, além dos “nexos”, das “relações” e dos “fluxos” que ligam alimento, alimentação, saúde e nutrição, colocando ênfase nas condições socioeconômicas, culturais e político-institucionais, considera-se também os “processos”, processos em curso que

ligam passado e futuro, que evoluem por meio de contradições e são carregados de conflitos e incerteza, mas também sinergias. E a mais expressiva forma de manifestação desses processos está no poder relativo de forças empenhadas na transformação dos sistemas, em contraposição às forças empenhadas na sua manutenção e reprodução. Assim, distancia-se tanto de categorias genéricas como o “conhecimento científico”, “consumidores” (CFS), a crença no funcionamento das “democracias representativas” (IPES-FOOD) ou de soluções não exequíveis do ponto de vista político (EAT-Lancet Commission) para colocar a necessária junção entre movimentos sociais, gestores públicos e pesquisadores como forma de acumular poder para contrarrestar as tendências dominantes que configuram os sistemas alimentares como sendo insustentáveis, refletindo essa insustentabilidade em todas as dimensões do encontro entre o físico, o biótico e o antrópico.

Decorre do exposto, dentre outras, que políticas de SAN podem atuar simultaneamente sobre diferentes problemas colocados para o desenvolvimento a partir do sistema alimentar, em diferentes âmbitos da realidade, enfrentando problemas nutricionais e de saúde individual, coletiva e ambiental; miséria, pobreza e melhoria da qualidade de vida; focalizar e universalizar dependendo da situação; e ainda subsidiar iniciativas urbanas e rurais, junto a produtores e consumidores, etc., em diferentes planos da realidade.

E o maior exemplo dessa evolução com contradições, conflitos e sinergias é a própria experiência das políticas de SAN no Brasil. Com efeito, entre os anos 2003 e 2015, dentre outros resultados alcançados, a taxa de extrema pobreza no Brasil caiu de 7,6% para 2,8%; a taxa de pobreza caiu de 22,3% para 7,3%; a desigualdade na distribuição de renda medida pelo Índice de Gini caiu de 0,535 para 0,494, sendo que nesse caso os 10% mais pobres foram os mais beneficiados. Acrescente-se aqui a redução na taxa de mortalidade infantil, a melhora das condições de vida da população em geral, com ampliação do acesso à saúde, à educação, à tecnologia, à renda, ao trabalho, etc. (Bojanic, 2016), todas com impacto significativo nas condições de acesso aos alimentos, no abastecimento e no consumo alimentar e também nas condições político-institucionais para se formular, implementar e monitorar políticas públicas.

Mas essas políticas não foram capazes de reverter as tendências postas em evidência pela análise feita no tópico II do presente trabalho. O uso exacerbado de agrotóxicos sobre os alimentos produzidos que chegam aos consumidores, considerando os conceitos de SAN e de DHAA, é contrário à ideia principal de alimento in natura. Isso é, a garantia ao direito básico à alimentação não é somente ter acesso a alimentos de qualidade e em quantidade adequada, mas também que sejam livres de contaminação por agrotóxicos, devido aos impactos que estas substâncias geram a curto e a longo prazo à saúde e ao meio ambiente. Apesar disso, a

experiência brasileira agrega valor significativo às estratégias contra hegemônicas, simplesmente por ter sido capaz de transformar princípios para ação - o direito à alimentação e à soberania alimentar - em ações públicas de fato.

Desde 2003, as áreas sociais foram privilegiadas e foi aberta uma oportunidade para os movimentos sociais colocarem em prática décadas de reflexão acumulada sobre a melhoria coletiva no Brasil, apesar dos obstáculos que vieram de gestores de políticas econômicas que continuaram seguindo as diretrizes neoliberais, e fortes grupos de parlamentares relacionados ao agronegócio, bancos e outras empresas. Essa contradição pode ser explicada, por exemplo, pelo alto consumo de pesticidas no Brasil, como visto. E, além disso, a partir de 2016, o aparato institucional no qual elas se assentavam está sendo desconstruído, o que recoloca o desafio da retomada do processo de acumulação de forças comprometidas com a transformação dos sistemas alimentares, como no plano global. As limitações das estratégias utilizadas na SAN Brasil não estão relacionadas às questões de aplicação de políticas e programas e seu financiamento. Essas limitações estão no processo de resolução da controvérsia com os projetos hegemônicos.

As questões relacionadas ao alimento e à alimentação trazem o potencial de permitir a convergência de diferentes movimentos sociais com distintos motes, pessoas e instituições, gestores públicos e pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, criando oportunidades inéditas de exercício da cidadania e da democracia. A noção de SAN amplia as possibilidades e potencializa a ação pública em direção a vários tipos de questões, permitindo enfrentar com menores custos, mais objetividade e maior legitimidade diferentes desafios do desenvolvimento, sejam eles ambientais, regionais, sociais, culturais, tecnológicos, político-institucionais ou ainda econômicos. Esse enfrentamento pode se dar em diferentes escalas – local, regional, nacional, global; em diferentes dimensões – desde o indivíduo até comunidades, passando por famílias e grupos sociais específicos; em diferentes territorialidades – rural, urbano, centro, periferia; e em diferentes setores – educação, saúde, energia, agropecuária, indústria, abastecimento, consumo, serviços, etc. Assim, parece que o conceito de SAN fornece uma base a considerar em relação à construção de estratégias para a transformação dos sistemas alimentares.

6 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, I. M. M.; OLIVEIRA, A. G. R. C. (2017). Agronegócio e agrotóxicos: impactos à saúde dos trabalhadores agrícolas no Nordeste Brasileiro. Trab. educ. saúde. Rio de Janeiro ,

- v. 15, n. 1, p. 117-129, Apr. 2017. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462017000100117&lng=en&nrm=iso>. access on 18 Mar. 2021. Epub Dec 15, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-sol00043>.
- ASSIS, E. V. de; SANTOS, I. VIEIRA MELO, M. L.; FERREIRA NÓBREGA DE SOUZA, K. Z.; ANDRADE ISIDÓRIO, U. de. (2021). Associação entre sintomas respiratórios, dados sociodemográficos e antropometria em agricultores familiares. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar* - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 57–68, 2021. DOI: 10.47820/recima21.v2i1.59.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS. Disponível em <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em 27 de abril de 2021.
- BURLANDY, L. et al. (2006). Construção e promoção de sistemas locais de segurança alimentar e nutricional: aspectos produtivos, de consumo, nutricional e de políticas públicas. Projeto CNPq/COAGR 503.656/2003-8. Rio de Janeiro: CERESAN/CPDA/UFRRJ, Relatório Técnico No. 3. 2006. Disponível em <http://r1.ufrrj.br/cpda/ceresan/docs/relatoriotecnico3.pdf>. Acesso em 08/08/2018.
- BURLANDY, L. et al. (2015). Saúde e Sustentabilidade: desafios conceituais e alternativas metodológicas para a análise de sistemas locais de Segurança Alimentar e Nutricional. *Tempus, actas de saúde colet*, Brasília, 9(3), 55-70 set, 2015.
- CAPRA, F. **O Ponto de Mutação**. S. Paulo: Editora Cultrix, 1982.
- CAPRA, F. (2003). **A teia da vida, uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Editora Cultrix, 2003.
- CARVALHO, Karina de Paula. (2021). Relações de gênero, segurança alimentar e nutricional e desenvolvimento: uma análise dos espaços políticos alimentares em São João Del-Rei a partir da história municipal. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Planejamento e Território. São João del-Rei, Universidade Federal de São João del-Rei.
- COLUCCI, Maria da Glória Lins da Silva. (2018). **Contrastes no uso de agrotóxicos: vida e morte no campo**. Revista eletrônica do Tribunal Regional do Trabalho da 9ª Região, Curitiba, PR, v. 7, n. 71, p. 104-110, ago./set. 2018.
- COMELIAU, C. (2009). **L'économie contre le développement? Pour une éthique du développement mondialisé**. Paris: L'Harmattan, 2009.
- DOMINGUES, J. M. (1999). **Criatividade social, subjetividade coletiva e a modernidade brasileira contemporânea**. Rio de Janeiro: Contra-Capa Livraria, 1999.
- DUTRA, R. M. S.; SOUZA, M. M. O. DE. (2017). Impactos negativos do uso de agrotóxicos à saúde humana. *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 13, n. 24, p. 127 -140, 22 jun. 2017.
- FROTA, Maria Tereza Borges Araújo; SIQUEIRA, Carlos Eduardo. (2021). Agrotóxicos: os venenos ocultos na nossa mesa. *Cafajeste. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 37, n. 2, 00004321, 2021. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2021000200201&lng=en&nrm=iso>. acesso em 02 de março de 2021.
- HLPE. (2014). **Food losses and waste in the context of sustainable food systems**. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome 2014. Documento eletrônico disponível em <http://www.fao.org/3/a-i3901e.pdf>. Acesso em 22/05/2019.
- HLPE. (2017). **Nutrition and food systems**. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome. 2017. Documento eletrônico disponível em <http://www.fao.org/3/a-i7846e.pdf>. Acesso em 29/10/2018.

- IPES-Food. (2017). **Unravelling the food–health nexus: addressing practices, political economy, and power relations to build healthier food systems**. 2017. Documento eletrônico disponível em [http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/Health_FullReport\(1\).pdf](http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/Health_FullReport(1).pdf). Acesso em 20/09/2018.
- JARDIM, Isabel Cristina Sales Fontes; ANDRADE, Juliano de Almeida; QUEIROZ, Sonia Claudia do Nascimento de. (2009). Resíduos de agrotóxicos em alimentos: uma preocupação ambiental global - Um enfoque às maçãs. *Quím. Nova*, São Paulo , v. 32, n. 4, p. 996-1012, 2009 .
- LARA, S. S. DE; PIGNATI, W. A.; PIGNATTI, M. G.; LEÃO, L. H. DA C.; MACHADO, J. M. H. (2019). A agricultura do agronegócio e sua relação com a intoxicação aguda por agrotóxicos no Brasil. *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 15, n. 32, p. 1-19, 22 out. 2019.
- LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti de. (2021). Desafios e avanços no controle de resíduos de agrotóxicos no Brasil: 15 anos do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro , v. 37, n. 2, e00116219, 2021 .
- LUZ, Lidiane Fernandes da. (2020). Cardápios, paisagens e políticas no semiárido baiano o abastecimento alimentar sob a ótica das interações entre sistemas alimentares e do acesso a alimentos com qualidade diferenciada. Tese (Doutorado, Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade). Instituto de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.
- LUZ, Lidiane Fernandes da. MALUF, Renato Sergio. (2019). Social participation in political spaces and the valuing of culture as empowering resources to promote access to quality food in Brazil. *Éditions de la Sorbonne | « Revue internationale des études du développement*. 2019/1 N° 237 pages 115 a 136.
- MALUF, R. (2021). Decentralized food systems and eating in localities: a multi-scale approach. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 59(4): e238782, 2021.
- MALUF, R. S. **Segurança Alimentar e Nutricional**. Rio de Janeiro, Ed. Vozes, 2007.
- MALUF, R. **Towards an alternative multilateralism? Trade, food, health, and development across the global food system – proceedings of a debate**. Rio de Janeiro: CERESAN/CPDA/UFRRJ; ACTIONAID-Brasil, 2008.
- MALUF, R. e REIS, M. (2013). “Segurança Alimentar e Nutricional na Perspectiva Sistêmica”. Pp. 43-68 in Cecília Rocha, Luciene Burlandy and Rosana Magalhães. **Segurança Alimentar e Nutricional: Perspectivas, Aprendizados e Desafios para as Políticas Públicas**. Rio de Janeiro, Ed. Fiocruz.
- PIGNATI, Wanderlei Antonio et al (2017). Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 3281-3293, out. 2017 .
- POR TRÁS DO ALIMENTO. (s/d). Repórter Brasil. Disponível em: <https://portrasdoalimento.info/>. Acesso em: 2 mai. 2021.
- REIS, M. C. (2018). Reflecting on counter-hegemonic strategies of Food and Nutritional Security: Notes on the Brazilian Case. In Bonanno, A. e Wolf, S. **Resistance to the neoliberal agri-food regime: a critical analysis**. New York: Routledge.
- SILVA, L. MACHADO, L. NETO FERREIRA, C. FORTUNATO, E. BARBOSA, S. (2019). Agrotóxicos: a importância do manejo adequado para a manutenção da saúde. v. 12 n. 1 (2019): *Nature and Conservation - Jan, Fev, Mar, Abr 2019*. DOI: <https://doi.org/10.6008/CBPC2318-2881.2019.001.0002>.
- STEFFEN, Gerusa Pauli Kist; STEFFEN, Ricardo Bemfica; ANTONIOLLI, Zaida Inês. (2011). Contaminação do solo e da água pelo uso de agrotóxicos. *Tecno-Lógica*, Santa Cruz do Sul, v. 15, n. 1, p. 15-21, jan. 2011. ISSN 1982-6753. Disponível em:

<<https://online.unisc.br/seer/index.php/tecnologica/article/view/2016/1573>>. Acesso em: 02 mar. 2021. doi:<https://doi.org/10.17058/tecnolog.v15i1.2016>.

VASCONCELLOS, M. J. E. (2002). Pensamento sistêmico – o novo paradigma da ciência. Campinas-SP: Ed. Papirus, 2002.

WILLETT, Walter et al. **Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems**. 2019. Documento eletrônico disponível em [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(18\)31788-4.pdf?utm_campaign=tleat19&utm_source=HubPage](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(18)31788-4.pdf?utm_campaign=tleat19&utm_source=HubPage), acessado em 29/03/2019.