

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS - CECH
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E
SOCIEDADE - PPGCTS

TÂNIA CORRÊA MILLER

**Novas perspectivas para o Programa de Alimentação do
Trabalhador e Dieta de Saúde Planetária no Brasil na era
Antropocênica**

São Carlos

2023

TÂNIA CORRÊA MILLER

Novas perspectivas para o Programa de Alimentação do Trabalhador e Dieta de Saúde Planetária no Brasil na era Antropocênica

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Tecnologia e Sociedade, do Centro de Educação e Ciências Humanas, da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Linha de pesquisa: Gestão Tecnológica e Sociedade Sustentável

Orientadora: Prof.^a Dra. Ariadne Chloe Mary Furnival

São Carlos

2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

Folha de Aprovação

Defesa de Tese de Doutorado da candidata Tânia Corrêa Miller, realizada em 04/12/2023.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Ariadne Chloe Mary Furnival (UFSCar)

Profa. Dra. Maria Rita Marques de Oliveira (UNESP)

Profa. Dra. Maria Amélia de Carvalho (UFOP)

Profa. Dra. Maria Lúcia Teixeira Machado (UFSCar)

Profa. Dra. Luzia Sigoli Fernandes Costa (UFSCar)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

DEDICATÓRIA

“Dedico este trabalho a meu pai, Durvalino (in memoriam) e minha mãe, Diva, que me proporcionaram a vida; ao meu filho, Gian, minha riqueza, e a todos e todas as indígenas que estão na luta pela preservação da nossa mãe Terra e por nossa própria existência no planeta.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Dra. Ariadne Chloe Mary Furnival, pela generosidade, compreensão, amizade e parceria em todos os momentos no percurso do doutorado.

Aos meus professores e professoras do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, que me proporcionaram tantos momentos de reflexão e estudos no campo da CTS.

Às componentes da banca examinadora de minha tese, que muito contribuíram com as sugestões e comentários para o enriquecimento da pesquisa.

Ao Prof. Felipe Fernando Furlan do Departamento de Engenharia Química da UFSCar pela atenção e disponibilização do programa SimaPro®, para que eu conhecesse como é realizada a Avaliação do Ciclo de Vida de alimentos.

Aos colegas e as colegas da minha turma de doutorado, pela amizade, prontidão, bons momentos e troca de experiências durante todo o curso de doutorado, durante o qual fomos surpreendidos pela pandemia de Covid-19.

Aos funcionários e funcionárias do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, pela boa convivência.

Às minhas irmãs, Sandra, Denise, Jussara, e ao meu irmão João Paulo, por me apoiarem sempre.

À minha sobrinha Maíra e ao seu companheiro Tiago, pelo acolhimento sempre quando precisei de um lar em São Carlos.

À minha amiga Maria Fátima e ao amigo Sr. Deltino, pela nossa vivência harmoniosa no cultivo de alimentos, com os quais aprendi bastante sobre como, quando e onde plantar e colocar em prática um pouco da agroecologia.

Aos meus amigos, amigas e familiares que me incentivaram durante todo o percurso do doutorado.

*“Quando comemos, ingerimos uma parte da Terra.
Como tratamos o Solo é como tratamos nosso próprio corpo.” (Sadhguru)*

RESUMO

Existe um amplo reconhecimento de que o sistema alimentar mundial não é sustentável, particularmente após a industrialização da agricultura, que no momento tem como base o neoprodutivismo. Uma equipe multidisciplinar, denominada Comissão EAT- Lancet, composta de profissionais de várias áreas da saúde e agricultura, cientistas políticos e ambientais, desenvolveu metas científicas globais fundamentadas nas melhores evidências disponíveis para a produção sustentável de alimentos e dietas saudáveis, conhecida como dieta de Saúde Planetária. Em vista disso, o objetivo deste estudo foi investigar aspectos qualitativos e quantitativos da dieta de Saúde Planetária e propor uma adaptação gradual para a população brasileira, particularizando a área da Nutrição em Alimentação Coletiva, com ênfase no Programa de Alimentação do Trabalhador. Esta pesquisa está inserida no campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade, possui caráter exploratório e comparativo, utilizando-se do método de pesquisa bibliográfica e documental, com abordagens de textos e livros sob as perspectivas de Bruno Latour e Ailton Krenak, em diálogo com outros autores. Os autores convocam-nos a projetar outras formas do *modus operandi* para enfrentar, com maior lucidez, a “mutação ecológica” no Novo Regime Climático. Nessa perspectiva, são identificadas as intersecções da ciência da Nutrição no século XXI, com a ideia de reorientação ao vetor que Latour chama de “Terrestre”, como novo ator-político no período do Antropoceno. Como resultado da análise comparativa da dieta de Saúde Planetária e do consumo alimentar pessoal do Brasil, foi observado elevado consumo de carnes bovina e ovina e açúcares adicionados, bem como baixo consumo de frutas, verduras e legumes, gorduras adicionadas e oleaginosas. A partir daí, foi proposta uma adaptação desta dieta para a população brasileira, baseada nas atuais diretrizes do guia alimentar, e apontada a necessidade de compra de alimentos oriundos de sistema alimentar sustentável para a alimentação do trabalhador, assim como a atualização das exigências nutricionais do Programa de Alimentação do Trabalhador. Diante do cenário atual em que tudo nos leva a repensar a nossa própria existência no planeta, há urgência de um novo redirecionamento dos sistemas alimentares e consumo alimentar. O desafio principal concentra-se no estabelecimento de políticas públicas compatíveis com as metas de sustentabilidade para garantia da Segurança Alimentar e Nutricional, com o envolvimento responsável de todos. Os formuladores de políticas, profissionais de saúde pública, nutricionistas, cientistas de várias áreas, como ambientais, humanas, e a sociedade civil podem formar um grupo de trabalho transdisciplinar para tomada de decisões, resultando em Políticas Informadas por Evidências. Espera-se que esta pesquisa contribua para que a Nutrição tenha cada vez mais seu lugar como objeto de pesquisa científica interdisciplinar no campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Palavras-chave: Ciência, Tecnologia e Sociedade; Novo Regime Climático; Políticas Públicas; Segurança Alimentar e Nutricional; Sistemas Alimentares.

ABSTRACT

It is widely recognized that the global food system is unsustainable, especially after the industrialization of agriculture, which is currently based on neoproduktivism. A multidisciplinary team, the EAT-Lancet Commission, composed of experts from different fields of health, agricultural, as well as, political and environmental scientists, has developed global scientific targets for the sustainable production of healthy food and diets, the so-called Planetary Health diet, based on the best available evidence. In this context, the objective of this study was to investigate the qualitative and quantitative aspects of the Planetary Health Diet and to propose a gradual adaptation for the Brazilian population, particularizing the area of Nutrition in Collective Feeding, with emphasis on the Workers' Food Program. This research belongs to the area of science, technology, and society and has an exploratory and comparative character, using the method of bibliographic and documentary research, with approaches to texts and books from the perspective of Bruno Latour and Ailton Krenak in dialog with other authors. The authors challenge us to develop other forms of *modus operandi* to face the “ecological mutation” in the New Climate Regime with greater clarity. From this perspective, the intersections of Nutrition science in the 21st century are identified, with the idea of reorientation to the vector that Latour calls “Terrestrial”, as a new political actor in the Anthropocene period. The comparative analysis of the Planetary Health diet and personal food consumption in Brazil revealed a high consumption of beef, lamb, and added sugars and a low consumption of fruit, vegetables, added fats, and oilseeds. As a result, an adaptation of this diet was proposed for the Brazilian population, based on the current guidelines of the Food Guide, highlighting the need to buy food from sustainable systems of production to feed workers, as well as updating the nutritional requirements of the Workers' Food Program. Given the current scenario, where everything is making us rethink our own existence on the planet, there is an urgent need to realign food systems and food consumption. The main challenge is to develop public policies that are compatible with the goals of sustainability to ensure food and nutrition security, with the responsible participation of all. Policymakers, public health professionals, nutritionists, scientists from the environmental and human fields, and civil society can form a transdisciplinary working group for decision-making resulting in develop evidence-based policy. It is expected that this research can contribute to nutrition increasingly becoming the subject of interdisciplinary scientific research in the fields of science, technology, and society.

Keywords: Science, Technology and Society; New Climate Regime; Public Policy; Food and Nutrition Security; Food Systems.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 – Empresas que controlam o mercado mundial de alimentos	38
Figura 2 – Taxa de desmatamento na Amazônia Legal – 1988 – 2019	41
Figura 3 – Representação do fluxo sanguíneo da ciência de Latour	43
Figura 4 – Etapas da cadeia produtiva e processos considerados no estudo.....	45
Figura 5 – A diferença percentual (DP%) entre a ingestão atual de alimentos proteicos e a Dieta de Saúde Planetária (linha contínua) por grupo de idade	69
Figura 6 – Percentual de dados disponíveis mundialmente para comparação desde 2015 por ODS.....	76
Figura 7 – Emissões cumulativas de dióxido de carbono (CO ₂) de combustíveis fósseis e industriais por região a partir de 1750	81
Figura 8 – Nutrição complexa	82
Figura 9 – Flores de alimentos	83
Figura 10 – Arrecadação de impostos e concessão de subsídios na cadeia da carne bovina...	97

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 – Grupos de alimentos, peso cozido, índice de cocção, peso cru e limpo	33
Tabela 2 - Pegada das emissões (Kg CO ₂ E / kg carne) – média 2008-2017	46
Tabela 3 - Pegada das emissões (Kg CO ₂ E / kg carne) – média 2008-2017	47
Tabela 4 – Dieta de saúde planetária, com intervalos possíveis, para uma ingestão de 2.500 kcal/dia	56
Tabela 5 - Grupo de alimentos, referência global da Dieta de Saúde Planetária e consumo alimentar médio pessoal no Brasil – POF 2017-2018 e diferença percentual (DP)	62
Tabela 6 - Ingestão total de energia (kcal/dia), ingestão de proteína (g/dia), ingestão média de alimentos fonte de proteínas (g/dia) por grupo de idade no Brasil – POF 2017-2018	67
Tabela 7 - Grupo de alimentos, referência adaptada da Dieta de Saúde Planetária, grupos alimentares e itens alimentares sugeridos para a população brasileira	70

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABERC – Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas

ACV – Avaliação do Ciclo de Vida

AF – Agricultura Familiar

AUP – Alimentos Ultraprocessados

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CC – Circunferência da Cintura

CECH – Centro de Educação e Ciências Humanas

CFN – Conselho Federal de Nutrição

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento

COVID19 – *Corona Virus Disease* (2019)

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

DHAA – Direito Humano à Alimentação Adequada

DM2 – Diabetes Mellitus tipo 2

DP – Diferença Percentual

DS – Desenvolvimento Sustentável

DSP – Dieta de Saúde Planetária

EAN – Educação Alimentar e Nutricional

ELSA – Estudo Longitudinal Brasileiro de Saúde do Adulto

ES – Economia Solidária

FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura

FCRN – *Food Climate Research Network*

Funai – Fundação Nacional dos Povos Indígenas

GAPB – Guia Alimentar para População Brasileira

GEE – Gases de Efeito Estufa

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IA – Insegurança Alimentar

IC – Índice de Cocção

IDEC – Instituto de Defesa do Consumidor

IDSP – Índice da Dieta de Saúde Planetária

IMC – Índice de Massa Corporal

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IPBES – *Intergovernmental Science-Policy on Biodiversity and Ecosystem Services*

IPCC – *Intergovernmental Panel on Climate Change*

ISA – Instituto Socioambiental

LOSAN – Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional

MEC – Ministério da Educação e Cultura

MPF – Ministério Público Federal

MNA – Modelo de Nutrição Ambiental

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OMS – Organização Mundial da Saúde

ONU – Organizações das Nações Unidas

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde

OXFAM – Comitê de Oxford (nome derivado da abreviatura do seu código postal)

PAA – Programa de Aquisição de Alimentos

PAT – Programa de Alimentação do Trabalhador

PIE – Políticas Informadas por Evidências

PIFAT – Programa de Incentivo Fiscal à Alimentação do Trabalhador

PNAA – Política Nacional de Abastecimento Alimentar

PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar

PNAN – Programa Nacional de Alimentação e Nutrição

PNGTAQ – Programa Nacional de Gestão Territorial e Ambiental Quilombola

PNSAN – Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional

POF – Pesquisa de Orçamento Familiar

PPGCTS – Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

PRODES – Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite

PRONAF – Programa Nacional para Fortalecer a Agricultura Familiar

RT – Responsável Técnico

SAN – Segurança Alimentar e Nutricional

SOBAL – Soberania Alimentar

SSAN – Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional

UAN – Unidade de Alimentação e Nutrição

UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora

UFSCar – Universidade Federal de São Carlos

UnB – Universidade de Brasília

UNDRR – *Un Office For Disaster Risk Reduction*

WHO – *World Health Organization*

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	14
1 INTRODUÇÃO.....	16
2 PERCURSO METODOLÓGICO.....	30
2.1 Fonte de dados de consumo de alimentos.....	30
2.2 Análise dos dados de consumo de alimentos da Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2017-2018	32
3 A TRANSFORMAÇÃO DOS SISTEMAS ALIMENTARES.....	34
3.1 O Produtivismo e a Segunda Revolução Verde.....	37
3.2 Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis.....	48
4 “DIETA DE SAÚDE PLANETÁRIA” NO ANTROPOCENO: RELAÇÃO COM O CONSUMO ALIMENTAR PESSOAL NO BRASIL	54
4.1 Resultados e discussão	58
4.1.1 A Dieta de Saúde Planetária no Brasil	58
4.1.2 Adequação do Consumo alimentar pessoal no Brasil à Dieta de Saúde Planetária	62
4.1.3 Adaptação da Dieta de Saúde Planetária para a população brasileira	70
4.1.4 Desenvolvimento Sustentável e a Dieta De Saúde Planetária na lógica neoliberal	75
5 GESTOS QUE REDIRECIONAM O SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA O SISTEMA DE GERAÇÃO NA ÁREA DE NUTRIÇÃO EM ALIMENTAÇÃO COLETIVA.....	81
5.1 Sustentabilidade na Área da Nutrição em Alimentação Coletiva	84
6 AGRICULTURA FAMILIAR E O PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO DO TRABALHADOR: UMA PERSPECTIVA SUSTENTÁVEL.....	87
6.1 Gênese e Abrangência do Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT)	87
6.2 Resultados e discussão	90
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	103
REFERÊNCIAS.....	106

APRESENTAÇÃO

Meu interesse pela alimentação teve início a partir de vivências pessoais desde a infância e adolescência, as quais foram marcadas como momentos de prazer no preparo de alimentos e realização ao vê-los prontos e compartilhados com minha família. Na época do cursinho, recebi um caderno de profissões e ao folheá-lo me deparei com o curso de Nutrição, profissão que logo me atraiu, começando aí o percurso para me tornar nutricionista. Nos dez primeiros anos da minha carreira, trabalhei na área de Nutrição Clínica, Alimentação Escolar, e por pouco tempo na Gestão de uma Unidade de Alimentação e Nutrição que transportava refeições para indústrias cadastradas no Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT). Após essas experiências, nos anos seguintes ingressei-me como docente do curso de Nutrição na Universidade de Marília – Unimar, ministrando aulas nos cursos de Enfermagem e Educação Física.

A partir da vivência como docente e supervisora de estágio curricular em Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) por mais de 20 anos, entre as tantas situações e realidades com as quais me defrontei, optei por investigar o tema desta pesquisa. Nessa circunstância, tive a oportunidade de conhecer e refletir sobre a alimentação do trabalhador e o funcionamento das prestadoras de serviços de alimentação, situadas no interior das indústrias de diversos segmentos, que produzem refeições em sua maioria para beneficiários(as) do PAT. Nos ambientes fechados das indústrias, percebia-se a arquitetura opressora. Nas idas e vindas a esses espaços, sentia-me privilegiada por ali permanecer somente o tempo necessário para cumprir as funções como supervisora de estágio.

Em relação à produção das refeições servidas aos trabalhadores nos restaurantes das UAN, questionava o desperdício de alimentos e de água, a presença de alimentos ultraprocessados, transgênicos e as hortaliças adquiridas da agricultura convencional. Ademais, era evidente que a centralização das compras nas centrais de distribuição das empresas que administram os restaurantes provocava um longo percurso dos gêneros alimentícios até as UAN, numa logística que, por vezes, não conseguia impedir que os alimentos frescos chegassem com qualidade adequada ao local onde seriam utilizados, além dos veículos de transporte contribuírem para o aumento dos níveis de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) na atmosfera.

Os profissionais nutricionistas, Responsáveis Técnicas (RT) pelas UAN, que em sua maioria é composta por mulheres, muitas vezes relatavam não se considerarem mais profissionais da saúde e sim administradoras de recursos materiais e humanos, com metas de custos a serem cumpridas. E sabe-se que a elaboração do cardápio, na maioria das vezes, tem como principal preocupação a meta no valor de cada refeição, podendo comprometer a qualidade da alimentação servida, como mostram diversos estudos.

O trabalho pesado na produção de um grande número de refeições, em sua maioria, é exercido também por mulheres, sendo frequentes as ausências, o que se intensificou com a pandemia de Covid-19. O trabalho também aumentou com a pandemia devido aos protocolos a ser seguidos, sendo que por vezes o

profissional nutricionista e os estagiários precisavam exercer, também, o trabalho operacional para que tudo ficasse pronto no horário determinado.

Em 2014, quando foi lançada a segunda edição do Guia Alimentar para a População Brasileira (GAPB), uma perspectiva sustentável e saudável se apresentou como diretriz alimentar para o mundo, para o Brasil. Assim, logo relacionei essas orientações com a alimentação do trabalhador e ao quanto seria importante a implementação do GAPB nas UAN, além da necessidade de estudos nessa área. Com o decreto, em 2006, da última Portaria Interministerial do PAT, alteraram-se os parâmetros nutricionais com base nas propostas de promoção da saúde da primeira edição do GAPB lançada na época. Logo, tal Portaria deveria ser atualizada.

Durante esse tempo venho acompanhando os avanços tecnológicos dos equipamentos e da prestação de serviços neste setor, o que facilitou o trabalho, melhorou o padrão das refeições servidas e a introdução de alternativas mais saudáveis nos cardápios como, por exemplo, a utilização do arroz integral, a opção vegetariana, a água aromatizada como opção ao suco em pó, como também a inserção da gastronomia com valorização da cultura alimentar e decoração de pratos. O que anteriormente era chamado de refeitório, no presente é identificado como restaurante, oferecendo-se um ambiente físico na maioria das vezes mais agradável.

Ao longo do doutorado fui desenvolvendo uma visão mais sistêmica da Nutrição, abrangendo as dimensões sociais e ambientais e com isso propus ao núcleo estruturante do curso de Nutrição, do qual fazia parte, a inclusão de uma disciplina que tratasse das questões ambientais, intitulada Nutrição Ambiental, que atualmente faz parte da grade do curso.

Tenho a expectativa de que este trabalho contribua em especial à saúde e alimentação dos trabalhadores, e que a Ciência da Nutrição possa se tornar cada vez mais objeto de pesquisa no campo interdisciplinar da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

1 INTRODUÇÃO

Uma nova perspectiva da Nutrição, denominada Nova Ciência da Nutrição, vem ampliando a visão que se tem desta área da saúde, unicamente centrada no ser humano, para uma visão mais sistêmica, abrangente, buscando atender às demandas do século XXI, aliando-se às ciências sociais e ambientais (Cannon; Leitzmann, 2005). Assim, a atualmente chamada de “Ciência Alimentar e Nutricional” reconhece a dimensão da nutrição voltada para os alimentos e não apenas para os nutrientes, resgata o conceito de alimentação – o alimento consumido (Cannon; Leitzmann, 2022), considerando que se deve levar em conta o impacto dos sistemas alimentares, desde a produção até o consumo e descarte dos resíduos, incluindo a integridade do ambiente e a justiça social como parte da refeição. Uma refeição onívora, por exemplo, composta por vários tipos de preparações à base de vegetais e carnes, é repleta de aspectos subjetivos, como o tipo de tratamento que os animais receberam, a forma como foram abatidos, o tipo de agricultura implementado, as sementes, os recursos hídricos, os insumos e defensivos agrícolas utilizados, como também as pessoas envolvidas em toda a cadeia alimentar para a produção dos alimentos. Ademais, envolve a proteção e respeito da biodiversidade e dos ecossistemas, a cultura e a acessibilidade de quem consome o referido alimento. De modo que se ampliaram os estudos e as discussões sobre os impactos dos sistemas alimentares e dos padrões dietéticos individuais e coletivos para assim garantir o direito à saúde das pessoas e do planeta, assimilando-se estratégias e políticas públicas no enfrentamento do atual trilema: saúde-dieta-meio ambiente.

Neste sentido, a mudança climática global é um dos problemas mais urgentes a ser enfrentado neste século. Uma das maiores preocupações da humanidade no momento atual é o impacto negativo produzido por essa mudança, uma vez que seus efeitos se fazem sentir em todo o planeta, com diversas consequências (Guerra, 2021). De acordo com o relatório da Organização das Nações Unidas (ONU) “*The Human cost of disasters: an overview of the last 20 years (2000-2019)*”, elaborado pelo Escritório das Nações Unidas para redução do risco de desastres, as mudanças climáticas quase dobraram a ocorrência de desastres naturais nos últimos 20 anos, sendo que inundações e tempestades foram os eventos mais prevalentes, seguidos de seca, incêndios florestais e de temperatura extrema, assim como uma maior incidência de eventos geofísicos, incluindo terremotos e tsunamis (UNDRR, 2020). Em relatório, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), encarregado de interpretar as informações mais recentes sobre mudanças climáticas, indicou que, apesar de

um número crescente de tentativas de se lidar com esse problema, o crescimento das emissões de GEE foi acelerado na última década. O planeta vem se ressentido do aquecimento; prova disso é a constatação dos 15, entre os 16 anos mais quentes já registrados até hoje, terem ocorrido durante o século XXI (IPCC, 2021).

Em vista disso, o objetivo deste estudo foi investigar aspectos qualitativos e quantitativos da nova Dieta de Saúde Planetária (DSP) e propor uma adaptação gradual da DSP para a população brasileira, particularizando a área da Nutrição em Alimentação Coletiva, com ênfase no Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT). Ademais, os objetivos específicos da pesquisa buscaram: identificar as intersecções da ciência da Nutrição no “Novo Regime Climático”¹, com a ideia de reorientação ao vetor que Latour chama de “Terrestre”, como novo ator-político no período do Antropoceno; delinear as transformações dos sistemas alimentares e os atuais horizontes no Brasil; e investigar a adequação do consumo alimentar do Brasil quando comparado à DSP.

Esta pesquisa está inserida no campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) do PPGCTS da UFSCar. O campo CTS possui caráter interdisciplinar que converge para um único objetivo: o estudo da tecnologia e da ciência voltados para os aspectos sociais e ambientais, em que os estudos e resultados obtidos são democratizados, pensando na sociedade e nas futuras gerações, no intuito de acabar com a diferença entre saber popular e saber científico (Bazzo; Pereira; Linsingen, 2000). Portanto, conhecer este campo de pesquisa veio ao encontro do interesse em ampliar meus conhecimentos dos aspectos sociais e ambientais da alimentação e da nutrição, neste cenário tão complexo em que vivemos, visando a uma prática transformadora. A tese faz parte da linha de pesquisa 'Gestão Tecnológica e Sociedade Sustentável' que tem como objetivo:

[...] compreender as oportunidades e desafios tecnológicos presentes e futuros, enfrentados por organizações empresariais e públicas para formulação de estratégias para desenvolvimento sustentável, social, econômico e ambiental e para elaboração de políticas públicas em ciência, tecnologia e inovação (PPGCTS, 2023).

Neste estudo, foram utilizados autores do campo CTS, com abordagens de textos e livros sob a perspectiva de Bruno Latour e Ailton Krenak em diálogo com outros autores:

- Bruno Latour (1947 – 2022), filósofo, antropólogo e sociólogo francês, cujos trabalhos recentes enfocam principalmente a ecologia política e a questão do aquecimento global,

¹ A publicação deste tema foi feita em 2022 em artigo na Liinc em Revista. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/5949/5609>

sendo considerado referência fundamental para os que pensam as questões de sustentabilidade. Recebeu em 2013 o Prêmio Holberg².

- Ailton Krenak (1953), líder indígena, ambientalista, filósofo, poeta, escritor brasileiro da etnia indígena krenak, eleito em 2023 para Academia Brasileira de Letras. É também professor Honoris Causa pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e pela Universidade de Brasília (UnB).

Latour e Krenak convocam-nos a projetar outras formas do *modus operandi* para enfrentar, com maior lucidez, a “mutação ecológica” no “Novo Regime Climático”, propondo a mudança do sistema de produção (produção de mercadorias) para o sistema de geração (produção de vida). Latour (2020b, p. 55) alerta que “[...] devemos ter consciência de que entramos em um ‘Novo Regime Climático’ no qual a questão climática está no centro de todos os problemas geopolíticos e está diretamente ligada às injustiças e desigualdades”, o que o torna “[...] novo para todo mundo, pois a julgar pelas discussões dos especialistas do clima, não há qualquer precedente para a situação atual” (Latour, 2020b, p. 55). Sabe-se que o atual aquecimento da Terra é principalmente resultado das atividades humanas como, por exemplo, as atividades industriais, pecuária e agricultura intensiva³ e pecuária extensiva⁴, além da crescente urbanização. Vivemos hoje uma “[...] circunstância que pode ser trágica, se não houver um redirecionamento das ações humanas, pois não existe planeta compatível com a globalização, e precisaremos mudar radicalmente nossos modos de vida” (Latour, 2020b, p.15). Nessa perspectiva, Krenak (2022, p. 20) aponta que:

[...] nós estamos passando por uma situação em que a questão da terra se agravou de uma maneira semelhante a um genocídio. Então, nós precisamos ter sabedoria, discernimento. A questão ambiental não vai mudar porque alguns princípios fundamentais estão escritos na Constituição; ela vai mudar se a gente mudar nossa maneira de ser sociedade.

² O prêmio Holberg foi instituído em homenagem a Ludvig Holberg (escritor erudito dinamarquês). Foi criado em 2003 pelo governo da Noruega com o objetivo de celebrar o valor de estudos acadêmicos dentro das artes, humanidades, ciências sociais, direito e teologia, tanto dentro de um desses campos quanto através de trabalhos interdisciplinares (Prêmio Comemorativo Internacional Holberg, 2020).

³ Definidas como sistema agrícola que usa de forma intensiva a terra ou o confinamento animal para produzir em larga escala. A agricultura intensiva exige uma grande quantidade de combustível e de insumos (fertilizantes, herbicidas e sementes) porque não proporciona uma rotação de culturas de plantio e descanso necessário à terra. Com relação a produção de origem animal, a pecuária intensiva consiste no confinamento de animais e adoção de procedimentos tecnológicos, como manipulação genética, inseminação artificial e afins (Insumo Agrícola, 2021).

⁴ A pecuária extensiva representa 95% da criação de animais no Brasil e consiste na criação de gado solto por grandes áreas de pasto, com baixa necessidade de investimento, já que o gado é criado de forma natural e precisa de acompanhamento apenas para o controle de seus nutrientes, que podem ser repostos por meio de suplementação e de reposição mineral de baixo custo em determinadas épocas do ano (Canal Agro Estádio, 2022).

Portanto, saímos do período geológico Holoceno e entramos no período do Antropoceno⁵ (ceno para “novo”, antropos para “humano”) (Latour 2020a, p.182). Alguns cientistas utilizam o termo “corporatoceno”, ou “capitaloceno”, ou seja, um termo que associa a ideia de corporações e o capitalismo, como forma de pensar as relações de exploração homem-natureza e fazer a distinção entre aqueles cujo poder para modificar as coisas não pode ser comparado aos que controlam política e economicamente as formas de produção, consumo e estilos de vida em sociedade (Pilon, 2023). De acordo com Krenak (2022), o capitalismo é uma incessante disputa instaurada por uma gestão que deu metástase. O autor aponta que “[...] o tal capitaloceno que estamos experimentando alcançará todos os recantos do planeta, assim como os polímeros e os microplásticos alcançam a barriga de cada peixe no oceano” (Krenak, 2022, p. 36). Nessa lógica, Krenak (2022, p. 37-38) acrescenta:

[...] nas narrativas de mundo ondesó o humano age, essa centralidade silencia todas as outras presenças. Querem silenciar inclusive os encantos, reduzir a uma mímica isso que seria “espiritual”, suprimir a experiência do corpo em comunhão com a folha, com o líquen e com a água, com o vento e com o fogo, com tudo que ativa nossa potência transcendente e que suplanta a mediocridade a que o humano tem se reduzido [...] portanto, [...] parece que a vontade do capital é empobrecer a existência. O capitalismo quer um mundo triste e monótono em que operamos como robôs, e não podemos aceitar isso.

A globalização, a desigualdade e a mudança climática têm origem comum e estão conectadas: a liberdade e a prosperidade na globalização foram distribuídas apenas a um pequeno número de elite, denominada por Krenak como “clube exclusivo da humanidade” [...] que foram devastando tudo ao seu redor, aumentando o grupo fora deste clube, uma sub-humanidade que são os caiçaras, quilombolas e povos indígenas, além de toda vida marginalizada” (Krenak, 2020a, p. 10). De tal maneira que, a abertura para o mundo globalizado é uma oferta apenas para uma elite global e não para os migrantes que procuram refúgio nos Estados Unidos e na Europa (Latour, 2020b). O autor acrescenta que tais mudanças estão ocorrendo, embora vários atores de setores econômicos poderosos e grupos neoconservadores negam a evidência desesperadora da mudança climática global (climato-

⁵ Uma época geológica que se caracteriza pela humanidade ser o condutor dominante da mudança na Terra (Willett, et al., 2019).

quietistas⁶, como denomina Latour), semeando a desigualdade e controlando a migração. Neste sentido Krenak (2020a, p. 18) adverte:

Estamos a tal ponto dopados por essa realidade nefasta de consumo e entretenimento que nos desconectamos do organismo vivo da Terra. Com todas as evidências, as geleiras derretendo, os oceanos cheios de lixo, as listas de espécies em extinção aumentando, será que a única maneira de mostrar para os negacionistas que a Terra é um organismo vivo é esquartejá-la? Picá-la em pedaços e mostrar: “Olha, ela é viva”? É de uma estupidez absurda.

Segundo Latour (2020a), a terra se tornou um agente e não é mais o pano de fundo da agência humana. Os seres humanos começaram esse tipo de agência desde a Revolução Industrial (Chakrabarty, 2013; Brondizio, 2016; Martinelli, 2020), mas o processo realmente se acelerou na segunda metade do século XX (Chakrabarty, 2013), o qual é chamado de “Grande Aceleração”. Portanto, “[...] a agência da Terra não é a de um poder indiferente agindo aleatoriamente, como sempre foi entendido a ter feito, mas a de uma contrariedade, uma ação contra poder especificamente humana” (Latour, 2020a, p. 30). Conforme o autor, isso significa que as atividades humanas nas últimas décadas se tornaram uma força de magnitude geológica acelerada. Histórica e coletivamente, nos tornamos agentes geológicos, isto é, alcançamos números e inventamos tecnologias que são de uma escala suficientemente grande para causar impacto no próprio planeta (Chakrabarty, 2013). Nessa lógica, Krenak (2020a, p. 63) adverte que “[...] a ciência e a tecnologia acreditam que a humanidade pode impactar impunemente o planeta e também será a última espécie sobrevivente, a única a sair daqui quando tudo for pelo ralo”.

Neste cenário, a deterioração do planeta tem sido acompanhada de um correspondente aumento nos problemas de saúde dos indivíduos. Tilman e Clark (2014) fizeram uma associação entre o consumo alimentar global e o aparecimento de doenças, em consequência da urbanização e rendas crescentes, quando ocorreu a chamada “transição nutricional”, que é a substituição das dietas tradicionais por dietas mais ricas em açúcares refinados, carnes, óleos e gorduras refinadas. Foi observado que as atuais mudanças dietéticas estão aumentando muito as incidências globais de diabetes tipo II, câncer e doença coronariana (Monteiro, 2009; Tilman; Clark, 2014). Segundo os autores, todos esses fenômenos impactam a vida de muitas pessoas nos aspectos sociais, psicológicos,

⁶ Quietistas diante das notícias do colapso climático, em alusão a tradição religiosa, na qual acreditam que Deus resolverá todos os problemas.

econômicos, culturais e nutricionais. Assim, as atividades humanas acabam por causar impactos no planeta, na saúde dos humanos e não humanos.

Wahlqvist (2005), numa análise acerca da ciência da Nutrição, aponta que nos últimos 100 anos ou mais, a visão dessa área da ciência (numa abordagem hegemônica) focada nos nutrientes e em doenças específicas, obteve avanços aparentemente significativos. O autor adverte que, apesar de todo esse avanço, a Terra está prestes a passar por uma grande mudança climática, a qual já estamos vivenciando, com implicações para a produção de alimentos, escassez massiva de energia sustentável e água potável. Ademais, a ciência da Nutrição tem se mostrado eficaz no particular, mas tem sido vagarosa no tocante à saúde planetária e, portanto, aos fundamentos da saúde humana e da nossa própria sobrevivência. Na época atual sofremos do que é chamado por Wahlqvist (2016) de “desordem ecológica da saúde”. Esse autor sugere que as estratégias de segurança alimentar, incluindo diretrizes dietéticas baseadas em alimentos, devem estar alinhadas com escolhas alimentares sustentáveis que limitam os efeitos das mudanças climáticas. Segundo o autor, é necessário reunir novas evidências e revitalizar a ciência da Nutrição. Leitzmann e Cannon (2005) já haviam aludido que a mudança se torna cada vez mais necessária e urgente; o caminho que vem sendo apontado como mais promissor para abordar os desafios complexos e sem precedentes da atualidade é o da ampliação das noções existentes, rumo a uma visão sistêmica e holística para enfrentar os desafios e oportunidades do século XXI.

Na área da alimentação e nutrição, a globalização provocou modificações nos hábitos alimentares da maioria das pessoas ao redor do mundo, sendo uma delas o aumento no consumo de “alimentos ultraprocessados” (AUP)⁷. Estes alimentos são feitos e vendidos por corporações transnacionais de alimentos e transportados por longas distâncias, sendo considerados alimentos não perecíveis e de fácil utilização (Pinho, 2021). O consumo de AUP causa impactos: (a) na vida social, pois são formulados e embalados para serem consumidos sem necessidade de qualquer preparação, a qualquer hora e em qualquer lugar; (b) na cultura, pois marcas, embalagens, rótulos e conteúdo tendem a ser idênticos em todo o mundo. Culturas alimentares tradicionais passam a ser vistas como desinteressantes, especialmente pelos jovens, e a promoção do desejo de consumir mais e mais para que as pessoas tenham a sensação de pertencer a uma cultura moderna e superior; (c) no ambiente: conforme a escala

⁷ Definidos como formulações industriais fabricadas a partir de substâncias derivadas de alimentos, com pouco ou nenhum alimento integral, normalmente adicionadas de sabores, cores e outros aditivos “cosméticos”, como corantes, aromatizantes, emulsificantes e adoçantes, são hiperpalatáveis e geralmente esses produtos são produzidos com quantidades excessivas de açúcares, sal, óleos e gorduras, sendo altamente lucrativos para a indústria de alimentos (Monteiro, 2009).

da sua produção, ameaçam a sustentabilidade do planeta; (d) na saúde: têm sido associado a efeitos adversos à saúde, incluindo obesidade, síndrome metabólica, câncer, diabetes tipo II, doenças cardiovasculares e mortalidade por todas as causas (Brasil, 2014a; Monteiro, 2009; Pinho, 2021).

Além disso, a produção de AUP e seus resíduos poluem os ambientes terrestres e marinhos devido ao acúmulo de suas embalagens plásticas. Os detritos marinhos compostos principalmente de plásticos e de fragmentos microplásticos estão distribuídos em todo o mundo, representando uma ameaça à vida (Andrades; Martins; Fardim, 2016). Nesta situação, existem três graves ameaças globais à saúde e à nossa própria existência no planeta: as pandemias de desnutrição, de obesidade e as mudanças climáticas, que, interligadas e juntas, constituem uma sindemia global (Marchioni; Carvalho; Villar, 2021; Paula N. F.; Bezerra; Paula N. M., 2022). Segundo os autores, antes vistas como condições divergentes e isoladas entre si, a desnutrição, a obesidade e as mudanças climáticas têm sido reconhecidas como fatores sinérgicos que coexistem no tempo e no espaço e compartilham determinantes sociais políticos e econômicos do processo saúde-doença em escala global.

A pandemia de *Corona Virus Disease* (Covid-19) que teve início em 2019, mostrou claramente como os humanos contribuem para a produção de gases de efeito estufa (GEE), pois houve uma diminuição tangível das emissões desses gases devido ao distanciamento social e à limitação global da mobilidade, afetando a vida das pessoas, a economia, o transporte, a produção em muitos setores (Koch, 2021). Mesmo assim, a concentração de GEE acumulado promove aquecimento suficiente por décadas, séculos e até milênios (Latour, 2020a). Durante a pandemia de Covid-19, também se observou um aumento adicional da obesidade em populações mais ricas, desnutrição por fome em populações pobres e morte por infecção grave da Covid-19 e das variantes do vírus (Koch, 2021), exacerbando as injustiças e desigualdades sociais.

A questão que se coloca então é: “os princípios e preceitos do novo paradigma da ciência da Nutrição são consoantes com os preceitos subjacentes ao Novo Regime Climático?” Como resposta a essa indagação é necessário identificar as intersecções da ciência da Nutrição com a ideia da reorientação do vetor que Latour chama de “Terrestre”, como novo ator-político no período do Antropoceno (Latour 2020b, p. 52). O autor chamou-o de Terrestre, com um T maiúsculo, para “[...] enfatizar que se trata de um conceito, e também para especificar a sua força de ação que deixou de ser apenas cenário, ou o pano de fundo da ação dos humanos, para se tornar ator que agora reage às ações dos homens” (Latour, 2020b, p. 53).

A ideia de um mundo globalizado enquadrrou toda a conjuntura política dos últimos 30 anos, resultando num conjunto interconectado de desigualdades sociais e mutação ecológica (Kennedy, 2020). Latour relaciona o que denomina “três atratores” que competem para agir neste mundo compartilhado: o Local, o Global e o Fora deste mundo. O autor emprega metaforicamente o termo “atrator” do campo matemático de sistemas dinâmicos, referindo-se a um conjunto de estados para os quais um sistema tende a evoluir, para uma ampla variedade de condições iniciais do sistema (Weisstein, 2024). Para simplificar, Latour nos convida a supor que, até agora, cada um dos atores que aceitava o projeto de modernização podia encontrar seu lugar graças a um vetor que ia do Local em direção ao Global, que projetava o horizonte ao mesmo tempo científico, econômico, moral (Latour, 2020b). Conforme o autor, esse Global arrebatou gerações por ser sinônimo de riqueza, de emancipação, de conhecimento e de acesso a uma vida confortável e trazia com ele certa definição universal do humano. Seguindo esse regime, “[...] o que era preciso abandonar para se modernizar era o Local, deixar a província natal, abandonar as tradições e mudar os hábitos, caso se queira participar do movimento geral de desenvolvimento e desfrutar do mundo” (Latour, 2020b, p. 37).

Latour (2020b) indaga se a globalização que atrai com a força da manifestação, arrastando junto o mundo inteiro, torna-se uma contraforça pelo pressentimento que apenas alguns vão se beneficiar. Inevitavelmente, o Local voltará a ser atraente, mas ele não é mais o mesmo. A retirada em direção ao Global corresponde à retirada em direção ao Local – como aquele que promete a tradição, a proteção, a identidade e a certeza no interior das fronteiras nacionais ou étnicas – não sendo mais possível, nem habitável, o remanescente daquilo que foi definitivamente perdido ao se modernizar. Deste modo, Latour faz uma analogia, utilizando-se deste cenário:

Sentimo-nos como passageiros de um avião que teria decolado em direção ao Global, os quais primeiro são avisados pelo piloto de que terão que dar meia-volta, pois não poderão mais aterrar nesse aeroporto, mas que em seguida ouvem, apavorados (“Senhoras e senhores, aqui é o piloto novamente”) que a pista de emergência, o Local, também está inacessível. É de se esperar que os passageiros, angustiados, amontoem-se nas janelas para tentar descobrir onde poderão aterrar, sabendo do risco de se espatifar (Latour, 2020b, p. 43).

Da perspectiva pessimista de Latour (2020b), temos a partir de agora um abismo, um antigo combate contra ou a favor de modernizar o planeta inteiro. A favor da modernização seria o que Latour chama o Fora deste mundo, permeado pelo negacionismo climático e

caracterizado por “[...] uma total indiferença ao Novo Regime Climático e o abandono de todas as formas de solidariedade, tanto no exterior, entre as nações, quanto no interior, entre as classes” (Latour, 2020b, p. 47). Em vista disso, Krenak (2020a) afirma que, se uma parte de nós (alguns bilionários) acha que pode colonizar outro planeta, o que necessita de um caro aparato tecnológico, significa que ainda não aprendeu nada com a experiência aqui na Terra. O autor indaga: quantas terras essa gente precisa consumir até entender que está no caminho errado? Neste sentido, Latour (2020b, p. 53) aponta que:

[...] havia uma distinção entre uma geografia física e uma geografia humana, como se houvesse duas camadas sobrepostas. Agora o planeta reage às nossas ações, voltando-se contra nós e começa a participar da história, para de amortecer os impactos e passa a revidar de maneira cada vez mais violenta, dominando-nos e mobilizando o próprio sistema terrestre.

Latour faz as seguintes indagações: “Como distinguir, a partir de agora, a geografia física da geografia humana? (Latour, 2020b, p. 53). Segundo o autor, a expressão “Eu pertenço a um território” mudou de sentido; ela agora indica a instância que se apoderou do proprietário! “Como chamar de ‘racionalista’ um ideal de civilização culpado por um erro de previsão tão absurdo que fez com que pais e mães deixassem para seus filhos um mundo muitíssimo menos habitável? (Latour, 2020b, p.81).

Latour (2020b) nos convida a considerar um atrator alternativo: o Terrestre, que abrange todas as espécies do planeta. O autor sugere que talvez seja a hora de falar não mais em humanos, mas em terrestres (não especificando nem gênero, nem espécie), de modo que nós somos terrestres em meio a outros terrestres. Latour descreve que, surpreendentemente, tudo o que precisamos conhecer sobre o atrator Terrestre limita-se a alguns quilômetros verticais de espaço habitável entre nossa atmosfera (em torno de 15 km para cima) e o leito rochoso de nosso planeta (em torno de 15 km para baixo) chamado pelos pesquisadores de *Zona(s) Crítica(s)* (Latour, 2020b). Esta mudança de direção para a qual Latour nos conclama tem sido proposta no campo da Nutrição, pois estamos vivenciando um movimento em direção a um novo paradigma (crise?), com o aumento da consciência da relação da nutrição com a sustentabilidade (Marchioni; Carvalho; Villar, 2021).

A ciência da Nutrição foi originalmente concebida em meados do século XIX na Europa, por Justus von Liebig na Universidade de Giessen na Alemanha. Em abril de 2005, nesta mesma Universidade, foi realizado um *workshop* com vários pesquisadores da área da Nutrição, membros da União Internacional de Ciências Nutricionais e do Fórum Mundial de Políticas de Saúde, onde foi lançada a Declaração de Giessen com a proposta da “Nova

ciência da Nutrição”, abrangendo quatro dimensões: biológica, social, econômica e ambiental (*The Giessen ...*, 2005). Nesta declaração, afirma-se que a espécie humana passou de um momento na história em que a ciência da Nutrição e a política alimentar e nutricional se preocupavam principalmente com a saúde individual e populacional, com a exploração, produção, consumo de alimentos e recursos associados, para um novo período em que todas as ciências relevantes, incluindo a da Nutrição, devem estar e estarão principalmente preocupadas com o cultivo, a conservação e o sustento dos recursos humanos, vivos e físicos, numa dimensão conjunta, o mesmo acontecendo com a saúde da biosfera.

Portanto, Beauman *et al.* (2005) aponta a urgência dessa mudança de perspectiva, fazendo com que a Nutrição passe a ser identificada também como uma ciência interdisciplinar e se envolva em parcerias com várias outras ciências (tratando-se da vida, da terra, da atmosfera, incluindo a física, a engenharia e as ciências moleculares), várias tecnologias (energia, transporte, alimentação, biotecnologia, comunicação e a informação) e com outras áreas do conhecimento. Com base nesta premissa, foram elaboradas nova definição, princípios gerais e objetivo da ciência da Nutrição, assim sintetizadas:

Definida como o estudo dos sistemas alimentares, alimentos e bebidas, seus nutrientes e outros constituintes; e de suas interações dentro e entre todos os sistemas biológicos, sociais e ambientais.

Os **princípios gerais** que devem orientá-la são de natureza ética. Seus princípios também devem ser norteados pelas filosofias de corresponsabilidade e sustentabilidade, pelas abordagens do curso de vida, dos direitos humanos e pela compreensão da evolução, história e ecologia.

O **objetivo** é contribuir para um mundo em que as gerações presentes e futuras realizem seu potencial humano, vivam com a melhor saúde e desenvolvam, sustentem e desfrutem de um ambiente humano, vivo e físico cada vez mais diversificado (Beauman *et al.*, 2005, p.697, grifos próprios).

Atualmente é chamada de “Ciência Alimentar e Nutricional”, a qual reconhece que a nutrição é sobre alimentos e não apenas nutrientes, resgatando o conceito de alimentação – o alimento consumido (Cannon; Leitzmann, 2022). Os autores apontam que:

Este novo paradigma pode ser a base para políticas e ações que identificam, criam, conservam, protegem e desenvolvem sistemas alimentares locais, nacionais e globais racionais, sustentáveis e equitativos, de modo a manter a saúde, o bem-estar e a integridade da humanidade, bem como dos seres vivos, mundos físicos e a biosfera. É uma parte central da saúde pessoal, pública e planetária. O paradigma ainda predominante está começando a mudar entre um número cada vez maior de governos nacionais, líderes profissionais e nas Nações Unidas (Cannon; Leitzmann, 2022, p. 11).

As diretrizes do *Guia Alimentar para a População Brasileira* (GAPB) são as primeiras diretrizes dietéticas a proporem uma abordagem sistêmica ou holística da Nutrição, isto é, indicam soluções eficientes para os problemas encontrados na produção alimentar, desde o campo até o prato. Estas diretrizes são baseadas em uma nova classificação dos alimentos de acordo com o grau de processamento, considerando os sistemas alimentares sustentáveis, tendo como também por pressuposto o autocuidado nas escolhas e no consumo alimentares e considerando a comensalidade, em que o tempo para o preparo e consumo dos alimentos não é considerado um tempo “perdido” ou “inexistente” (Fardet; Rock, 2015). No GAPB, entraram diretrizes mais simples, focadas em comida de verdade – aquelas baseadas em ingredientes *in natura* e minimamente processados – e redução do consumo de alimentos industrializados (Brasil, 2014a). Além do Brasil, várias diretrizes de orientações dietéticas em todo o mundo têm considerado a sustentabilidade do sistema alimentar como Dinamarca, Estônia, Finlândia, Alemanha, Holanda, Catar, Suécia, o Reino Unido e Uruguai (Rose; Heller; Roberto, 2019).

Cabe ressaltar que o GAPB, divulgado no final de 2014, foi mencionado no decorrer dessa tese por ser um instrumento que corrobora com as propostas de mudanças examinadas neste estudo. A importância das políticas e diretrizes de nutrição em relação ao meio ambiente é crucial (Wahlqvist, 2008; Cannon; Leitzmann, 2022), de tal modo que, Cannon; Leitzmann, (2022) afirmam que os guias alimentares elaborados a partir de agora precisam ser baseados em um novo paradigma.

Na referida transição de paradigma aplicada à ciência da Nutrição, precisamos entender como o profissional nutricionista pode atuar em políticas, pesquisas e prestação de serviços relevantes para a comunidade e em todos os processos de trabalho, visando à abordagem dos sistemas alimentares sustentáveis, frente a um problema tão urgente que é a mudança climática. Para isso, precisamos dar a devida atenção às perguntas: “[...] como, onde e por quem os alimentos são produzidos, processados e distribuídos e, ainda, como se dá o acesso da população a eles, e qual a qualidade das dietas e seus impactos no ambiente” (Jacob; Araújo, 2020, p. 4371).

A formação e o desenvolvimento profissional contínuo estão sendo estudados no Brasil (Jacob; Araújo, 2020) e em vários países (Pettinger, 2018; Wegener, 2018; Rose; Heller; Roberto, 2019; Tagtow *et al.*, 2020; Bastian; Buro; Palmer-Keenan, 2021) para que os profissionais de nutrição alcancem a “alfabetização de sustentabilidade”. Essa ideia é destacada na vigésima recomendação da Segunda Conferência Internacional de Nutrição da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO), ao mencionar a necessidade

de desenvolver recursos não apenas organizacionais, mas também humanos com conhecimento e habilidades necessárias à implementação de mudanças nos sistemas alimentares (FAO, 2021). De acordo com Pettinger (2018), é necessário ampliar o âmbito da prática baseada em evidências para se adotarem modelos práticos mais relacionais de pensamento crítico, visando à aprendizagem transformacional na Nutrição. Esta seria uma oportunidade para os profissionais de nutrição apoiarem as pessoas que combinam uma alimentação saudável e ao mesmo tempo sustentável.

No Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) para as Políticas Públicas (Brasil, 2012), foi discutido que a formação do nutricionista em nível de graduação deve articular o ensino em EAN com os campos do conhecimento em ciências humanas, tais como a sociologia e a antropologia da alimentação, a ética e a filosofia. A efetiva organização do ensino e da prática em Sistemas Alimentares para Nutrição demandaria uma diretriz formativa que organizasse os conhecimentos relativos ao campo, ao plantio. Foram citados como conhecimentos vinculados ao tema, quais sejam: sustentabilidade, biodiversidade; sistemas alimentares; agrotóxicos e fertilizantes; análise sistêmica da transição nutricional; dietas e/ou cardápios sustentáveis; desperdício de alimentos; alimentação no contexto urbano; mídia e alimentação; educação alimentar e nutricional para a sustentabilidade; comer local e ambientes alimentares (Jacob; Araújo, 2020).

No II Ciclo de Debates sobre Sistemas Alimentares Sustentáveis para Segurança Alimentar e Nutricional (SAN)⁸, realizado em 2018, foram discutidas as habilidades que o nutricionista pode desenvolver para a atuação mais integrada aos sistemas alimentares sustentáveis, sendo elas: elaborar e avaliar dietas e cardápios sustentáveis; gerir processos de compras sustentáveis em âmbito privado e público; elaborar e avaliar programas e políticas com base em indicadores de sustentabilidade; atuar em instâncias de participação social e junto a movimentos sociais; desenvolver projetos comunitários pautados pela ideia de democracia alimentar (Jacob; Araújo, 2020), como também atuar na avaliação do Ciclo de Vida (ACV) de Alimentos. Será necessário rever as Diretrizes Curriculares do curso de Nutrição, como também promover cursos de aperfeiçoamento e pós-graduação para os profissionais que atuam na área.

⁸ A Segurança Alimentar e Nutricional 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 de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (Brasil, 2006a).

Atualmente, tem sido discutida e elaborada novas diretrizes curriculares do curso de Nutrição pelo Conselho Federal de Nutricionistas (CFN), visando a uma formação mais integral do profissional, tendo como base a Resolução nº 569 (Brasil, 2018) que institui a Orientação às Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos Superiores. Um dos objetivos da nova diretriz é valorizar a interface da ciência da Nutrição com as múltiplas dimensões da alimentação humana (biológicas, sociais, culturais, religiosas, históricas, políticas, econômicas e ambientais, entre outras), no contexto do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA)⁹, para uma abordagem profissional integral do sujeito em sociedade, atento ao sistema alimentar.

Diante deste cenário, uma equipe multidisciplinar composta de profissionais de várias áreas da saúde, agricultura, cientistas políticos e ambientais – denominada Comissão EAT-Lancet – desenvolveu metas científicas globais fundamentadas nas melhores evidências disponíveis para a produção sustentável de alimentos e dietas saudáveis, com ênfase em dois pontos extremos do sistema alimentar global: a produção e o consumo final, denominada dieta de “saúde planetária”. Esta Comissão advertiu que a alimentação no Antropoceno representa um dos maiores desafios ambientais e de saúde do século XXI. Em vista disso, os pesquisadores elaboraram um relatório que propõe uma “Grande Transformação Alimentar”, levando em conta tanto a nutrição quanto o meio ambiente, por meio de uma dieta de referência saudável e sustentável, uma dieta de “saúde planetária” que pode ser adotada por todos (Willett, *et al.*, 2019).

Esta tese estrutura-se em sete capítulos, sendo que o presente capítulo faz uma contextualização do tema de investigação, os objetivos, e descreve sobre as perspectivas da ciência da Nutrição no século XXI, sendo identificadas as intersecções dessa ciência com a ideia de reorientação ao vetor que Latour chama de “Terrestre”, como novo ator-político no período do Antropoceno. O segundo capítulo trata do percurso metodológico de cada capítulo da tese. O terceiro capítulo faz um delineamento das transformações dos sistemas alimentares e as atuais perspectivas no Brasil. Em seguida, no quarto capítulo, é apresentada a proposta da DSP no Antropoceno, os estudos realizados no Brasil e sua relação com o consumo alimentar pessoal no Brasil, em que se propõe uma adaptação gradual para a população brasileira à DSP. Além disso, trata do surgimento e conceituação de desenvolvimento sustentável (DS), em que se combinam implemento ao consumo com atenção ao contexto climático atual, como

⁹ A alimentação adequada é direito fundamental do ser humano, inerente à dignidade da pessoa humana e indispensável à realização dos direitos consagrados na Constituição Federal, devendo o poder público adotar as políticas e ações que se façam necessárias para promover e garantir a SAN da população (Brasil, 2006a).

também uma análise da DSP na lógica neoliberal. No quinto capítulo¹⁰ faz-se uma reflexão sobre gestos que redirecionam o sistema de produção na Área de Nutrição em Alimentação Coletiva, embasada na obra de Latour. Trata-se de como se orientar politicamente no Antropoceno (2020b), incluindo-se uma mudança no sistema de produção para o sistema de geração como enfrentamento do Novo Regime Climático. O sexto capítulo¹¹ propõe uma revisão bibliográfica sobre a participação da Agricultura Familiar (AF) no PAT, sendo considerada uma perspectiva sustentável, corroborando com as ações-chave propostas nos quatro fóruns de política científica analisadas por Delabre *et al.* (2021). Por fim, no sétimo capítulo, são tecidas as considerações finais.

¹⁰ O conteúdo deste capítulo foi publicado em 2023 em artigo na Revista Caribeña de Ciencias Sociales. Disponível em: <https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/rccs/article/view/3126>.

¹¹ O texto deste capítulo foi publicado em 2023 em artigo na Revista Organização e Democracia (Org & Demo) Disponível em: [file:///C:/Users/User/Downloads/e023010+-+Artigo+08%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/e023010+-+Artigo+08%20(2).pdf).

2 PERCURSO METODOLÓGICO

O primeiro e o terceiro capítulos apresentam o resultado do trabalho, de caráter exploratório, realizado para estes estudos, tendo sido utilizado como método a pesquisa bibliográfica e documental. Esta forma de coleta de dados dispensa a necessidade de se ir a campo para realizar observações ou entrevistas; ao mesmo tempo, não se trata de mera síntese dos conteúdos (bibliográficos e documentais) levantados, mas se objetiva confrontar e analisar criticamente os dados obtidos, à luz da questão pesquisada (Lima e Miotto, 2007). Gil (2002) observou que este método é relevante em estudos que pretendem investigar temas pouco explorados.

O quarto capítulo configura a pesquisa bibliográfica e documental para investigar a DSP, como também faz uma revisão bibliográfica sobre os estudos realizados no Brasil sobre este tema. De acordo com Vergara (2005), este tipo de pesquisa é o estudo sistematizado obtido através de diversos materiais publicados e de acesso às pessoas. A pesquisa foi embasada nas informações conseguidas junto à base de dados do Portal de Periódicos da CAPES/MEC, especialmente na identificação do material publicado sobre a temática da DSP no Brasil. O acesso ao Portal da CAPES foi realizado em janeiro de 2024, utilizando a pesquisa booleana ao sistema de busca – os chamados "operadores booleanos" – uma técnica que se utiliza da combinação ou exclusão de alguns conceitos para refinar uma pesquisa, sendo utilizados os termos AND e OR. A busca se deu pelas palavras-chave *EAT-Lancet reference diet*/Dieta de referência EAT-Lancet OR *Planetary health diet*/ Dieta de saúde planetária AND *Brazil*/Brasil, nos idiomas português e inglês. Foram encontrados 104 resultados no idioma inglês, num refinamento em que se optou por periódicos revisados por pares, entre os anos de 2019 e 2024, do qual resultaram 86 artigos no idioma inglês e 3 artigos no português, totalizando 89 artigos. Entre esses artigos, 3 estavam repetidos e 7 foram excluídos por não tratarem do tema estudado, resultando em 79 artigos. Desse total, resultaram 11 estudos específicos sobre a DSP no Brasil, dentre eles foram excluídos os relacionados a resumo de reunião, carta e editorial, tendo como resultado final 8 artigos.

Ademais, foi utilizado o método comparativo entre o Consumo Alimentar Pessoal no Brasil e a DSP, com o objetivo de verificar semelhanças e explicar divergências. O método comparativo permite analisar o dado concreto, deduzindo-se elementos constantes, abstratos ou gerais nele presentes (Prodanov; Freitas, 2013).

2.1 Fonte de dados de consumo de alimentos

As informações para a análise dos dados foram localizadas no Bloco de Consumo Alimentar Pessoal no Brasil, instrumento de coleta aplicado em uma subamostra de domicílios da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada entre julho de 2017 e julho de 2018 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que tem por objetivo conhecer o perfil de consumo da população brasileira com 10 anos ou mais de idade. As informações básicas utilizadas para a elaboração da pesquisa foram os registros de forma detalhada dos recordatórios de 24h dos alimentos consumidos pelos informantes, independentemente do local de consumo do alimento, isto é, no domicílio ou fora dele (IBGE, 2020). Foi considerado nesta pesquisa apenas o primeiro recordatório coletado em 24 h, sendo esse consumo alimentar representativo para os dias de semana e de final de semana, em todos os meses do ano. Cabe mencionar que, de acordo com Fisberg *et al.* (2005, p. 3-5), a qualidade da informação obtida no recordatório dependerá da habilidade do indivíduo recordar de forma precisa o seu consumo de alimentos e cooperar com o entrevistador, sendo que tal habilidade é influenciada por idade (fator que mais influencia), sexo, nível de escolaridade, entre outros. A subnotificação do consumo alimentar representa uma limitação comum em estudos de base populacional que utilizam inquéritos como o recordatório de 24h, não sendo possível prever quais alimentos em especial estarão sujeitos a esse viés (Ferreira *et al.*, 2023). A capacidade do entrevistador em obter a informação por meio do diálogo é um fator que também interfere na qualidade da informação. Em contrapartida, este método tem como vantagens o baixo custo, o curto tempo de administração, o fato de poder ser utilizado em qualquer faixa etária e em analfabetos (Fisberg *et al.*, 2005).

Os dados referentes ao módulo de consumo alimentar pessoal foram coletados em 20.112 domicílios selecionados, que corresponderam a uma subamostra de 34,7% dos 57.920 domicílios investigados na POF 2017-2018. Dessa forma, foram obtidas informações sobre o consumo alimentar individual de 46.164 moradores. O processo consistiu em solicitar aos entrevistados que inicialmente relatassem tudo o que comeram e beberam no dia anterior à entrevista. A partir destas informações, para cada alimento era registrada a quantidade consumida (unidade de medida e quantidade) (IBGE, 2020). Uma descrição detalhada da metodologia consta no Bloco de Consumo Alimentar Pessoal no Brasil, publicado pelo IBGE (2020).

2.2 Análise dos dados de consumo de alimentos da Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2017-2018

A comissão EAT-Lancet recomenda a quantidade de ingestão de grupos de alimentos (g/dia) e intervalos possíveis (g/dia). A ingestão energética diária total utilizada como referência é de 2.500 kcal/dia, que pode ser modificada de acordo com o sexo, Índice de Massa Corporal (IMC) e atividade física. Neste estudo, foram classificados os grupos de alimentos do Bloco de Consumo Alimentar Pessoal no Brasil – POF 2017-2018, com base nos grupos de alimentos da DSP.

Primeiramente, foram somadas as quantidades de cada alimento ingerido para depois se calcular a ingestão por grupo dos alimentos. Foi calculada a DSP para o contexto brasileiro, ajustando-se a ingestão energética para a atual ingestão média total de energia da população brasileira. O estudo de Nomura, Yamaguchi e Inada *et al.* (2023) foi utilizado como referência, no qual os autores converteram a ingestão energética proposta pela Comissão EAT–Lancet para verificar a viabilidade desta dieta entre a população japonesa, por meio dos dados da Pesquisa de Saúde e Nutrição do Japão - 2019. Castellanos-Gutiérrez *et al.* (2021) também descreveram a ingestão diária de energia de grupos e subgrupos de alimentos de adultos mexicanos em relação à DSP e propuseram uma adaptação desta dieta ao contexto mexicano.

A ingestão de alimentos de cada grupo de alimento em relação às 2.500 kcal/dia propostas pela Comissão EAT–Lancet foram modificadas para 1.723 kcal/dia, que é a atual ingestão energética média dos brasileiros com idade superior a 10 anos, de acordo com a POF 2017-2018 (IBGE, 2020). A análise dos dados foi descritiva, com a quantidade média absoluta e relativa dos alimentos consumidos (g/dia) da DSP pelos brasileiros e a diferença percentual (DP) em relação ao consumo dos alimentos da DSP.

Na DSP, os grupos dos cereais e leguminosas foram considerados no estado seco, cru; já na POF 2017-2018, os alimentos destes grupos são registrados já preparados (cozidos). Portanto, foi utilizado o Índice de Cocção (IC)¹². Para o grupo de cereais foi utilizada uma média de IC no valor de 2,5 e para as leguminosas, 2,25 (Tabela 1) (Silva; Martinez, 2019).

¹² Uma medida que mostra o rendimento de um alimento após o seu preparo. É expresso pela fórmula: $IC = \text{peso cozido} \div \text{peso cru e limpo}$ (Silva; Martinez, 2019).

Tabela 1 – Grupos de alimentos, peso cozido, índice de cocção, peso cru e limpo

Grupos de alimentos	Peso cozido	Índice de Cocção	Peso cru e limpo
	g/dia	(IC)	g/dia
Cereais integrais	26,3	2,5	10,5
Leguminosas	180,3	2,25	80,1

Fonte: elaborada pela autora (2023)

O estudo de Nomura, Yamaguchi e Inada *et al.* (2023) também foi utilizado como referência para uma pesquisa adicional que compara a ingestão de energia (kcal/dia) por grupo de idade (adolescentes, adultos e idosos) com a DSP, com ênfase na ingestão de proteínas.

O quinto capítulo aponta a utilização, como base teórica, das indagações levantadas por Latour na obra Onde aterrar? –como se orientar politicamente no Antropoceno (Latour, 2020b), publicada durante a pandemia de Covid 19, para refletirmos sobre mudanças possíveis na área de Nutrição em Alimentação Coletiva, diante dos atuais desafios sanitários, econômicos, ambientais e sociais.

O sexto capítulo enfatiza o PAT, que integra um dos segmentos da área de Nutrição em Alimentação Coletiva (CFN, 2018), cuja base é a pesquisa bibliográfica e documental sobre a gênese e abrangência do PAT. Além disso, na captura de alguma evidência de participação direta da AF no PAT, foram realizadas buscas por informações e conhecimentos que permeiam a temática, nas bases de dados do Portal de Periódicos da CAPES/MEC e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO-Br). O acesso às duas plataformas foi realizado em outubro de 2022, usando-se o recurso de busca “Buscar Assunto”, com a utilização das duas palavras-chave: Programa de Alimentação do Trabalhador/ Workers’ Food Program e/AND Agricultura Familiar/ Family Farming. Dentre as 75 referências recuperadas – 74 artigos são do Portal da CAPES/MEC e somente um artigo na SciELO-Br – foi realizado um refinamento, optando-se por periódicos revisados por pares, nos idiomas português e inglês. Com isso, obteve-se um total de 31 publicações entre o período de 2012 e 2022. Foram selecionados 10 artigos relacionados ao assunto estudado, havendo 4 deles repetidos, resultando em 6 artigos, todos com abordagem somente na AF.

3 A TRANSFORMAÇÃO DOS SISTEMAS ALIMENTARES

O alimento é um material a partir do qual os humanos são feitos – como diz o ditado: “somos o que comemos” – e ao mesmo tempo um produto deles. Portanto, “[...] é um material de subsistência e transformação social, fato observado desde os antigos grãos egípcios aos motins do pão na Inglaterra do século XVIII, as greves dos trabalhadores de *fast-food* de 2015 nos Estados Unidos” (Illes *et al.*, 2017, p. 943), bem como a paralisação dos entregadores do *ifood* no Brasil, em outubro de 2023, por salário justo, condições de saúde e segurança (Alves, 2023). Atualmente, os sistemas alimentares são responsáveis por uma parcela significativa (20-35%) das emissões de GEE e são um importante agente das mudanças no solo, do desmatamento e da perda de biodiversidade.

Segundo Illes *et al.* (2017), as escolhas dos alimentos expressam as preferências alimentares, mas também o tipo de agricultura no qual os alimentos são produzidos, suas culturas e tradições em um mundo onde o capital, a ciência e o comércio estão em constantes mudanças. Deste modo, o alimento é uma abertura para muitos sistemas sociotécnicos complexos (compostos por sistemas agrícolas, de processamento, de transporte, de distribuição, de *marketing* etc.), que abrangem o planeta e do qual os humanos dependem (Illes *et al.*, 2017). Conforme os autores, para o entendimento das relações entre agricultura e tecnociência, algumas questões fundamentais devem ser levantadas, tais como: “[...] o conhecimento científico e tecnológico influenciou o surgimento da agricultura industrial? Por que e como, por sua vez, a legitimidade da agricultura industrial dependeu da ciência?” (Illes *et al.*, 2017, p. 949)

Essa indústria nasceu da Segunda Guerra Mundial, pois a pesquisa de possíveis guerras químicas levou à descoberta de inseticidas, principalmente o Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT) que se provaram fatais para insetos (frequentemente usados como cobaias) e pássaros, como primeiramente apontado pela bióloga Rachel Carson no livro seminal *A primavera silenciosa*, lançado em 1962. Carson (2010, p.27) afirma que:

[...] o uso de produtos químicos na lavoura foi permitido sem questionar devidamente seus efeitos no solo, na água, em animais e plantas selvagens, no próprio ser humano e que as gerações futuras provavelmente iriam culpá-los por não se preocuparem com o futuro do planeta.

E realmente, na atualidade, o olhar para a questão climática associada à forma como os alimentos são produzidos tem sido uma tônica, tal como a luta da ativista ambiental sueca

Greta Thunberg juntamente com outros(as) jovens, que levaram 32 países à Corte Europeia de Direitos Humanos, incitando-os a aumentarem os cortes de emissões dos GEE (Artaxo, 2023). De acordo com o autor esta luta faz todo o sentido e deveria ser ampliada significativamente, porque é evidente que nosso sistema político não está funcionando para resolver, de fato, as questões associadas às mudanças climáticas. Krenak (2022, p. 106), menciona que “[...] os jovens em toda parte se sentem expulsos do mundo, acusam os adultos de serem ladrões de futuro e propõem uma outra narrativa, pois a que tivemos até agora precisa ser questionada”.

Após a Segunda Guerra Mundial, o governo federal dos EUA promulgou leis que possibilitaram:

[...] (1) criar um mecanismo federal de financiamento de pesquisa, (2) desenvolver um programa internacional de ajuda alimentar e (3) estabelecer a base do preço e pagamentos para apoiar as culturas de *commodities*, como milho e trigo. Os subsídios às *commodities* foram feitos para agricultores com identidades específicas, como produzir monoculturas em grande escala e com tecnologia avançada. Muitos agricultores mudaram para métodos industriais por causa de pressões culturais, econômicas e sociotécnicas (Illes *et al.*, 2017, p. 952).

Nos EUA, todo esse instrumento legislativo foi direcionado para proporcionar o desenvolvimento e o sucesso produtivo da agricultura industrial, de modo que as inovações científicas e tecnológicas foram sucessivamente exportadas para outras regiões dos Estados Unidos, para países industrializados em todo o mundo. É o que se chamou de Revolução Verde¹³, cujos fundamentos incluem o uso de sementes de alto rendimento, fertilizantes, pesticidas, irrigação, mecanização e procedimentos biotecnológicos (por meio da utilização de novas variedades genéticas), potencializando a estrutura tecnológica nos sistemas produtivos agrícolas em detrimento de práticas agrícolas que favorecem a biodiversidade (Leão *et al.*, 2013; Figueiredo *et al.*, 2016). Além de tudo, como apontaram Illes *et al.* (2017, p. 950) “[...] foram introduzidas novas ciências agrícolas nas universidades e nas empresas de agronegócios, por meio dos agentes de extensão e de *marketing*, cujo conhecimento “superior” foi articulado em linguagem científica para orientarem os agricultores”. Estas inovações foram conduzidas por corporações multinacionais, como o grupo *Rockefeller* que foi um dos financiadores e se beneficiou do aumento das vendas de insumos químicos

¹³ “Uma das principais justificações para a Revolução Verde foi o argumento de que a nova tecnologia agrícola era imprescindível para alimentar os povos famintos do mundo. Esse argumento ainda é usado, muito depois de ser constatado que o problema da fome no mundo não é, em absoluto, um problema técnico, é social e político” (Capra, 2010, p. 247), pois é “determinado pela falta de acesso à terra para produção ou pela insuficiência de renda para comprar alimentos – ou seja, é o resultado da injustiça social vigente e o aumento da produção não implicou aumento da garantia de acesso aos alimentos” (Leão *et al.*, 2013, p.12).

(agrotóxicos e fertilizantes) para países em processo de “desenvolvimento” – dentre estes o Brasil, Índia e México (Illes *et al.*, 2017; Calvão, 2017).

Os agentes e vendedores começaram a descrever suas atividades como “transferência de tecnologia”, sem considerar a *expertise* dos produtores e de seus consultores, e lançaram as bases para a agricultura industrial, desenvolvendo tecnologias mecânicas, genéticas e químicas (Warner, 2008). As atividades de extensão aumentaram o conhecimento dos antigos agricultores sobre ciência agrícola, principalmente para o uso dos agrotóxicos (Capra, 2000; Warner, 2008). De tal modo que estes agricultores forneciam *feedback* das tecnologias utilizadas que, por sua vez, serviam de questões de pesquisa a serem respondidas pelos cientistas. Diante deste contexto, “[...] os agricultores já não podiam mais cultivar ou criar o que era mais indicado para determinado tipo de terra ou aquilo que as pessoas necessitam; eles tinham que plantar ou criar o que o mercado dita” (Capra, 2000, p. 247). Além de tudo, estas práticas causavam poluição do ambiente, abordadas como um “problema científico” e não levavam devidamente em conta a responsabilidade da escolha humana (Warner, 2008). O novo tipo de cultivo forçou a maioria dos agricultores tradicionais, sem recursos para se mecanizar, a abandonarem suas terras (Capra, 2000). De modo que a Revolução Verde alterou a lógica da questão agrícola no mundo, configurando um novo paradigma tecnológico e científico, inclusive no Brasil.

No caso brasileiro, a adesão a esse novo paradigma se enraizou no período da ditadura militar (1964-1985), demandando a construção de centros de pesquisa e extensão para a promoção e aplicação dessas tecnologias no campo, como a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em 1973, e a criação de 27 entidades estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) em todo território nacional. Adicionalmente, foram criadas diversas escolas tecnológicas e superiores em ciências agrárias para formação de especialistas no campo, tendo como consequência o aumento significativo da produtividade agropecuária. Assim, a escolha do que produzir, quanto e como não respeitava princípios de saúde e sustentabilidade, mas voltada sobretudo para lucros econômicos. Passou-se a tratar a agricultura como “[...] produtora de *comodities* agrícolas, como setor econômico responsável pela produção de riqueza dos países e objetivando melhorá-la a partir de incrementos de produtividade, substituindo ou se apropriando da natureza” (Triches, 2020, p. 886).

3.1 O Produtivismo e a Segunda Revolução Verde

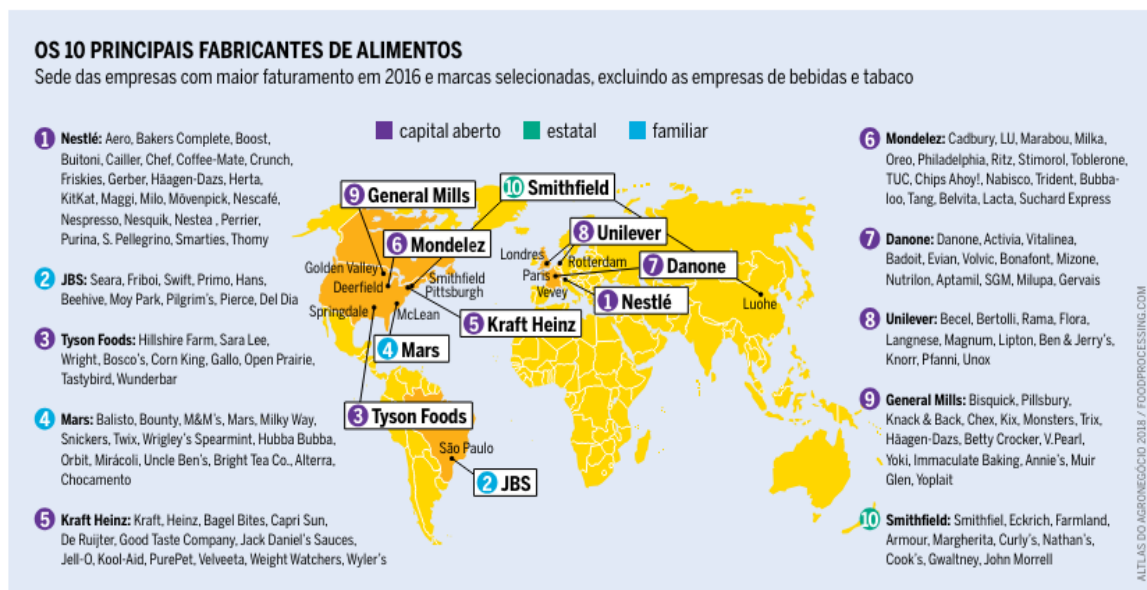
Illes *et al.* (2017, p. 949) traçaram o surgimento do produtivismo em três pontos chave: “[...] a transformação da fazenda em uma fábrica, o surgimento de instituições de pesquisa agrícola e de alimentos industrializados, através do crescimento de cadeias de produção, alimentos processados e supermercados”. Em 1948, por exemplo, um supermercado pioneiro começou a fazer uma competição para criar o “Frango do Amanhã”, isto é, “aves com mais carne” com o objetivo de alcançar altos rendimentos e atrair consumidores. A descoberta da vitamina D¹⁴ permitiu a criação de confinamento, enquanto avanços em antibióticos, hormônios e melhoramento genético transformaram a ciência da nutrição animal e a indústria farmacêutica em uma rede de interesses na produção de frangos de corte. De tal maneira que, em 1957 os frangos pesavam 900 gramas e em 2005 aumentaram para 4,2 quilos, ambos com 56 dias de vida (Illes *et al.*, 2017). Neste sentido, Capra (2000, p. 248) argumenta que:

Nesse sistema industrializado, que trata a matéria como substância morta e usa animais como máquinas, encurralados ou engaiolados em galerias de alimentação automática, os processos da lavoura são controlados pela indústria petroquímica com setores de vendas, assim como a maioria dos médicos obtém suas informações sobre a terapia medicamentosa dos “propagandistas” da indústria farmacêutica.

Ao longo dos anos 80 e 90, as empresas de alimentos começaram a reestruturar as cadeias de alimentos para modelos de baixo custo, com origem em uma estrutura agrária centrada na prevalência de monoculturas de larga escala ligada às grandes corporações comerciais e financeiras, estabelecendo as condições de produção e consumo, intermediadas por cadeias de supermercados e *fast food*, verdadeiros impérios alimentares, resultando numa alimentação alheia às tradições locais em um contexto social crescentemente desigual (Paula N. F.; Bezerra; Paula N. M., 2022). Em 2018, a Fundação Heinrich Böll e a Fundação Rosa Luxemburgo, sediadas no Rio de Janeiro e em São Paulo, respectivamente, publicaram o Atlas do Agronegócio (2018), versão brasileira da edição inglesa *Agrifood Atlas* publicada em outubro de 2017. Neste atlas foram divulgadas as dez grandes corporações do setor de alimentos no mundo com maior faturamento em 2016 e as marcas selecionadas (figura 1), sendo que uma delas é sediada no Brasil.

¹⁴ A vitamina D é uma vitamina lipossolúvel que pode ser sintetizada pelo organismo das aves quando expostas ao sol ou raios ultravioletas, mas com o confinamento esta exposição não é possível acontecer, portanto esta vitamina é suplementada nas dietas.

Figura 1 – Sede das dez principais empresas fabricantes de alimentos com maior faturamento e marcas selecionadas¹⁵.



Fonte: Atlas do Agronegócio (2018).

O documento apontou que, cada vez maiores e mais concentrados, os *players* globais competem para controlar a indústria de alimentos do século XXI, enquanto as corporações alimentícias se expandiram para mercados emergentes e países em desenvolvimento, os quais também estão mudando os hábitos alimentares, substituindo os alimentos não processados por refeições compostas por AUP, como pizzas e sopas (Atlas do Agronegócio, 2018). Não obstante, a demanda por produtos naturais por parte dos consumidores está crescendo, assim como a indústria de alimentos tem sofrido pressão para substituir os ingredientes artificiais por naturais. No Brasil, como exemplo, foi citado o caso da Unilever que comprou a Mãe Terra em 2017, uma das principais marcas brasileiras do segmento de produtos naturais e orgânicos (Atlas do Agronegócio, 2018).

Devido ao aumento populacional previsto para cerca de 9 milhões até 2050, sob o lema “aumentando a produção para alimentar o mundo em 2050” está em andamento a segunda Revolução Verde, tendo como base o neoprodutivismo, descrito por muitos autores como um período político desencadeado pelo aumento global dos preços das *commodities*, estimado em 83% entre 2006 e 2008 (Tomlinson, 2013). Assim, como destacado pelo autor, a solução-chave dentro da política do neoprodutivismo tem sido a promoção do paradoxo de “intensificação sustentável”, defendida pela primeira vez pela *The Royal Society* (2009). A ideia é produzir mais alimentos a partir do uso de menos terra, mediante uma variedade limitada de alimentos e a utilização das mais recentes (bio)tecnologias, como a engenharia

¹⁵ Figura reproduzida com permissão da Fundação Heinrich Böll.

genética, dentre as quais se destaca a transgenia¹⁶. Contudo, a indústria agrícola tem experimentado diferentes maneiras de praticar a “sustentabilidade” por meio da modificação dos sistemas produtivistas, como a agricultura de precisão, com a utilização de drones, sensores e GPS para estratégias de economia de irrigação, fertilização e plantio.

Além de tudo, em zonas rurais do mundo, há uma força ofensiva do capital e das corporações transnacionais para assumir terras e ativos naturais com água, florestas, minerais, biodiversidade, terra etc. E assim se presencia a contaminação dos solos, água, ar e alimentos, o adoecimento e morte de pessoas e do meio ambiente, que se traduz em uma guerra privatizante para roubar os territórios e ativos de camponeses e povos indígenas (Rosset, 2009; Paula N. F.; Bezerra; Paula N. M., 2022), sem contar que a agricultura é responsável por 70% do uso global de água doce como relatou a FAO/OPAS (2017). Com isso, a produção de alimentos e o seu consumo estão entre as principais causas da degradação ambiental (Alexandratos; Bruinsma, 2012) e desafios sociais. Nesse contexto, Ailton Krenak (2020b p. 49-50) adverte que:

Quando despersonalizamos o rio, a montanha, quando tiramos deles os seus sentidos, considerando que isso é atributo exclusivo dos humanos, nós liberamos esses lugares para que se tornem resíduos da atividade industrial e extrativista. Do nosso divórcio das integrações e interações com a nossa mãe, a Terra, resulta que ela está nos deixando órfãos, não só aos que em diferente graduação são chamados de índios, indígenas ou povos indígenas, mas a todos.

No Brasil, esta exploração tem sido intensificada pelo comércio ilegal de madeira, pelo garimpo, pela pesca ilegal e desmatamento de florestas em terras indígenas, para ampliar o mercado de terras e aumentar as exportações de *commodities* de carne, de grãos e da mineração. Castro E. M. R. e Castro, C. P. (2022) mostram como que a desregulação socioambiental ocorreu na Amazônia causada pelas relações e os interesses de agentes econômicos nacionais e internacionais, pautados em dinâmicas globais de financeirização de terras. Esse movimento intensificou o avanço do desmatamento nesses últimos anos (sobretudo 2016 em diante), possibilitado pela flexibilização dos regulamentos ambientais, sociais e étnicos do Estado. Segundo os autores, uma série de ações é realizada por grupos de pessoas e empresas para ocupar terras públicas e de comunidades locais, como o uso do fogo,

¹⁶ São denominados de transgênicos os organismos, animais e vegetais, que passaram por processos de alteração do código genético por meio da introdução de uma ou mais sequências de genes provenientes de outra espécie, mediante a aplicação de técnicas vinculadas à engenharia genética (Mariconda; Ramos, 2003), tornando o mercado de sementes monopolizado com a perda do patrimônio genético (Trinches, 2020).

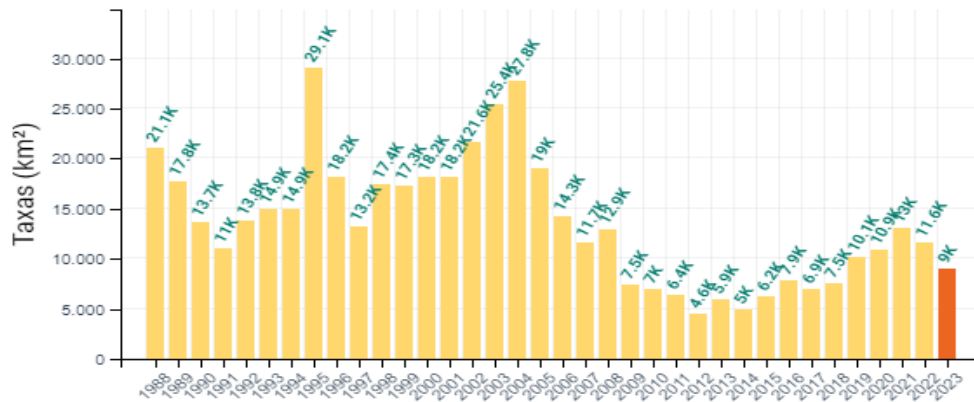
da grilagem e da violência, gerando conflitos fundiários. Neste cenário, Ailton Krenak (2020b p. 41) aponta:

O que está na base da história do nosso país, que continua a ser incapaz de acolher os seus habitantes originais — sempre recorrendo a práticas desumanas para promover mudanças em formas de vida que essas populações conseguiram manter por muito tempo, mesmo sob o ataque feroz das forças coloniais, que até hoje sobrevivem na mentalidade cotidiana de muitos brasileiros — é a ideia de que os índios deveriam estar contribuindo para o sucesso de um projeto de exaustão da natureza.

De acordo com Castro E. M. R. e Castro C. P. (2022), este projeto delineia o modelo de “desenvolvimento” global, tendo como pilares: o uso de combustíveis fósseis, a maximização dos lucros e do consumo, levando o planeta a uma situação insustentável, “[...] que está fora das possibilidades de controle nas escalas local e nacional, por estarmos diante de uma ordem de regulação global da economia e da política que funciona em escalas supranacionais, transnacionais” (Castro E. M. R.; Castro C. P., 2022, p. 14). Em concordância com os autores, Ailton Krenak (2020a, p. 15-16) salienta que:

[...] o poder, hoje, é uma abstração concentrada em marcas aglutinadas em corporações e representada por alguns humanoides, e o capital entrou em um grau de acúmulo que não há mais separação entre gestão política e financeira no mundo, isto é, os governos deixaram de existir, somos governados por grandes corporações. Quem vai fazer a revolução contra corporações? Seria como lutar contra fantasmas.

Nesta condição, a Amazônia é vista como celeiro do mundo (recurso capital), não como uma reserva natural repleta de biodiversidade que deve ser preservada diante da progressão das mudanças climáticas e das ocorrências de eventos extremos no planeta (Castro, E. M. R.; Castro, C. P., 2022). Segundo os autores, a pecuária e cultivo de grãos são responsáveis pelo fornecimento mundial de carne bovina e de carnes processadas para cadeias globais de *fast food*, as quais são financiadas por grandes fortunas mundiais de países europeus e mais recentemente a China. Ademais, grandes empresas de abate e comercialização de *commodities* têm enormes frigoríficos e não se responsabilizam pelos processos na ponta da produção do gado que, no Brasil, está relacionada ao aumento do desmatamento nos estados da Amazônia Legal. A figura 2 ilustra as taxas de desmatamento de todos os Estados da Amazônia Legal no período de 1988 até 2023.

Figura 2 – Taxa de desmatamento na Amazônia Legal – 1988 – 2023.

Fonte: INPE/PRODES, 2023

Segundo os dados do Projeto de Monitoramento do desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (PRODES), ocorreu uma redução significativa nas taxas de desmatamento entre os anos de 2009 e 2015, quebrando em 2016 um certo controle que vinha sendo mantido durante o governo da presidenta Dilma Rousseff. Os dados mostram um pico elevado em 2019, tendência continuada em 2020 e 2021, período em que o ministro do Meio Ambiente do governo Bolsonaro, utilizou a expressão “passar a boiada”, se referindo a aproveitar o foco das pessoas na pandemia de Covid-19, para flexibilizar as leis ambientais e explorar a Amazônia.

Em 2018, os pesquisadores Lovejoy e Nobre (2018) alertaram que o sistema amazônico estava à beira de alcançar seu ponto de inflexão, significando que o desmatamento causará danos irreversíveis à floresta, impossibilitando a sua capacidade de se regenerar e deixando no seu lugar grandes extensões de cerrado seco. Em termos quantitativos, disseram os pesquisadores, o ponto de inflexão é atingido quando o desmatamento atingir entre 20 e 25% da floresta original, 20% equivalendo 1 milhão de quilômetros quadrados. Dados publicados pelo INPE/PRODES (2023) de 2022 mostram que o desmatamento da floresta nos primeiros quatro meses daquele ano batera recorde para o período: 1.954 quilômetros quadrados, um aumento de 69% em relação ao mesmo período de 2021. Dados de novembro de 2023 demonstram uma redução de 22% na taxa de desmatamento, quando comparada com 2022 (INPE/PRODES, 2023). Entretanto, o desmatamento continua ocorrendo numa proporção desoladora, sendo considerado um dos fatores que contribuiu para a mais recente (2022-2023) e maior seca da história na Amazônia (Andrade, 2024), fortalecendo o consenso na comunidade científica global de que a floresta está à beira do seu ponto de inflexão, devido principalmente às atividades humanas.

A ciência tem demonstrado que a biodiversidade ímpar da Amazônia mantém serviços ecossistêmicos em nível planetário, limpando a atmosfera do planeta (Artaxo, 2022), o que torna seu desmatamento algo totalmente irracional. Assim, Ailton Krenak (2020b, p. 51) faz as seguintes indagações:

Como reconhecer um lugar de contato entre esses mundos, que têm tanta origem comum, mas que se descolaram a ponto de termos na época atual, num extremo, gente que precisa viver de um rio e, no outro, gente que consome rios como um recurso? A respeito dessa ideia de recurso que se atribui a uma montanha, a um rio, a uma floresta, em que lugar podemos descobrir um contato entre as nossas visões que nos tire desse estado de não reconhecimento uns dos outros?

De acordo com dados da FAO/OPAS (2017), o crescimento da produtividade das espécies vegetais cultivadas para a alimentação sofreu desaceleração, visto que os recentes debates sobre biotecnologia e meio ambiente apontam para os limites máximos de produtividade do atual paradigma tecnológico talvez bem próximos. Em uma entrevista para Tainá Aragão, do Instituto Socioambiental (ISA), Krenak (2023) adverte que: “[...] é burrice suicida pensar o desenvolvimento sem integrar os direitos da terra. O Brasil não pode se condenar a ser a imitação miserável de países ricos. A terra cansa, uma hora ela não responderá mais”.

Novas perspectivas contra-hegemônicas de produção e abastecimento alimentar impulsionadas por movimentos sociais e científicos começaram a ressurgir no começo deste século. De maneira que, um número cada vez maior de agricultores foi tomando consciência dos riscos da agroindústria e se voltando aos métodos orgânicos, ecológicos, como a produção agroecológica¹⁷ “[...] que supera a agricultura convencional, basicamente por não empobrecer o solo, alimentando a sociedade sem o uso de agrotóxicos” (Neder; Costa, 2014, p. 22).

Warner (2008) pesquisou na Califórnia (EUA) a parceria agroecológica na agricultura industrial como prática de extensão alternativa, utilizando-se do modelo de “sistema circulatório da ciência” de Bruno Latour para interpretar a participação e os discursos de diversos atores nessa prática. Latour argumenta que:

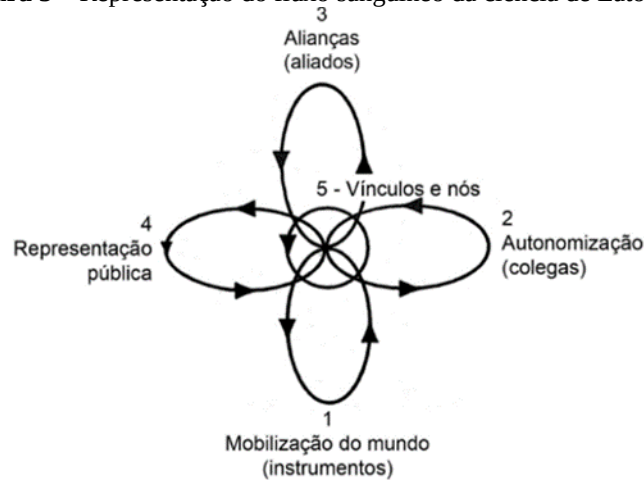
[...] o conhecimento científico é mais poderoso e mais persuasivo à medida que flui pela sociedade. Ele rejeita a representação da ciência como uma atividade que é mais real porque é “pura”, isolada de interesses sociais

¹⁷“Como prática sociotécnica, a agroecologia incorpora o saber-fazer dos produtores, assim como a herança milenar dos camponeses e culturas indígenas. Esta herança tem impregnado seguidores, práticos, militantes e técnicos da Agroecologia, e por isto tem se afirmado como componente-chave para ressignificação da pesquisa científica” (Neder; Costa, 2014, p. 7).

contaminantes; em vez disso, ele propõe a ciência como um coração pulsante no centro de um sistema circulatório de artérias e veias, bombeando conhecimento como se fosse oxigênio através dos tecidos. O conhecimento científico em ação, portanto, torna-se mais persuasivo, mais vital e mais poderoso à medida que circula, ou, nas palavras de Latour, à medida que vasculariza a sociedade (Warner, 2008, p. 17).

Nesta conjunção, a figura 3 representa o modelo que interconecta os atores envolvidos.

Figura 3 – Representação do fluxo sanguíneo da ciência de Latour



Fonte: Latour (2001, p. 118)

Warner (2008, p. 771-772) considera que este modelo é um instrumento útil para interpretar atividades participativas de extensão agroecológica na agroindústria, compreendendo este sistema da seguinte forma:

1) Natureza e ecossistemas naturais/agro – mobilização do mundo: para interpretar, medir, compreender e gerir as relações ecológicas nos agroecossistemas; 2) colegas cientistas – autonomização: os cientistas agrários e os extensionistas são importantes para tornar a ciência prática e representar a sua participação como ciência legítima perante os seus colegas universitários; 3) produtores e suas organizações (alianças): as organizações precisam de apoio científico adicional para negociar pressões sobre os produtores para a prevenção da poluição, através do desenvolvimento de novas práticas. De modo que, as organizações criam alianças para ligar as necessidades dos produtores ao público e às agências reguladoras, representando as interações de seus produtores com a natureza. 4) agências ambientais reguladoras públicas (representação pública): representam o problema da poluição agrícola para o público e o público para a comunidade agrícola, agindo como intermediários entre a natureza e a sociedade; 5) Conteúdo (vínculos e nós): estes atores mobilizam o mundo, utilizando princípios da ciência da agroecologia.

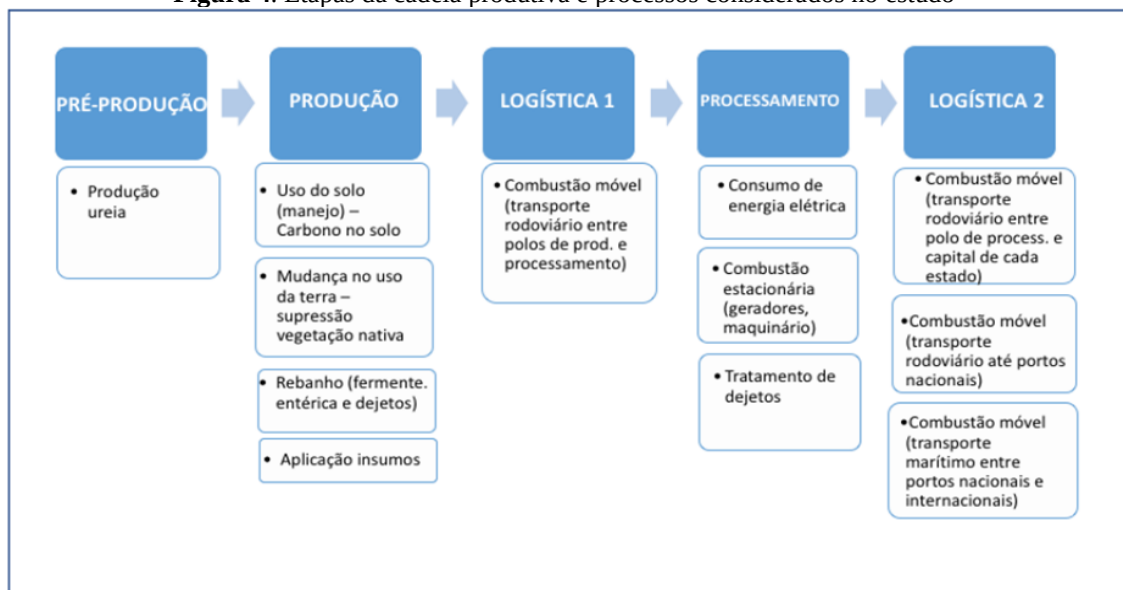
O autor conclui que essa parceria resulta na diminuição do uso de pesticidas na agricultura. Além da integração de sistemas de produção de alimentos distintos como supracitado, tem sido proposta a transição para sistemas integrados, os quais podem reunir mais de uma espécie vegetal e, onde possível, também a produção animal. Ademais, a transição para sistemas integrados, como o desenvolvido pela Embrapa, comprova as vantagens dessa prática para o aumento da produção agrícola, baseado em sistemas de produção agroecológicos em oposição ao sistema de monocultura que se afirmou nos últimos 50 anos (Buainain; Garcia Junior; Vieira, 2016; Instituto Escolhas, 2020).

Na busca de transformação do sistema alimentar, Sabaté, Harwatt e Soret (2016) propuseram um Modelo de Nutrição Ambiental (MNA) com a finalidade de fornecer um instrumento didático útil para explicar e contribuir para as modificações necessárias do sistema alimentar atual, tornando-o sustentável. Os autores descreveram que as relações complexas entre os sistemas alimentares atuais e o meio ambiente podem afetar a saúde pública em escala local ou global, por meio dos agentes biológicos, das alterações climáticas e contaminantes tóxicos, tal qual tem sido observado na contaminação da água por agrotóxicos (Gameiro, 2019), nas bebidas, biscoitos e bolachas (IDEC, 2021; IDEC, 2024), carnes e lácteos (IDEC, 2022), e recentemente foram encontrados agrotóxicos em hambúrguer e empanado à base de plantas, macarrão instantâneo sabor galinha, presunto cozido, bolo pronto sabor chocolate, bebida láctea sabor chocolate (IDEC, 2024).

O MNA proposto por Sabaté, Harwatt e Soret (2016) consiste na Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) do alimento, que inclui produção, processamento, transporte, armazenamento, venda e práticas de consumo e descarte, sendo que, para cada item alimentar, o MNA pode produzir uma lista de insumos como água, energia, terra e produtos químicos (incluindo fertilizantes e agrotóxicos), dejetos animais e os resíduos formados ao longo de toda a vida. De acordo com os autores, um dos objetivos do MNA é calcular o custo ambiental em toda a cadeia alimentar. Como exemplo, Heller *et al.* (2018) analisaram o uso de energia e a produção de GEE em dietas americanas para estimar o impacto ambiental das escolhas alimentares, a partir dos dados de consumo alimentar apontados no Recordatório Alimentar de 24 horas de 16.800 americanos, obtidos da Pesquisa Nacional de Nutrição e Saúde (2005-2010). Foi construído um banco de dados do ciclo de vida de mais de 6.000 alimentos. Os autores concluíram que carnes e laticínios provocam mais emissões de GEE e maior demanda de energia dentre os alimentos consumidos. Estes resultados são semelhantes aos de Kramer *et al.* (2018), que estudaram a adequação nutricional e o impacto ambiental de pães e cereais, carnes e leite da dieta empregada na dieta holandesa.

No Brasil, foi realizada uma análise inédita dos impactos ambientais da cadeia da carne bovina em toda a trajetória do produto, do “pasto ao prato”, entre 2008 e 2017, a qual demonstra os impactos ambientais em termos de emissão de GEE e do uso da água (Instituto Escolhas, 2020). A figura 4 apresenta as etapas da cadeia produtiva e processos considerados no estudo.

Figura 4. Etapas da cadeia produtiva e processos considerados no estudo¹⁸



Fonte: Pavão; Strumpf; Martins (2020)

A ACV da carne bovina começa com a produção dos insumos utilizados (produção de fertilizantes aplicados nas pastagens) na fazenda de gado de corte, nomeada como pré-produção, considerando a emissão de GEE do consumo de energia utilizada para a produção industrial da ureia. Nesta etapa não foram considerados a extração e processamento do calcário, nem a produção de defensivos e ração. Na produção ocorre a parcela mais relevante das emissões de GEE, devido aos processos fisiológicos dos animais, como também a dinâmica de uso (manejo) e mudança de uso do solo (desmatamento) para a produção das pastagens, sendo que não foram consideradas neste estudo a aplicação de calcário e a energia elétrica. Quando o animal alcança a idade de abate, ele é transportado de caminhão para o frigorífico para ser abatido (Logística 1). No processamento não foram incluídos o transporte de funcionários e as atividades administrativas. Nas logísticas 1 e 2, foi incluída a energia gasta para refrigeração de caminhões e navios, mas não foram estimadas a manutenção de veículos, infraestrutura para armazenamento, construção de bens de capital (veículos e

¹⁸ Figura reproduzida com permissão do Instituto Escolhas.

maquinário). Também, os varejos e uso final não foram incluídos (Pavão; Strumpf; Martins, 2020).

Os três critérios utilizados para a exclusão de fontes foram: baixa participação – tendo como critério quantitativo para baixa significância o valor de 5% definido como limite de significância; relação indireta com a cadeia; lacuna de informação – falta de dados secundários confiáveis quanto a uma determinada fonte e impossibilidade de se estabelecerem aproximações (Pavão; Strumpf; Martins, 2020).

Em relação às emissões de GEE, foi calculada a média da pegada¹⁹ das emissões na produção de carne bovina nas três regiões delimitadas de acordo com as características da pecuária, representando maior pegada na região de Matopiba (que abrange os estados de Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia), em seguida a Amazônia Legal, e por fim os demais estados, sendo a média nacional de 48 Kg CO₂E / kg carne (Tabela 2).

Tabela 2 - Pegada das emissões (Kg CO₂E / kg carne) – média 2008-2017

	AMAZÔNIA LEGAL	MATOPIBA	DEMAIS ESTADOS	BRASIL
GADO	51	68	44	48

Fonte: Instituto Escolhas (2020)

Na tabela 3, a seguir, além da pegada das emissões do gado, foram considerados todos os sistemas produtivos, as emissões do desmatamento, as emissões e remoções de pastos, todas as emissões de transporte e as dos frigoríficos, sendo a média nacional de 78 quilos de CO₂E/kg carne nos dez anos avaliados. O quadro se altera quando se coloca na conta da pegada das emissões o desmatamento, tendo então Matopiba e a Amazônia as maiores pegadas, especialmente nos biomas Amazônia e Cerrado comparados com os demais estados agrupados. Pavão; Strumpf; Martins (2020) apontam que, para fins de redução de emissões de GEE no Brasil como um todo, a agenda de redução do desmatamento nesses biomas deve ser tratada como a principal prioridade.

¹⁹ “[...] vestígios ou rastros de degradação ambiental mensuráveis que marcam a passagem descuidada do ser humano pela Terra” (Garzillo *et al.*, 2019, p. 6).

Tabela 3: Pegada das emissões (Kg CO₂E / kg carne) – média 2008-2017

	AMAZÔNIA LEGAL	MATOPIBA	DEMAIS ESTADOS	BRASIL
GADO, PASTO E DESMATAMENTO	145	183	23	78

Fonte: Instituto Escolhas (2020)

Illes *et al.* (2017, p. 962) aponta que a ACV quantifica os impactos da produção de alimentos no ambiente, mas muitas vezes marginaliza importantes debates políticos e sociais. Os autores descrevem que avaliações agroalimentares excluem frequentemente a saúde do trabalhador, os riscos ocupacionais aos quais estão expostos e outros impactos trabalhistas, desconsiderando sua importância. No Brasil, nos últimos meses, os veículos de comunicação têm dado destaque às denúncias de trabalho análogo à escravidão, revelando condições subumanas enfrentadas por muitos trabalhadores, muitas vezes cometidas por empresários do agronegócio. Segundo Ramos (2023), as políticas públicas existentes no campo da prevenção e fiscalização do trabalho análogo à escravidão no Brasil, apresentam fragilidades de eficiência, além da falta de instrumentos para a efetiva reparação dos trabalhadores resgatados dessas condições. Portanto, a ACV precisa abranger, além das ciências ambientais e da nutrição, as disciplinas das ciências sociais, para o conhecimento dos impactos trabalhistas das práticas agrícolas e as políticas públicas voltadas para a proteção do trabalhador.

Finalmente, um instrumento prático desenvolvido por Garzillo *et al.* (2019) com as melhores estimativas possíveis das pegadas de carbono²⁰, hídrica²¹ e ecológica²² dos alimentos e preparações culinárias consumidos no Brasil. Apesar dos autores reconhecerem as limitações e as incertezas dos cálculos das pegadas, em razão da grande maioria das pegadas encontradas no levantamento foi calculada para alimentos produzidos em outros países, com exceção da pegada hídrica, devido aos dados de ACV dos alimentos serem escassos no Brasil, este instrumento é relevante para todos os profissionais interessados em mitigar os efeitos da alimentação no equilíbrio ecológico. Conforme os autores, este instrumento pode ser aplicado tanto individualmente quanto coletivamente, em cálculos das pegadas da própria

²⁰ A pegada de carbono mede a quantidade total das emissões de gases de efeito estufa (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆, entre outros) que são, direta ou indiretamente, causadas por uma atividade ou são acumuladas no transcorrer do ciclo de vida de um produto (Garzillo *et al.*, 2019, p. 8).

²¹ A pegada hídrica mede a quantidade total de água utilizada direta ou indiretamente durante as fases do ciclo de vida (Garzillo *et al.*, 2019, p. 9)

²² A pegada ecológica revela quanto que as atividades humanas se apropriam da capacidade regenerativa da terra (Garzillo *et al.*, 2019, p. 10)

refeição ou de cardápios, em *softwares*, pesquisas, ensino, formulação de políticas públicas etc. para promoção de dietas saudáveis e nutritivas, oriundas de sistemas alimentares saudáveis e sustentáveis, os quais serão abordados a seguir.

3.2 Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis

A agricultura sustentável consiste na conservação do solo, da água e dos recursos genéticos, animais e vegetais, sem deteriorar o ambiente, além de ser tecnicamente apropriada, economicamente viável e socialmente aceitável (FAO, 2010). Sistemas alimentares sustentáveis são fundamentais para satisfazer a demanda cada vez maior por quantidade e variedade de alimentos, os quais valorizam os recursos cada vez mais frágeis e escassos que precisam se tornar mais eficientes em todas as etapas de produção de alimentos até o consumo (Burlingame; Dernini, 2011). Um sistema alimentar sustentável fornece SAN para todos, abrangendo as dimensões sociais, econômicas e ambientais. Em 2006, foi sancionada a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN), com grande participação de representantes do governo e da sociedade civil, representando um grande avanço para a viabilidade da conceituação e normatização do DHAA, reafirmando a relação estreita entre DHAA e dignidade humana através de mecanismos estatais (Brasil, 2006a). Em vista disso,

A alimentação da população brasileira pode ser assegurada por meio de políticas públicas que destinam recursos para a produção de alimentos que tenham origem em sistemas alimentares sustentáveis, como a AF, que tem foco na economia de qualidade para os cidadãos a partir de iniciativas locais como a integração de comunidades inseridas no contexto da Economia Solidária (ES). Os objetivos da ES estão alinhavados com a participação institucional de órgãos públicos e privados na busca do enfrentamento de questões como o incentivo das famílias para proporcionar o interesse coletivo (Diniz, 2019). A ES consiste em empreendimentos solidários de atividades econômicas baseadas na propriedade coletiva e na autogestão (Alves, 2022), que tem como meta fundamental a inclusão social, como Dagnino (2019, p.37) afirma:

[...] esse conjunto de redes de produção e consumo baseadas na propriedade coletiva dos meios de produção e na autogestão que busca expandir-se e adquirir sustentabilidade no âmbito de uma economia capitalista periférica, e que passa a constituir a economia solidária, se afigura como o embrião de uma efetiva inclusão social.

A ES engloba diferentes categorias sociais e diversas modalidades de organização – incluindo unidades informais de trabalho e geração de renda, associações de produtores e consumidores, cooperativas populares, empresas recuperadas por trabalhadores, sistemas locais de troca e bancos comunitários – dedicadas principalmente à produção de bens, à prestação de serviços, à comercialização e ao crédito (Gaiger; Kuyven, 2020). Estes empreendimentos solidários vêm ganhando força no ambiente internacional e as iniciativas surgidas da associação de agentes agrupados no meio rural são cada vez mais numerosas no Brasil, como é o caso da AF (Alves, 2022).

Os movimentos alimentares sustentáveis em todo o mundo enfatizam cada vez mais o conhecimento participativo em uma nova política de *expertise* agrícola, pela valorização de uma ciência que inclua os saberes dos povos em toda a sua diversidade. Temos como exemplo a Via Campesina, uma aliança internacional de organizações de camponeses e agricultores familiares, trabalhadores indígenas, camponeses sem terra, mulheres e jovens rurais, que desenvolveram uma proposta alternativa de reestruturação da produção de alimentos e consumo ao nível local, nacional e global para alcançar a Soberania Alimentar (SOBAL)²³ (Rosset, 2009; Elliott, 2013). Movimentos como esses criam espaço para os agricultores questionarem a ordem alimentar neoliberal em curso, podendo fazer a ciência explicitamente política e cívica, como manifestações de “[...] resistências ao discurso hegemônico que apregoa uma normatização e homogeneização das diversas esferas da vida e que conclamam, diante da crise alimentar e climática, por novos paradigmas na produção e no consumo de alimentos” (Giordani; Bezerra; Anjos, 2017, p. 434). Diante dessa constatação, convém mencionar Krenak (2020b, p. 24), o qual adverte que “[...] precisamos ser críticos a essa ideia plasmada de humanidade homogênea na qual há muito tempo o consumo tomou o lugar daquilo que antes era chamado cidadania”. Ademais, Krenak (2020a, p. 20-22), em seu livro *A vida não é útil*, traz uma reflexão sobre os movimentos alimentares sustentáveis:

Nós, seja na floresta, ou apartamento, precisamos despertar nosso poder interior e parar de ficar caçando culpado ao nosso redor: uma corporação, um governo. Em diferentes lugares, tem gente lutando para este planeta ter uma chance, por meio da agroecologia, da permacultura. A agrofloresta e a permacultura, mostram aos povos da floresta que existem pessoas nas cidades viabilizando novas alianças, sem aquela ideia de campo de um lado e cidade do outro.

²³ “[...] entendida como a autonomia de cada nação na produção de todos os alimentos básicos consumidos no interior de suas fronteiras, o que implica a liberdade para produzir e para o desenvolvimento de suas próprias capacidades de produção de alimentos e conservação das já existentes, garantindo, por sua vez, a diversidade cultural dos hábitos alimentares e dos modos de produção agrícola” (Hoyos; D’Augustini, 2017, p. 182).

Como uma boa possibilidade, está em construção a ideia de “sistemas alimentares descentralizados”, entendidos como “redes interdependentes de atores” em determinada localidade (Maluf, 2021), como é o caso dos pequenos agricultores. Segundo Carvalho e Montenegro (2021), estes sistemas podem proporcionar inúmeros benefícios ambientais e sociais, desde vínculos mais sustentáveis com a natureza a circuitos curtos de cadeias alimentares mais próximas dos consumidores, com a acessibilidade de alimentos mais nutritivos, como é o caso da AF.

A Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN) – cuja sanção ocorreu mediante o decreto nº 7.272 (Brasil, 2010) – afirma que “a promoção do abastecimento e da estruturação de sistemas sustentáveis e descentralizados, de base agroecológica” é considerada “como eixo fundamental para a promoção da SAN e do DHAA”. Portanto, foi instituída a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), por meio do decreto nº 7.794, com o objetivo de [...] integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica” (Brasil, 2012), visando melhorar a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis. Dentre as diretrizes da PNAPO, vale destacar a ampliação da participação da juventude rural na produção orgânica e de base agroecológica, favorecendo o bem-estar de proprietários e trabalhadores e a permanência no campo, assim como a contribuição para redução das desigualdades de gênero, por meio de ações e programas que promovam a autonomia econômica das mulheres, por meio de créditos, seguros, formação profissional e educacional, assistência técnica, dentre outras. A PNAPO foi premiada pela Organização das Ações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) por seu ineditismo.

Entretanto, a PNAPO foi praticamente extinta no governo Bolsonaro, com a destituição da Comissão e da Câmara de Agroecologia e Produção Orgânica. Em contrapartida, o atual governo retomou a política nacional para o setor e restituiu a Comissão e a Câmara de Agroecologia e Produção Orgânica, com o compromisso de ampliar a participação do governo federal e da sociedade civil nas duas instâncias de gestão da política, e também lançou o Plano Safra da Agricultura Familiar (Brasil, 2023j). Krenak (2023) ressalta a necessidade de atender à demanda de terra para assentamento, estruturar os assentamentos já em funcionamento para que as pessoas possam morar no campo. Corroborando com essa premência apontada por Krenak (2023), o governo federal promulgou vários decretos no âmbito do Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar, tais como:

a) instituiu a Comissão Nacional de Enfrentamento da Violência no Campo por meio do decreto nº 11.638 (Brasil, 2023b), com a finalidade de atuar na mediação e na conciliação em casos de maior complexidade de conflitos socioambientais no campo, para articular e executar ações com vistas à mediação e à conciliação, em articulação com outros órgãos e entidades, bem como estimular e promover o diálogo entre as partes envolvidas, os órgãos governamentais e a sociedade civil, com vistas à solução pacífica de conflitos e zelar pelo respeito aos direitos humanos nos conflitos socioambientais de maior complexidade no campo.

b) instituiu o Programa Nacional de Cidadania e Bem Viver para Mulheres Rurais em conjunto com o Ministério das Mulheres, por meio do decreto nº 11.641 (Brasil, 2023c) com o objetivo de garantir o acesso à documentação civil básica, à titulação conjunta da terra e ao território ocupado às mulheres rurais, compreendidas como mulheres do campo, das florestas e das águas, para que possam viver com dignidade, assegurados os seus direitos civis, políticos e sociais, São beneficiárias deste programa as mulheres assentadas da reforma agrária, da AF, extrativistas, pescadoras artesanais e aquicultoras e as mulheres dos povos indígenas, das comunidades quilombolas e de outros povos e comunidades tradicionais.

c) instituiu o Programa Quintais Produtivos para Mulheres Rurais em conjunto com o Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome por meio do decreto nº 11.642 (Brasil, 2023d), com o intuito de promover a autonomia econômica das mulheres rurais por meio de: estruturação de quintais produtivos para produção sustentável de alimentos saudáveis com bases agroecológicas; articulação das mulheres em grupos ou organizações coletivas; auxílio no acesso às políticas públicas de apoio à produção e comercialização de alimentos; acesso a equipamentos, máquinas, implementos, utensílios e insumos necessários, e tecnologias sociais de acesso à água.

Além de novas políticas para o meio rural, foi instituído o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana – compreendendo as atividades agrícolas e as pequenas criações de animais desenvolvidas nas áreas urbanas ou nas regiões periurbanas – mediante o decreto nº 11.700 (Brasil, 2023h), tendo como finalidade promover a agricultura sustentável nas áreas urbanas e nas regiões periurbanas, garantindo o acesso à alimentação adequada e saudável e a garantia da SAN da população urbana. Ressalta-se também: a inclusão socioeconômica e a geração de renda por meio da economia popular e solidária; a conservação do meio ambiente e o apoio à transição agroecológica e à conservação das águas e do solo; a restrição do uso de defensivos e insumos químicos de alta toxicidade; a circularidade dos alimentos, por meio de ações de produção, na distribuição por meio de

circuitos curtos; o consumo e reciclagem de resíduos orgânicos, de modo a reduzir a perda e o desperdício alimentar; o desenvolvimento de cidades mais saudáveis, sustentáveis e resilientes às mudanças climáticas, de modo a combater o racismo ambiental e incentivar a adoção de práticas de adaptação e mitigação das mudanças climáticas; a participação da juventude e das mulheres, e o combate à insegurança alimentar (IA) decorrente das desigualdades sociais relacionadas a raça, etnia e gênero.

Ademais, foi instituída a Estratégia Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional nas Cidades, com o objetivo de ampliar a produção, o acesso, a disponibilidade e o consumo de alimentos adequados e saudáveis, priorizados os territórios periféricos urbanos e as populações em situação de vulnerabilidade e risco social, por meio do decreto nº 11.822 (Brasil, 2023e). A definição das ações a serem implementadas será precedida de diagnóstico situacional do Município, a ser realizado pela gestão local com o apoio dos Estados e do Governo federal, de forma a atender às necessidades de cada cidade, podendo ser executadas por meio de contratos, convênios, acordos de cooperação, termos de execução descentralizada, termos de fomento, termos de colaboração, ajustes ou instrumentos congêneres, firmados com órgãos e entidades da administração pública federal, estadual, distrital e municipal, com organizações da sociedade civil organizada e organismos internacionais, inclusive consórcios públicos, e com entidades privadas, na forma prevista na legislação.

Em relação às comunidades quilombolas, foi instituída a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental Quilombola (PNGTAQ), por meio do decreto nº 11.786 (Brasil, 2023e), tendo como objetivos apoiar e promover as práticas de gestão territorial e ambiental desenvolvidas pelas comunidades quilombolas, fomentar a conservação e o uso sustentável da sociobiodiversidade, proteger o patrimônio cultural material e imaterial destas comunidades, fortalecer os direitos territoriais e ambientais, favorecer a implementação de políticas públicas de forma integrada. Objetiva-se também promover o desenvolvimento socioambiental, a melhoria da qualidade de vida, o bem-viver, a paz e a justiça climática, com as condições necessárias para a reprodução física e cultural das atuais e futuras gerações das comunidades quilombolas. Uma das diretrizes desta política será o fomento à integração dos territórios quilombolas a conjuntos de áreas protegidas nos termos do Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas, instituído pelo decreto nº 5.758 (Brasil, 2006).

A transição para um sistema alimentar sustentável é uma necessidade de todos, dada a gravidade das mudanças climáticas globais e os impactos dos alimentos no equilíbrio ecológico (FAO, 2019). As novas políticas para o meio rural, urbano e nas regiões

periurbanas, garantindo o acesso à alimentação adequada e saudável, com promoção de gestão territorial aos povos tradicionais abre possibilidades para a busca da saúde planetária por meio de sistemas alimentares sustentáveis, que será abordada no próximo capítulo.

4 “DIETA DE SAÚDE PLANETÁRIA” NO ANTROPOCENO: RELAÇÃO COM O CONSUMO ALIMENTAR PESSOAL NO BRASIL

A natureza é de suma importância para a sobrevivência da espécie humana e não humana, havendo nos dias atuais um intenso debate global a respeito da saúde do planeta. A Comissão EAT-Lancet, com o objetivo de desenvolver metas científicas globais fundamentadas nas melhores evidências disponíveis para dietas saudáveis e produção sustentável de alimentos, publicou um artigo intitulado “Alimentação no Antropoceno” (Willett, *et al.*, 2019). Com a aplicação de uma estrutura de modelagem do sistema alimentar global, os autores analisaram quais combinações de medidas prontamente implementáveis são necessárias para permanecer dentro dos limites da produção de alimentos e ainda oferecer dietas saudáveis até 2050, sem as quais, segundo os autores, dificulta-se a adoção de esforços coordenados e em larga escala na transformação do sistema alimentar global.

Como descrito no primeiro capítulo, a Comissão EAT-Lancet elaborou um relatório que propõe uma “Grande Transformação Alimentar”, levando em conta tanto a nutrição quanto o meio ambiente, por meio de uma dieta de referência saudável e sustentável, uma dieta de “saúde planetária” que pode ser adotada por todos (as). Destaca-se que a adoção da proposta de um guia de referência mundial precisa ser prudente e adaptada para cada país e região, evitando-se consequências indesejadas na saúde humana e planetária (Willett, *et al.*, 2019).

Este capítulo teve como objetivo avaliar se o consumo alimentar pessoal no Brasil atende à dieta de saúde planetária elaborada pela Comissão EAT-Lancet, com ênfase na ingestão de proteínas, como também propor uma adaptação desta dieta à população brasileira. A principal fonte de dados baseou-se na última Pesquisa Nacional Sobre Consumo Alimentar Pessoal no Brasil, parte da POF 2017-2018, publicada pelo IBGE (2020).

A FAO definiu que dietas saudáveis sustentáveis são “padrões alimentares que promovem todas as dimensões da saúde e do bem-estar dos indivíduos; têm baixa pressão e impacto ambiental; são acessíveis, seguros e equitativos e culturalmente aceitáveis. Portanto, reconheceu que o consumo de dietas saudáveis e sustentáveis apresenta grandes possibilidades de reduzir as emissões dos GEE dos sistemas alimentares e melhorar a saúde da população (FAO/WHO, 2019).

O conceito e o fundamento de dietas saudáveis e sustentáveis foram estabelecidos, sem que ainda houvesse um estudo quantitativo em relação ao consumo alimentar como guia de referência mundial, como proposto pela Comissão EAT-Lancet. Esta dieta proposta pela

Comissão EAT-Lancet consiste em grande parte na ingestão de hortaliças, frutas, grãos integrais, leguminosas, nozes e óleos insaturados, com uma quantidade baixa a moderada de peixes e aves, com pouca ou nenhuma carne vermelha ou processada, açúcar, grãos refinados e vegetais ricos em amido, como alternativa às dietas-padrão atuais, muitas das quais são ricas em alimentos não saudáveis (Willett *et al.*, 2019). Segundo os autores, a DSP é bastante flexível por permitir uma ampla variedade de alimentos, sistemas agrícolas, tradições culturais e preferências alimentares individuais, podendo ser combinados vários tipos de dietas como as onívoras, flexitarianas, vegetarianas e veganas, para indivíduos geralmente saudáveis, com idade a partir de dois anos. Adicionalmente, os autores afirmam que a adoção global desta dieta traria grandes benefícios à saúde, incluindo uma grande redução na mortalidade, evitando cerca de 11 milhões de mortes por ano, numa redução de 19,0 a 23,6%. De modo que os objetivos científicos para dietas saudáveis e sistemas alimentares sustentáveis têm um fundamento comum, ou seja, apresentam as mesmas mudanças dietéticas que podem ajudar a reduzir o risco de doenças não transmissíveis relacionados à dieta, buscando atingir as metas internacionais de sustentabilidade (Clark, 2019).

Willett *et al.* (2019) descrevem que as metas globais estabelecem um ambiente operacional seguro, permitindo à humanidade o fornecimento de dietas saudáveis para cerca de 10 bilhões de pessoas em 2050, dentro dos limites biofísicos do sistema terrestre para sistemas alimentares. Essas metas asseguram também avaliar quais dietas e práticas de produção de alimentos contribuirão para garantir o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU (2015) e do Acordo de Paris. Para propor um espaço operacional seguro para sistemas alimentares que englobe a saúde humana e a sustentabilidade ambiental, Willett *et al.* (2019) se basearam na estrutura de limites planetários, que incluem: quantidade global total de uso de terras agrícolas, perda de biodiversidade, uso de água, emissões de GEE e poluição de nitrogênio e fósforo que podem ser oriundas da produção de alimentos. Esse espaço é definido por metas científicas que estabelecem intervalos de ingestão para grupos de alimentos (por exemplo, 200 a 600 g/dia de vegetais) que garantam a saúde humana (Tabela 4).

Tabela 4 – Dieta de saúde planetária, com intervalos possíveis, para uma ingestão de 2.500 kcal/dia

Grupos de Alimentos	Dieta de saúde planetária (intervalos possíveis), g/dia	Ingestão calórica Kcal/dia
Cereais integrais¹		
Arroz, trigo, milho e outros ²	232 (0-60% do total calórico)	811
Tubérculos e vegetais ricos em amido		
Batata e mandioca	50 (0–100)	39
Vegetais		
Todos vegetais	300 (200–600)	-----
Vegetais verde-escuros	100	23
Vegetais alaranjados e vermelhos	100	30
Outros vegetais	100	25
Frutas		
Todas frutas	200 (100-300)	126
Laticínios		
Leite integral ou derivados (ex: queijo)	250 (0-500)	153
Fontes de proteína³		
Carne bovina e de carneiro	7 (0-14)	15
Carne suína	7 (0-14)	15
Frango e outras aves	29 (0-58)	62
Ovos	13 (0-25)	19
Peixes ⁴	28 (0-100)	40
Leguminosas		
Feijões secos, lentilhas e ervilhas ¹	50 (0-100)	172
Alimentos de Soja	25 (0-50)	112
Amendoim	25 (0-75)	142
Nozes	25	149

Tabela 4 – Dieta de saúde planetária, com intervalos possíveis, para uma ingestão de 2.500 kcal/dia (continuação)

Grupos de Alimentos	Dieta de saúde planetária (intervalos possíveis), g/dia	Ingestão calórica Kcal/dia
Gorduras adicionadas		
Óleo de palma	6,8 (0-6,8)	60
Óleos insaturados ⁵	40 (20-80)	354
Gorduras de laticínios	0	0
Banha ou sebo ⁶	5 (0-5)	36
Açúcares adicionados		
Todos adoçantes	31 (0-31)	120

Uma ingestão ideal de energia para um indivíduo para manter o peso saudável dependerá das dimensões corporais e do nível de atividade física. O processamento de alimentos, como hidrogenação parcial de óleos, refinamento de grãos e adição de sal e conservantes, pode afetar substancialmente a saúde, mas não é abordado nesta tabela¹. Trigo, arroz, feijão seco e lentilha são secos, crus². A mistura e a quantidade de grãos podem variar para manter a ingestão isocalórica³. A carne bovina e ovina pode ser trocada por carne suína e vice-versa. Frango e outras aves podem ser trocados por ovos, peixe ou fontes de proteína vegetal. Leguminosas, amendoim, nozes, sementes e soja são intercambiáveis⁴. Frutos do mar consistem em peixes e mariscos (por exemplo, mexilhões e camarões) e são originários tanto da captura quanto da criação. Embora os frutos do mar sejam um grupo altamente diversificado que contém animais e plantas, o foco deste relatório é exclusivamente sobre os animais⁵. Os óleos insaturados são 20% cada de oliva, soja, canola, girassol e óleo de amendoim⁶. Alguma banha ou sebo são opcionais quando suínos ou bovinos são consumidos.

Fonte: Willett et al. (2019)

Willett *et al.* (2019) afirmam que, para o cumprimento das metas dos ODS e do Acordo de Paris, se exigirá uma colaboração global sem precedentes para esta almejada e necessária “Grande Transformação Alimentar”, envolvendo várias partes interessadas, desde consumidores até formuladores de políticas e todos os atores envolvidos na cadeia alimentar. Assim, todos devem trabalhar juntos em direção ao objetivo global compartilhado de tornar realidade dietas saudáveis e sustentáveis, tendo como resultado dietas “ganha-ganha” (de saúde humana e sustentabilidade ambiental).

O estudo despertou muito interesse por dietas sustentáveis e algumas críticas sobre a não acessibilidade a todos, pelo alto custo, podendo significar uma barreira cultural e econômica, principalmente na África e no sul da Ásia (Willett *et al.*, 2019; Hirvonen *et al.*, 2020; Chaudhary, Krishna, 2021). De tal modo que cientistas estão atualmente testando dietas que sejam ambientalmente sustentáveis em contextos locais (Semba *et al.*, 2020; Elinder *et al.*, 2020; Llanaj, Hanley-Cook, 2021), além de estudos associando-as com morbimortalidade

da população, padrões alimentares locais, como nos Estados Unidos (Blackstone; Conrad, 2020), Suécia (Stubendorff *et al.*, 2022; Zhang *et al.*, 2023), Espanha (Castellanos-Gutiérrez *et al.*, 2021); Reino Unido (Kassam; Dehghan; Freeman, 2021); Índia (Chaudhary; Krishna, 2021); México (Cambeses-Franco *et al.*, 2022); Japão (Nomura; Yamaguchi; Inada *et al.*, 2023), Mongólia (Delgermaa *et al.* 2023). Para conhecer os estudos sobre a DSP no Brasil, foi realizada uma revisão bibliográfica com esta temática, a qual serão apresentados os resultados a seguir.

4.1 Resultados e discussão

4.1.1 A Dieta de Saúde Planetária no Brasil

Nesta revisão serão apresentados os estudos brasileiros publicados nos últimos cinco anos, desde o lançamento da proposta da Comissão EAT-Lancet, em janeiro de 2019.

Primeiramente, Cacao *et al.* (2021) desenvolveram e validaram um Índice de Dieta de Saúde Planetária (IDSP), com base na dieta de referência da Comissão EAT-Lancet, com a utilização de dados de linha de base transversais obtidos por meio de um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) de 114 itens, de 14.779 participantes de um estudo de *coorte* multicêntrico realizado no Brasil, denominado Estudo Longitudinal sobre Saúde do Adulto (ELSA). O IDSP apresenta 16 componentes de pontuação de 0 a 150 pontos. Os critérios de pontuação do IDSP permitem verificar a distribuição da população avaliada, distinguir os níveis de adesão à DSP, verificar a associação entre adesão à DSP e maior qualidade geral da dieta e menor pegada de carbono. Segundo os autores, este é o primeiro estudo a apresentar o desenvolvimento e validação de um índice baseado nas recomendações da Comissão EAT-Lancet, incluindo medidas de qualidade alimentar e impacto ambiental, que inclui os valores intermediários e intercambiáveis dos grupos, conforme proposto pela Comissão EAT-Lancet, podendo ser utilizado em diferentes populações, como auxílio no planejamento e diretrizes de políticas públicas.

A partir da validação deste IDSP, foram publicados cinco estudos no Brasil até a data de busca desta pesquisa relacionados à adesão ao IDSP em estudos populacionais. Cacao *et al.* (2021a) avaliaram a adesão ao IDSP e os desfechos de obesidade, por meio dos dados do QFA, IMC e CC da população do ELSA, citado no estudo anterior. Observou-se associação inversa entre adesão ao IDSP e indicadores de obesidade e CC, resultando em 24% menos probabilidade de ter sobrepeso ou obesidade e 14% e 27% menos probabilidade de ter CC

aumentada naqueles indivíduos com maior adesão ao IDSP quando comparados com aqueles com menor adesão, evidenciando que uma maior adesão ao IDSP pode diminuir os indicadores de obesidade. Outra pesquisa conduzida por Cacao *et al.* (2022) avaliaram a associação entre adesão à DSP com perfil de risco cardiometabólico, utilizando também o ELSA, no qual foram coletados dados do QFA. Os autores relataram que a população avaliada apresentou baixa adesão à DSP, já que a média total do IDSP foi de 60,4 pontos, representando cerca de 40%. Uma maior adesão à DSP foi associada a níveis mais baixos de pressão arterial, colesterol total, LDL-c e não HDL-c.

Os estudos descritos acima confirmaram a relação entre adesão ao IDSP com resultados relacionados à saúde, como diminuição dos indicadores de obesidade e CC, de perfil de risco cardiometabólico, como níveis mais baixos de pressão arterial, colesterol total, LDL-c e não HDL-c. Estes indicadores estão diretamente associados ao aumento do risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), consideradas problema de Saúde Pública no mundo.

Marchioni *et al.* (2022), avaliaram a adesão à DSP por meio do IDSP, utilizando dados do Inquérito Nacional de Alimentação, realizada por meio da POF 2017-2018 (IBGE, 2020), empregada também nesta presente pesquisa, a qual foi abordada no segundo capítulo desta tese, que trata do percurso metodológico. O IDSP apresentou pontuação total média de 45,9 pontos, representando cerca de 30% da pontuação máxima. A maior adesão à DSP foi observada nas mulheres em relação aos homens, naqueles com 31 anos ou mais em comparação com aqueles com 30 anos ou menos. Em relação ao IMC, os indivíduos com sobrepeso tiveram maior adesão à DSP em comparação com aqueles com IMC adequado, e também em indivíduos com maior renda *per capita* em comparação com aqueles com menor (1º quartil) e aqueles que residiam na zona urbana, quando comparados aos que residiam na zona rural. Os indivíduos das regiões Sudeste e Centro-Oeste revelaram maior adesão à DSP, enquanto a menor adesão foi encontrada entre os da região Nordeste, com pequenas diferenças entre as regiões, confirmando a homogeneidade das dietas, apesar das regiões apresentarem clima e biomas diferentes. As leguminosas, frutas, vegetais totais, laticínios e carnes vermelhas foram os componentes do IDSP mais consumidos pela população, enquanto as nozes e amendoim, cereais integrais e gorduras animais foram os menos consumidos. Segundo os autores, a população brasileira parece estar longe de atingir as recomendações da DSP, que foram explicadas pelos baixos *escores* verificados para a maioria dos componentes dos grupos de alimentos.

Para conhecer a acessibilidade à DSP e a sua relação com a IA, Ferreira *et al.* (2023) investigaram a relação entre a adesão à DSP com a situação de SAN e renda familiar *per capita*, utilizando também a amostra da POF de 2017-2018. Os indicadores de desigualdade selecionados para a análise foram as informações sobre renda familiar *per capita* e SAN, por meio da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA) desenvolvida por Pérez-Escamilla *et al.* (2004). Menores médias do IDSP foram observadas entre indivíduos em IA, do sexo masculino, menores de 20 anos, pardos e indígenas, com renda menor do que meio salário mínimo, domiciliados na zona rural e das regiões Norte e Nordeste. As categorias de renda não foram independentemente associadas com o IDSP. Sendo assim, a IA demonstrou influenciar negativamente a adesão dos brasileiros à DSP. Nessa população, foi evidenciado baixo consumo de frutas, vegetais totais, nozes e amendoim, e grãos integrais. Em contrapartida, mesmo para os indivíduos com renda até 0,5 salário mínimo e em situação de IA grave, o consumo de carne esteve além do proposto pela Comissão EAT-Lancet, apesar de ter sido observado menor consumo em gramas por indivíduos.

Neta *et al.* (2023) investigaram a adesão à DSP, utilizando dados de 411 participantes do estudo de base populacional obtidos da *coorte* “Condições de insegurança alimentar, saúde e nutrição em uma população adulta e idosa em uma capital do Nordeste do Brasil: Estudo Brazuca (Avaliação do Consumo Usual Brasileiro)”, com a proposta de analisar as diferenças e semelhanças na ingestão alimentar habitual e seus efeitos na saúde da população adulta e idosa brasileira. A pontuação total média para adesão ao IDSP foi de 29,4 pontos, representando cerca de 20%, revelando uma baixa adesão à DSP. Foi evidenciada uma correlação positiva entre o IDSP e a renda *per capita*, em que quanto maior a renda *per capita*, maior a pontuação do IDSP na população analisada, e também ser do sexo masculino e não consumir álcool se relacionou positivamente com o IDSP. Quanto a IA e ao IMC, houve relação negativa, em que quanto maior o *escore* do IDSP, menor o *escore* de IA e IMC.

A adesão ao IDPS teve relação com o gênero, faixa etária, etnia, renda *per capita* e região de domicílio, IA, o que refletem as desigualdades socioeconômicas presentes no Brasil. A menor adesão à DSP foi no Norte e Nordeste, principalmente na população residente na zona rural. Os participantes do ELSA tiveram maior porcentagem de adesão (40%) quando comparados à adesão da população brasileira (30%) na POF 2017-2018, por se tratar de indivíduos com melhor renda *per capita* do que a média brasileira. Em contrapartida, a amostra do estudo Brazuca em Natal, apresentou menor porcentagem de adesão (20%), evidenciando o fator renda como um dos determinantes da menor adesão à DSP.

Neta *et al.* (2023a), fizeram uma revisão de escopo com o objetivo de fornecer uma visão geral da análise de todas as evidências disponíveis relacionadas aos índices de dieta sustentável, que foram desenvolvidos com base na proposta da Comissão EAT-Lancet. Sete medidas de dietas sustentáveis foram identificadas, sendo a maioria realizada em países desenvolvidos, os quais foi encontrada maior adesão a esse tipo de dieta. As emissões estimadas de GEE foram o indicador de sustentabilidade mais relatado, seguido pela qualidade da dieta e pelos benefícios das dietas sustentáveis nos resultados de saúde. De acordo com os autores, a dificuldade de comparar diferentes índices impede o avanço de estudos comparativos, devido à falta de uma métrica comum. Outra limitação dos índices é a tendência em negligenciar aspectos sociais que possam contribuir para promoção de políticas públicas.

Para tratamento e prevenção da obesidade infantil, Assemary *et al.* (2023) elaboraram um protocolo de estudo, o qual irá testar se uma intervenção familiar com a DSP adaptada ao Brasil, associada à porções reduzidas de alimentos, em conjunto com o aumento da atividade física e redução do comportamento sedentário, pode reduzir o ganho excessivo de peso. O protocolo tem como base a ingestão de produtos *in natura*, água e a redução do consumo de alimentos ultraprocessados (AUP), açúcar e sódio, além de incentivar mudanças no estilo de vida familiar e atividades físicas. Esta estratégia é promissora para promover para reduzir o ganho de peso corporal, por meio de mudança do comportamento alimentar, podendo auxiliar no desenvolvimento de diretrizes para o tratamento da obesidade em crianças, juntamente com a perspectiva que favorece o uso mais equilibrado dos recursos do planeta.

As desigualdades socioeconômicas e a IA presentes no Brasil apontam como fatores cruciais para a adesão à DSP, assim como morar na zona urbana ou rural. Foram encontrados poucos os estudos realizados no Brasil desde o lançamento da proposta da Comissão EAT-Lancet, mas os estudos encontrados mostram-se consistentes, como exemplo, o desenvolvimento e validação do IDSP que proporcionará o desdobramento de muitas pesquisas. Apesar de já ter passado cinco anos desde a publicação da DSP, esta tem sido pouco discutida. Portanto, a adaptação da DSP para a população brasileira, com base nas diretrizes do GAPB, é a proposta deste estudo.

4.1.2 Adequação do Consumo alimentar pessoal no Brasil à Dieta de Saúde Planetária

Para propor uma adaptação da DSP, a adequação do consumo alimentar pessoal no Brasil à DSP foi primeiramente investigada. A tabela 5 a seguir apresenta a Dieta de Saúde Planetária (DSP) modificada para a ingestão energética média atual no Brasil (1.723 kcal/dia), os grupos de alimentos, os itens alimentares e a diferença percentual (DP) para cada grupo de alimentos em relação à DSP. Em ordem decrescente, foram identificados os grupos de alimentos que superaram o valor médio de referência global da DSP, sendo eles: carnes bovina e ovina (1280 %), carne suína (316%), frango e outras aves (260%), açúcares adicionados (212%), leguminosas (154%), ovos (124%) e tubérculos (113%). Os grupos de alimentos com menos de 100% do valor médio de referência global foram, em ordem decrescente: peixes (89%), frutas (49%) gorduras adicionadas (30%), leite e derivados (28%), verduras e legumes (22%), cereais integrais (6,6%) e por fim, as oleaginosas (2%). Quanto aos intervalos possíveis de consumo dos grupos de alimentos, quatro grupos: carnes bovina e ovina, carne suína, frango e outras aves e açúcares adicionados, apresentaram ingestão em excesso. Em contrapartida, verduras e legumes, frutas e gorduras adicionadas não atingiram a quantidade mínima proposta pela Comissão EAT-Lancet (Tabela 5). Cabe ressaltar que no grupo das frutas, foi feita a opção de não foram inclusão dos sucos de frutas, bebida que é bastante consumida pelos brasileiros, o que poderia ter diminuído a DP deste grupo à DSP.

Tabela 5 – Grupo de alimentos, referência global da Dieta de Saúde Planetária, consumo alimentar médio pessoal no Brasil – POF 2017-2018 e diferença percentual (DP)

Dieta de saúde planetária (DSP)		Consumo alimentar médio pessoal no Brasil – POF 2017-2018 (IBGE, 2020)		DP (%)
Grupos de alimentos	Referência global (g/dia) (intervalos possíveis)	Grupos de alimentos	Itens alimentares	Consumo alimentar médio per capita (g/dia)
Cereais integrais¹:				
Arroz, trigo, milho e outros ²	160 (0-60% do total calórico)	Cereais integrais	Arroz integral, preparações à base de arroz, milho e preparações à base de milho, pão integral.	10,5
				6,6
Tubérculos e vegetais ricos em amido:				
		Tubérculos	Batata doce, batata inglesa, mandioca, farinha de mandioca, farofa, outros tubérculos	38,3
Batata e mandioca	34 (0 – 69)			113

Tabela 5 – Grupo de alimentos, referência global da Dieta de Saúde Planetária, consumo alimentar médio pessoal no Brasil – POF 2017-2018 e diferença percentual (DP) (continuação)

Dieta de saúde planetária (DSP)		Consumo alimentar médio pessoal no Brasil – POF 2017-2018 (IBGE, 2020)			DP (%)
Vegetais:					
Todos vegetais	207 (138–413)	Verduras e Legumes	Verduras e Legumes	45	22
Vegetais verde-escuros	69	Verde-escuras	Couve	1,2	1,7
Vegetais alaranjados e vermelhos	69	Alaranjadas e vermelhas	Abóbora, cenoura, tomate	7,1	10
Outros vegetais	69	Outras verduras e legumes	Alface, repolho, salada crua, outras verduras, chuchu, pepino, outros legumes	36,7	53
Frutas:					
Todas frutas	138 (69–206)	Frutas	Abacaxi, açaí, banana, laranja, maçã, mamão, manga, melancia, tangerina, outras frutas	67,6	49
Laticínios:					
Leite integral ou derivados (ex: queijo)	172 (0–344)	Leite e derivados	Leite integral, leite desnatado, preparações à base de leite, vitaminas, queijos, iogurtes, outros laticínios	48,5	28

Tabela 5 – Grupo de alimentos, referência global da Dieta de Saúde Planetária, consumo alimentar médio pessoal no Brasil – POF 2017-2018 e diferença percentual (DP) (continuação)

Dieta de saúde planetária (DSP)		Consumo alimentar médio pessoal no Brasil – POF 2017-2018 (IBGE, 2020)			DP (%)
Fontes de proteína ³ :		Fontes de proteína			
Carne bovina e ovina	5 (0–10)	Carne bovina e ovina	Carne bovina, preparações à base de carne bovina, carnes salgadas, vísceras, outros tipos de carnes	64	1280
Carne suína	5 (0–10)		Carne suína	15,8	316
Frango e outras aves	20 (0–40)		Frango e outras aves	52,1	260
Ovos	9 (0–17)		Ovos	11,2	124
Peixes	19 (0–69)		Peixes	16,9	89
Leguminosas ⁴		Leguminosas	Peixes, peixes em conserva, peixes salgados, outros pescados, preparações à base de pescados	80,1	154
Feijões secos, lentilhas, ervilhas e alimentos de soja	52 (0–103)				
Amendoim, nozes, sementes	34 (0–69)				
		Oleaginosas	Oleaginosas, doces à base de amendoim	0,8	2
Gordura adicionadas:	36 (14–63)	Óleos e gorduras	Óleos e gorduras	11	30
Óleo de palma	5				
Óleos insaturados ⁵	28				
Gorduras saturadas	3				
Açúcares adicionados	21 (0–21)	Açúcares adicionados	Açúcares adicionados	44,6	212

¹Trigo, arroz, feijão seco e lentilha são secos, crus. ²A mistura e a quantidade de grãos podem variar para manter a ingestão isocalórica. ³A carne bovina e ovina pode ser trocada por carne suína e vice-versa. Frango e outras aves podem ser trocados por ovos, peixe ou fontes de proteína vegetal. ⁴Leguminosas, amendoim, nozes, sementes e soja são intercambiáveis. ⁵Os óleos insaturados são 20% cada de oliva, soja, canola, girassol e óleo de amendoim. DP (%) = (consumo alimentar médio (g/dia)/ DSP de referência (g/dia)) * 100.

Fonte: elaborado pela autora (2023)

Na dieta brasileira, o consumo de carne vermelha está muito além do limite superior da referência global da DSP, acima de 12 vezes. Ademais, são consumidos AUP de origem animal (linguiça, salsicha, mortadela, presunto e outros) que não foram incluídos, por se tratar de alimentos não recomendados pela DSP, sendo o consumo médio de 6,3 g/dia por pessoa, de acordo com a POF 2017-2018 (IBGE, 2020). Segundo Clark *et al.* (2019), alimentos associados à melhoria da saúde (cereais integrais, frutas, leguminosas, hortaliças, oleaginosas, azeite e peixe), todos, exceto os peixes, têm relação inversa com os impactos ambientais. Em contrapartida, alimentos com os maiores aumentos no risco de doenças, como a carne vermelha não processada e processada estão diretamente associados aos maiores impactos ambientais.

De acordo com Willet *et al.* (2019), a troca de proteínas de origem animal por proteínas de origem vegetal é apropriada, não apenas por causa de questões ambientais, mas por ter sido relacionada a uma diminuição significativa na mortalidade geral. Considerando o alto impacto da produção de carne para o meio ambiente, adaptar o consumo de proteína animal é uma questão de segurança nutricional (Nomura; Yamaguchi; Inada *et al.*, 2023). Todavia, Willet *et al.* (2019) apontam que algumas populações em todo o mundo dependem de meios de subsistência agropastoris e proteína animal do gado. Dadas estas considerações, o papel dos alimentos de origem animal nas dietas das pessoas deve ser cuidadosamente considerado em cada contexto e dentro das realidades locais e regionais.

Marco Springmann (2023), pesquisador de sistemas alimentares, aponta que a maioria das pessoas atualmente consome proteína mais do que o suficiente. Em média, as pessoas precisam de cerca de 50 gramas de proteína por dia, mas em regiões ricas como a América do Norte e na Europa, geralmente se consome cerca de o dobro dessa quantidade. Hase Ueta *et al.* (2024) utilizaram dados das POF de 2008 e 2017 para estimar o consumo e os preços da carne de acordo com o nível de renda, sob a perspectiva das desigualdades alimentares e da justiça alimentar, e analisaram seus impactos no meio ambiente. O consumo de carne dos brasileiros foi de 86 g/1000 kcal em 2008, quantidade considerada alta. Entretanto até 2017, o consumo de carne aumentou 12%, contribuindo com 86% da pegada de carbono da dieta brasileira. Os autores observaram que houve uma relação positiva significativa entre poder de compra e ingestão de carne entre grupos de renda, de modo que, pessoas do grupo de renda mais alta tem maior pegada de carbono em relação à carne quando comparada a indivíduos do estratos de renda mais baixo, denotando injustiça alimentar e climática, uma vez que estas pessoas são as que são mais atingidas pelos extremos climáticos.

Diante desse cenário, os padrões alimentares no Brasil estão se tornando potencialmente mais prejudiciais à saúde humana e planetária.

Embora seja desafiador, é necessária a diminuição da ingestão diária de alimentos com proteínas de origem animal (principalmente carnes vermelhas) pelos brasileiros, sendo recomendadas as proteínas de origem vegetal (leguminosas e oleaginosas). Além dos benefícios à saúde e ao meio ambiente, já existe o hábito de ingestão das leguminosas pelos brasileiros (média de 80,1g/dia), sendo maior que o dos japoneses (65g/dia) e dos indianos (30g/dia, em quase todas as regiões).

No entanto, o consumo de oleaginosas é extremamente baixo (média de 0,8 g/dia), como apontou a POF 2017-2018 (IBGE, 2020), assim como no Japão (Nomura; Yamaguchi; Inada *et al.*, 2023). Esse hábito pode ser incrementado com alimentos produzidos no Brasil, como amendoim e castanhas. O consumo de gorduras adicionadas foi abaixo da quantidade proposta pela DSP, por serem consideradas somente as adicionadas e não aquelas incluídas nos alimentos prontos e/ou industrializados.

Como apontado na Tabela 5, o consumo de carnes e açúcar no Brasil está bem acima do proposto pela Comissão EAT–Lancet, que ressaltou a necessidade de transformação para dietas saudáveis até 2050, exigindo mudanças substanciais na dieta, incluindo uma redução superior a 50% no consumo global de alimentos não saudáveis, como carne vermelha e açúcar, cujo consumo excessivo precisa ser considerado e reduzido no Brasil. Além da redução desses alimentos, a Comissão EAT–Lancet aponta a necessidade de um aumento superior a 100% no consumo de alimentos saudáveis, como nozes, frutas, verduras e legumes, justamente os que são consumidos em quantidades insuficientes no Brasil, quando comparados à proposta da Comissão EAT–Lancet. Ademais, o consumo de cereais integrais está bem abaixo do recomendado pela Comissão EAT–Lancet, representando somente 6,6% da DSP, devido ao menor custo e ao hábito do consumo de cereais beneficiados e industrializados (arroz branco, pão francês, massas e biscoitos industrializados, cereais matinais, bolos e salgados), sendo que o consumo total médio destes alimentos é de 296g/dia por pessoa, de acordo com a POF 2017-2018 (IBGE, 2020). A DSP não contém ou inclui poucos grãos refinados e vegetais ricos em amido, visto que estes alimentos são uma importante fonte de carboidratos de alto índice glicêmico, cujos efeitos metabólicos adversos estão associados ao aumento do risco de síndromes metabólicas, ganho de peso, doenças cardiovasculares e diabetes (Willett *et al.*, 2019).

A média do consumo de frutas (67,6 g/dia) resultou algo próximo da metade do consumo em relação à DSP; portanto, seria adequado o aumento do consumo de frutas *in*

natura. O consumo total de vegetais que foi de 45g/dia, atingido apenas por 22% dão previsto na proposta da Comissão EAT–Lancet, bem abaixo do consumo no Japão (309g/dia) (Nomura; Yamaguchi; Inada *et al.*, 2023) e na Índia (150g/dia) (Chaudhary; Krishna, 2021). De acordo com Willet *et al.* (2019) muitas comprovações apontam que a inclusão de diversos tipos de vegetais na alimentação pode trazer grandes benefícios para a saúde, como verificado por Zhang *et al.* (2023) que realizaram um estudo retrospectivo, investigando a associação entre a DSP e o risco de diabetes mellitus do tipo 2 (DM2) e se essa associação difere pela predisposição genética para DM2. Foi observado que a adesão à DSP tem relação direta com um menor risco de DM2 em todos os níveis de risco genético. A mesma relação foi encontrada por Stubbendorff *et al.* (2022) na Suécia, onde os autores quantificaram a adesão à DSP para avaliar sua associação com a mortalidade geral e observaram uma queda de 25% nessa taxa, entre aqueles com maior adesão à DSP, o que aumenta a base de evidência para o desenvolvimento de diretrizes dietéticas sustentáveis.

Na tabela 6, é apresentada a ingestão total de energia, de proteínas e alimentos proteicos da POF 2017-2018 por faixa etária (10 a 18 anos, 19 a 59 anos, acima de 60 anos). A ingestão energética total média (kcal/dia) foi maior entre os adolescentes, e menor em idosos, e o consumo de proteína (g/dia) foi maior entre os indivíduos adultos e menor em idosos.

Tabela 6 – Ingestão total de energia (kcal/dia), ingestão de proteína (g/dia), ingestão média de alimentos fonte de proteínas (g/dia) por grupo de idade no Brasil – POF 2017-2018

Energia e proteína	Média do consumo diário de energia e proteínas por grupos de idade		
	Adolescentes (10 a 18 anos)	Adultos (19 a 59 anos)	Idosos (60 anos ou mais)
Energia (kcal/dia)	1816	1795	1559
Proteína (g/dia)	77,6	82,7	71,3
Percentual do consumo calórico total da proteína (%)	17,3	18,6	18,4

Tabela 6 – Ingestão total de energia (kcal/dia), ingestão de proteína (g/dia), ingestão média de alimentos fonte de proteínas (g/dia) por grupo de idade no Brasil – POF 2017-2018 (continuação)

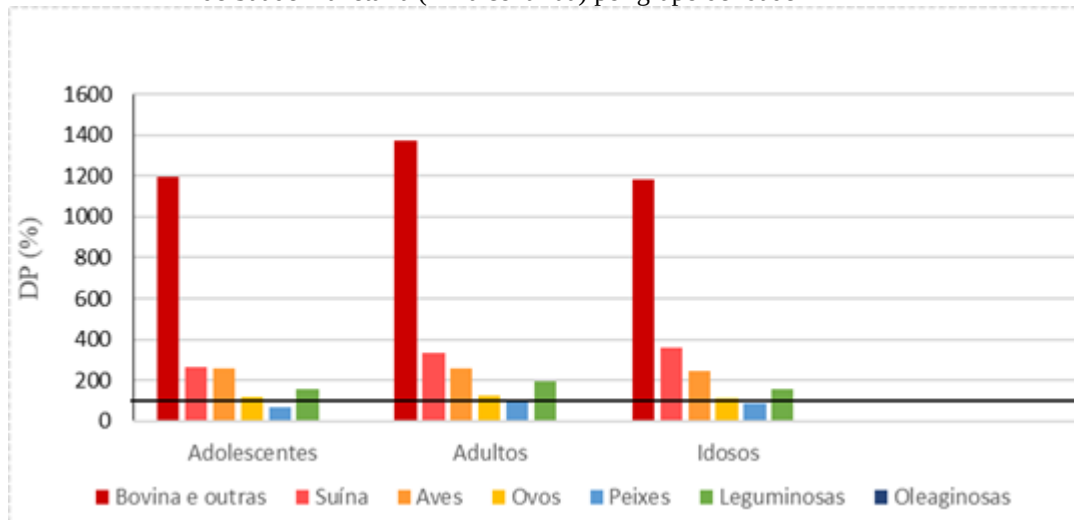
Grupo de alimentos:			
Carne bovina, preparações à base de carne bovina, carnes salgadas, vísceras, outros tipos de carnes	59,8	68,5	51,9
Carne suína	13,1	16,6	15,7
Aves, preparações à base de aves	54,1	53,7	44,3
Ovos	10,9	11,8	9,1
Peixes, peixes em conserva, peixes salgados, outros pescados, preparações à base de pescados	14,1	18,3	15,3
Feijão, Feijão verde/corda, preparações à base de feijão, outras leguminosas	85,1	105,3	75,3
Oleaginosas, doces à base de amendoim	0,7	0,7	0,7

Fonte: elaborado pela autora (2023)

A ingestão de carnes vermelhas (bovina e outras) foi maior entre indivíduos adultos, mas nos três grupos de idade ultrapassou em muito a quantidade de referência para a população brasileira, com base na proposta da Comissão EAT–Lancet, resultando em um consumo dez vezes superior. A ingestão de carne suína também ultrapassou a quantidade prevista pela DSP, apresentando maior diferença percentual entre indivíduos idosos, e menor entre os adolescentes. A ingestão de carne branca (aves) foi maior entre os adolescentes, e menor entre indivíduos idosos, entretanto, em todos os grupos representou mais que o dobro da quantidade proposta pela Comissão EAT–Lancet. Em contrapartida, os adolescentes são os que consomem menor quantidade de peixes, mas os adultos e idosos também não atingiram a meta da DSP. Finalmente, o grupo das oleaginosas foi o que teve menor consumo (cerca de 2%) em todas as faixas etárias quando comparados à quantidade de referência (Tabela 6).

A figura 5 ilustra a diferença percentual (DP) para cada grupo de alimentos proteicos em relação à dieta de referência DSP.

Figura 5 - A diferença percentual (DP%) entre a ingestão atual de alimentos proteicos e a Dieta de Saúde Planetária (linha contínua) por grupo de idade



Fonte: elaborada pela autora (2023)

Quanto à análise da ingestão de proteínas por faixa etária, os resultados apontaram para todas as faixas etárias a menor propensão a consumir peixes (principalmente os jovens) e uma quantidade muito pequena de oleaginosas (menos que um grama) como citado anteriormente, enquanto consomem mais carne vermelha e outros tipos de carne. O consumo de peixe é altamente recomendado por especialistas em nutrição, sendo considerado a opção mais saudável entre os alimentos de origem animal. No entanto, Willett *et al.* (2019) salientam que é preciso repensar a forma como o peixe é produzido para atender a demanda de uma população global de 10 bilhões até 2050.

A demanda por carne vermelha tem aumentado em todo o mundo. No México, Espanha e Japão, os atuais padrões alimentares foram comparados com as recomendações dietéticas da DSP. Foi observado que a DSP requer menos recursos hídricos e emite menos GEE em comparação com os padrões alimentares atuais destes países. De modo que a redução do consumo de carne bovina e laticínios, em um nível compatível com as metas ambientais estabelecidas pela DSP, garantiriam uma mudança nos hábitos alimentares para padrões de consumo de alimentos ambientalmente sustentáveis (Castellanos-Gutiérrez *et al.*, 2021; Cambeses-Franco *et al.*, 2022; Nomura; Yamaguchi; Inada *et al.*, 2023). Portanto foi sugerida a seguir uma adaptação da DSP para a população brasileira.

4.1.3 Adaptação da Dieta de Saúde Planetária para a população brasileira

Como proposta de adaptação da DSP para a população brasileira, tendo como base as diretrizes do *Guia Alimentar para a População Brasileira* (GAPB) (Brasil, 2014a), classificados os alimentos de acordo com o grau de processamento, o hábito alimentar da população, poder aquisitivo, disponibilidade de mercado, foi sugerida a inclusão de alimentos utilizados no Brasil como possibilidade de transição para a DSP (Tabela 7).

Tabela 7 – Grupo de alimentos, referência adaptada da Dieta de Saúde Planetária, grupos alimentares e itens alimentares adaptados para a população brasileira

Grupos de alimentos	Referência (g/dia) (intervalos possíveis)	Ingestão calórica média Kcal/dia	Grupos de alimentos	Itens alimentares
Cereais integrais:				
Arroz, trigo, milho e outros	160 (0-60% do total calórico)	559	Cereais integrais	Arroz branco, parboilizado ou integral, preparações à base de arroz, milho e preparações à base de milho, flocos e farinhas de trigo e milho (fortificadas com ferro ou ácido fólico), aveia e macarrão ou massas frescas ou secas feitas com essas farinhas e água, preparações à base de macarrão, pão de sal, pão integral, amido de milho.
Tubérculos e vegetais ricos em amido:				
Batata e mandioca	34 (0-69)	26	Tubérculos	Batata doce, batata inglesa, mandioca, farinha de mandioca, farofa, outros tubérculos

Tabela 7 – Grupo de alimentos, referência adaptada da Dieta de Saúde Planetária, grupos alimentares e itens alimentares adaptados para a população brasileira (continuação)

Vegetais:	207 (138–413)		Verduras e legumes	
Vegetais verde-escuros	69	16	Verde-escuras	Couve, espinafre, brócolis, mostarda, Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC)
Vegetais alaranjados e vermelhos	69	21	Alaranjadas e vermelhas	Abóbora, cenoura, tomate
Outros vegetais	69	17	Outras verduras e legumes	Alface, repolho, salada crua, outras verduras, chuchu, pepino, outros legumes, cogumelos frescos ou secos e algas
Frutas:				
Todas frutas	138 (69–206)	87	Frutas	Frutas frescas refrigeradas, congeladas ou secas, sucos de frutas frescas ou pasteurizadas sem adição de açúcar ou outras substâncias, doces à base de fruta
Laticínios:				
Leite integral ou derivados (ex: queijo)	172 (0–344)	105	Leite e derivados	Leite pasteurizado, ultrapasteurizado ('longa vida') ou em pó, integral ou leite desnatado; preparações à base de leite, vitaminas, iogurte (sem adição de açúcar ou adoçantes artificiais), queijo fresco, iogurtes, outros laticínios
Fontes de proteína:			Fontes de proteína	
Carne bovina e ovina	5 (0–10)	10	Carne bovina e ovina	Carne bovina, preparações à base de carne bovina, vísceras, outros tipos de carnes refrigeradas ou congeladas, carnes salgadas
Carne suína	5 (0–10)	10	Carne suína	Carne suína
Frango e outras aves	20 (0–40)	43	Frango e outras aves	Aves, preparações à base de aves
Ovos	9 (0–17)	13	Ovos	Ovos
Peixes e frutos do mar	19 (0–69)	27	Peixes e frutos do mar	Peixes frescos, peixes em conserva, peixes salgados, outros pescados, preparações à base de pescados e frutos do mar
Leguminosas	52 (0–103)	197	Leguminosas	Feijão de todas as cores, feijão verde/corda, preparações à base de feijão, lentilhas, grão de bico e outras leguminosas, a granel ou embaladas
Oleaginosas	34 (0–69)	198	Oleaginosas	Sementes, castanhas, nozes, amendoim e outras oleaginosas sem sal ou açúcar, doces à base de amendoim

Tabela 7 – Grupo de alimentos, referência adaptada da Dieta de Saúde Planetária, grupos alimentares e itens alimentares adaptados para a população brasileira (continuação)

Gordura adicionadas:	36 (14–63)	313		
Óleo de palma	5		Óleos e gorduras	Óleos vegetais esmagados de azeitonas ou sementes, manteiga e banha obtidos a partir do leite e da carne de porco
Óleos insaturados	28			
Gorduras saturadas	3			
Açúcares adicionados:	21 (0–21)	81	Açúcares adicionados	Açúcares adicionados, melaço e mel

Fonte: elaborada pela autora (2023)

O GAPB “orienta a escolha de alimentos para compor uma alimentação adequada, saborosa e culturalmente aceita, bem como promotora de sistemas alimentares socialmente e ambientalmente sustentáveis” (Brasil, 2014a, p. 25), enfatizada também a importância das escolhas alimentares serem embasadas no tipo de processamento a que são submetidos os alimentos antes de sua compra, preparo e consumo (Monteiro, 2018). Entretanto, o GAPB classifica o arroz branco, macarrão ou massas frescas ou secas como alimentos *in natura* ou minimamente processados, por isso foi sugerido serem incluídos na dieta, para atingir a quantidade adequada de cereais, como transição para uma dieta mais próxima da DSP. O GAPB segue princípios e orientações que se relacionam com os conceitos básicos da DSP, como também com o novo paradigma da “Ciência Alimentar e Nutricional”, diferentemente de outros países como Japão (Nomura; Yamaguchi; Inada *et al.*, 2023) e Estados Unidos (Blackstone; Conrad, 2020). Portanto, é necessário colocar em prática as diretrizes do GAPB, como também os incentivos do governo nos sistemas alimentares socialmente e ambientalmente sustentáveis para melhoria da renda e da alimentação da população, dentre outras agendas, abordadas no capítulo três.

Em relação à aceitação da DSP, Semba *et al.* (2020) avaliaram a satisfação dos beneficiários com as refeições elaboradas com base na DSP por meio de um programa denominado “Comida que nos conecta a todos”, lançado no início da pandemia de Covid-19, para as pessoas de baixa renda em escolas, centros comunitários e lares de idosos dos Estados Unidos. Os beneficiários tiveram boa aceitação, comprovando a possibilidade de fornecer uma dieta saudável e sustentável para a coletividade. Do mesmo modo, na Suécia, estudantes receberam um menu habitual por três semanas e, posteriormente, um menu isocalórico otimizado, com consumo máximo de 500 g de equivalentes de dióxido de carbono por refeição (CO₂ eq/refeição). Este último cardápio foi 28% menor em emissões de GEE e um pouco menos caro que o original. Não houve mudança significativa no consumo e desperdício

de alimentos durante a análise dos dois menus. De forma que os autores viram no planejamento de refeições uma forma de acelerar o DS do setor de refeições coletivas na Suécia e em outros países (Elinder *et al.*, 2020). Mais estudos são necessários para o planejamento e fornecimento de refeições individuais e coletivas que causem menor impacto ambiental e ofereça acessibilidade. No Brasil, o instrumento desenvolvido por Garzillo *et al.* (2019), pode ser aplicado no setor de refeições individuais e coletivas para elaboração de refeições com menor impacto ambiental.

Quanto ao acesso dos povos à DSP, Hirvonen *et al.* (2020) avaliaram a acessibilidade alimentar da dieta proposta pela Comissão EAT-Lancet, usando preços de alimentos e renda familiar de 159 países para identificar os alimentos mais aptos a atender a proposta da Comissão EAT-Lancet e compararam o custo total da dieta por dia com a renda familiar *per capita* média de cada país. A DSP custa uma pequena parte da renda média em países de alta renda, mas não é acessível aos pobres do mundo, de tal modo que o custo da dieta da Comissão EAT-Lancet excedeu a renda familiar *per capita* de pelo menos 1,58 bilhão de pessoas. Os autores concluíram que é possível melhorar as dietas em muitos países, mas para muitas pessoas precisaria haver uma conjunção de fatores como o aumento da renda, preços mais baixos, assistência nutricional e análises do custo de alimentos mais saudáveis.

De acordo com a Comissão EAT-Lancet, o terreno político é extenso, podendo ser adotadas políticas de alimentação, saúde e meio ambiente em muitas áreas, incluindo comércio, economia, subsistência rural, equidade, cultura, sociedade e comunidade, desde intervenções políticas brandas, como aconselhamento ao consumidor, informação, educação, rotulagem de alimentos, até medidas mais severas que englobam leis, medidas fiscais, subsídios e penalidades, reconfiguração do comércio e outras medidas econômicas e estruturais, sendo que os tipos de intervenções adotadas são atribuição de governos, pessoas e processos (Willet *et al.*, 2019). Além da saúde humana e ambiental é necessária a promoção da saúde social para que seja possível esta transformação. O presidente do Brasil, Luís Inácio Lula da Silva, apontou esta urgência de ação no dia 23 de junho de 2023 em uma reunião de cúpula em Paris, organizada pelo governo francês para discutir um novo pacto financeiro global, onde se discorreu sobre a preservação de todos os biomas brasileiros, da necessidade de governança mundial para que os países cumpram os acordos firmados sobre a questão climática e a desigualdade mundial (salarial, de gênero, de raça, na educação e saúde) como prioridades a serem discutidas e resolvidas (Brasil, 2023i).

A Comissão EAT-Lancet aponta que a “Grande Transformação Alimentar” é uma tarefa complexa, e só pode acontecer se houver uma ação ampla em todos os setores da

sociedade para redirecionar a produção e consumo dos alimentos para que se possam fornecer à humanidade dietas saudáveis para cerca de 10 bilhões de pessoas em 2050, dentro dos limites biofísicos do sistema terrestre. Isso requer parcerias entre governos, setor privado e sociedade civil em direção a um conjunto compartilhado de objetivos. Portanto, a Comissão EAT-Lancet considera que os formuladores de políticas, profissionais de saúde pública, nutricionistas, cientistas das áreas ambientais e humanas, entidades comerciais podem trabalhar juntos (Willet *et al.*, 2019), para o desenvolvimento de Políticas Informadas por Evidências (PIE)²⁴.

A categoria dos profissionais da nutrição pode contribuir nesta transformação, adotando urgentemente a perspectiva ambiental em todos os campos de atuação, levando em conta a questão climática e a saúde na elaboração de cardápios, na utilização de estratégias de redução do desperdício de alimentos, na EAN, tanto nas atividades individuais, quanto coletivas. De maneira que, para promover a saúde em todos os aspectos, é necessária uma “Nova Transição Nutricional”, por meio da promoção do consumo de alimentos oriundos de sistemas alimentares mais justos, locais e sustentáveis, para o enfrentamento do trilema “dieta-saúde-meio ambiente”.

Em resumo, para a “Grande Transformação Alimentar”, a Comissão EAT-Lancet considera que são necessárias cinco estratégias fundamentais:

- 1) buscar compromisso internacional e nacional para adotar dietas saudáveis;
- 2) reorientar as prioridades agrícolas da produção de alimentos em larga escala para a produção de alimentos saudáveis;
- 3) intensificar de forma sustentável a produção de alimentos, gerando produção de alta qualidade;
- 4) promover uma governança forte e coordenada da terra e dos oceanos;
- 5) reduzir pelo menos metade da perda e desperdício de alimentos, de acordo com os ODS globais. (Willet *et al.*, p. 479-482)

Cada estratégia apresentada fornece recomendações prontamente implementáveis, em que a Comissão EAT-Lancet evidencia que uma “Grande Transformação Alimentar” é necessária e alcançável, mas depende, como citado pela Comissão EAT-Lancet, de um esforço sem precedentes para se atingirem as metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Da perspectiva de Saúde Pública, pesquisas sobre a DSP podem colaborar para a adoção de políticas necessárias para a SAN, visando uma dieta mais saudável e nutritiva com menor degradação ambiental.

²⁴ Termo utilizado para definir “[...] um conjunto de mecanismos implementados para estimular e facilitar a incorporação de evidências científicas durante o processo de priorização, formulação, implementação e avaliação de políticas em saúde” (Furukawa; Pacheco; Riera, 2023).

4.1.4 Desenvolvimento Sustentável e a Dieta De Saúde Planetária na lógica neoliberal

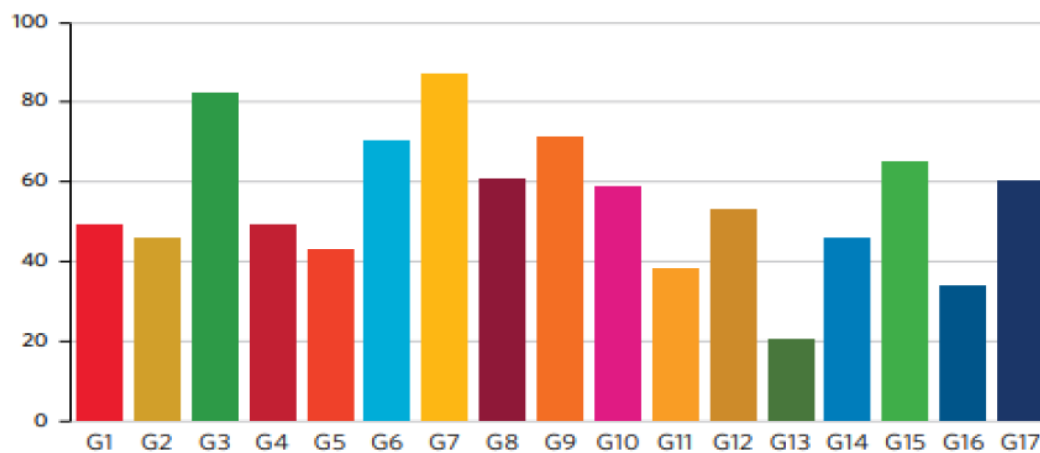
A Comissão Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento da ONU, criada em 1982, liderada por uma médica norueguesa especialista em Saúde Pública chamada Gro Harlem Brundtland, definiu o DS como capaz de atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades (o que não está acontecendo). Esta comissão sustenta que para este desenvolvimento ser colocado em prática é necessário um esforço coletivo visando à construção de um futuro inclusivo e resiliente para todas as pessoas do planeta. Em 1987, foi elaborado um relatório chamado “Nosso futuro em Comum”, também conhecido como Relatório de Brundtland, no qual há uma compreensão de que três dimensões centrais precisam ser alcançadas para a conquista do DS, sendo elas: o crescimento econômico, a proteção ao meio ambiente e a inclusão social (sendo que as duas últimas dimensões estão longe de ser alcançadas). São ações interligadas que impactam de forma direta a qualidade de vida das sociedades e dos indivíduos. Em 2012, na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, mais conhecida como Rio + 20, os países membros da ONU concordaram em criar um grupo de trabalho aberto que deveria elaborar um novo conjunto de objetivos e metas (para substituir o elaborado na virada do milênio) que tivessem como propósito alcançar o DS (Sustentarea, 2023).

Em agosto 2015, após três anos de encontros e negociações, os países-membros da ONU concordaram com uma nova agenda em prol da sustentabilidade, nascendo assim a Agenda 2030 que traz como título “Transformando nosso mundo”, visibilizando os novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Esta agenda está organizada em 17 ODS e 169 metas associadas, com forte relação entre si e que devem ser analisadas de forma integralizada e inseparável (ONU BR, 2015). Os ODS têm por finalidade o cumprimento de direitos humanos e são de responsabilidade compartilhada entre governos, órgãos econômicos regionais, organizações comerciais, grupos de consumidores e produtores, instituições acadêmicas e de pesquisa e entidades do setor privado. O tema da alimentação possui especial transitabilidade no conjunto dos ODS, sendo considerado fundamental para a saúde das pessoas e do planeta (Burigo; Porto, 2021; Sell; Ramos; Herrmann, 2021). Um dos destaques da Agenda é o ODS 2, dedicado ao tema “Fome Zero e Agricultura Sustentável”.

Meses depois na Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP21), em Paris, encerra-se um processo global de negociações para a aprovação dos ODS. Latour (2020b, p.14) aponta que este acontecimento histórico foi importante, pois os líderes

mundiais, horrorizados, tomaram consciência de que “[...] se todos avançassem conforme as previsões de seus respectivos planos de modernização, não existiria planeta compatível com suas expectativas de desenvolvimento”. Apesar dessa constatação, houve poucos avanços globais em relação aos objetivos da Agenda 2030, principalmente em relação ao ODS 13 (figura 6), referente à “ação contra a mudança global do clima”, que obteve o menor progresso, representando um paradoxo quando se trata de objetivos sustentáveis.

Figura 6 - Percentual de dados disponíveis mundialmente para comparação desde 2015 por ODS



Fonte: ONU, 2022.

No Brasil, todas as metas do ODS 13 apresentaram retrocesso (Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030, 2023). Neste cenário, Latour (2020b) argumenta que só há duas saídas: ou buscamos um lugar para aterrar, mudando radicalmente os modos de vida ou negamos a existência do problema, tendência que se denomina climato-quietista. Nesse sentido, Latour afirma que é isso que nos divide, mais do que sermos de direita ou esquerda. Em consonância com Latour, Krenak (2022) indica que precisamos parar de nos desenvolver e começar a nos envolver, e evocar alguma visão para sairmos desse pântano:

Se nossa técnica nos levou a isso, de fato já demos prova suficiente de nossa desqualificação, de nosso abuso dos outros seres: todos estão ofendidos com a nossa grosseria. Se estamos envergonhados com o que aconteceu no nosso país, na biosfera há milhões de seres olhando a nossa baixaria e perguntando: “O que esses humanos estão fazendo?”. Estamos vivendo uma tragédia global. Mesmo que alguns coletivos humanos pensem para além da linha-d’água, são apenas uma amostra grátis dessa humanidade (Krenak, 2022, p. 24).

Araujo e Giulio (2020) analisaram a institucionalização do discurso do DS na publicação do Relatório Brundtland ou Nosso Futuro Comum, “[...] pensando-o como uma

estratégia narcísica de enfrentamento da crise ambiental, partindo do enquadramento da sobrevivência como tema subjacente a essa estratégia política internacional” (Araujo; Giulio, 2020, p. 3). Com ênfase nos aspectos político-econômicos globais, esse discurso propõe um modo de vida capaz de conciliar uma nova era de crescimento econômico com proteção dos recursos finitos, proporcionada também pelas inovações tecnológicas. Os autores evidenciaram que [...] “os enunciados de conduta sustentável para evitar a morte global, como colocados no Relatório Nosso Futuro Comum, podem ser compreendidos como uma forma de fantasia onipotente” (Araujo, Giulio, 2020, p. 9).

Em outras palavras, diante da possibilidade da finitude, a medida narcisista de negação dessa realidade é processada socialmente em forma de onipotência tecno-científica. Esse comportamento narcísico reflete uma nova configuração social – uma sociedade de riscos globais, na qual se manifestam novas modalidades de sofrimento psíquico, com o mesmo discurso que ordena aumentar a produtividade, extraíndo eficiência, tendo como estratégia política o mesmo modelo-econômico. Então, os autores apontam a política que é chamada a lidar com sua imagem no espelho, na reorientação de estratégias e valores para a reorganização do poder e da responsabilidade, assim como a ciência, para lidar com os efeitos colaterais de suas produções, sem incorrer na repetição dos erros. Nesse sentido, Krenak (2022, p. 61) aponta que:

[...] a lógica do capitalismo é devorar o planeta, este sistema tem um poder muito grande de cooptação para o consumo de mercadorias e se enxergarmos que estamos passando por uma transformação, precisaremos admitir que nosso sonho coletivo de mundo e a inserção da humanidade na biosfera terão que se dar de outra maneira.

Na lógica capitalista, a acumulação de capital financeiro são prioridades para transformá-lo em ações que colaborem com a redução dos custos, elevando a produtividade e aumentando os lucros. Surge daí o cuidado empresarial com o meio ambiente, denominado *Environmental, Social and Governance* (ESG) que corresponde às práticas ambientais, sociais e de governança de uma organização. O termo foi cunhado em 2004 em uma publicação do Pacto Global em parceria com o Banco Mundial, chamada *Who Cares Wins*. Os critérios ESG estão totalmente relacionados aos 17 ODS, estabelecidos pelo Pacto Global, iniciativa mundial que envolve a ONU e várias entidades internacionais.

A Comissão EAT-Lancet reconheceu o fracasso dos atuais sistemas alimentares em proporcionar SAN:

Embora a produção global de calorias tenha acompanhado o ritmo com o crescimento populacional, mais de 820 milhões de pessoas têm alimentação insuficiente e um número maior de pessoas consomem dietas de baixa qualidade, que causam deficiências de micronutrientes e contribuem para um aumento substancial na incidência de obesidade relacionada com a dieta e doenças não transmissíveis, incluindo doenças coronárias cardíacas, acidente vascular cerebral e diabetes (Willet *et al.*, 2019, p. 447).

Em visto disso, esta Comissão propõe a produção sustentável por meio do desenvolvimento e implementação de novas e sofisticadas tecnologias de produção de alimentos que permitiriam aos atuais sistemas agrícolas industriais produzir ainda mais, reduzindo o uso de recursos, poluindo e desperdiçando menos – o que chamou de “intensificação sustentável” (Willet *et al.*, 2019, p. 449). Os autores sugeriram que os governos deveriam tornar as tecnologias intensivas sustentáveis acessíveis aos pequenos produtores. Todavia, estes produtores teriam que aumentar sua produção para atender ao sistema de processamento e distribuição de alimentos em grande escala (como aconteceu com o produtivismo no século passado, apontado no capítulo três), quando os produtores seriam obrigados a produzir para satisfazer ao mercado.

De acordo com Ikerd (2021, p. 6), “a agricultura intensiva sustentável poderia retardar o processo de degradação, mas a capacidade produtiva dos recursos agrícolas acabaria por ser esgotada ou permanentemente danificada”. Além disso, a adesão à DSP para a garantia da SAN, limitando ou excluindo carnes vermelhas, além da forte dependência de fontes alternativas de proteínas e de frutas e vegetais, baseia-se na informação e educação dos consumidores, algo que tem sido questionado pelo rigor dietético e pela viabilidade em várias partes do mundo. No Brasil, a relevância da carne na alimentação da população já foi bem contextualizada no filme *a Marvada Carne* (1985), que mostra a mudança de famílias para centros urbanos em busca de maior acesso a este alimento. Ikerd (2021, p. 7) adverte que:

A grande maioria das pessoas famintas no mundo passam fome porque são pobres e não podem arcar com os custos de alimentos saudáveis nos mercados locais ou globais. Como demonstraram claramente décadas de intensificação agrícola insustentável, o aumento da produção agrícola não é uma estratégia lógica para a SAN.

A intensificação sustentável na agricultura continuará centralizando as terras e o lucro nas mãos de grandes corporações, quando visam ao aumento das ações no mercado financeiro, mantendo as desigualdades e injustiças sociais. Além disso, a Comissão EAT-Lancet propõe que nos sistemas agrícolas sustentáveis, somente 10% das áreas de produção

de alimentos sejam designadas para fins de biodiversidade e conservação (Willet *et al.*, 2019), denotando que 90% das áreas de produção seriam ocupadas pela agricultura intensiva sustentável, ficando os consumidores à mercê dos mercados alimentares controlados pelas grandes empresas (Ikerd, 2021), persistindo a lógica neoliberal que rege o capitalismo atual.

Krenak (2023) afirma que propostas de enfrentamento da crise climática precisam repensar o capitalismo em sua essência e nos provoca a uma reflexão e à corresponsabilidade de pensar a atual crise climática como um problema menos local e mais amplo e global. Krenak enfatiza que o que o atual governo brasileiro nomeia de bioeconomia é só um ajuste aos termos e ao gosto do capitalismo, como no caso aqui da “intensificação sustentável”, ou seja, muito investimento e muito capital para o consumo do equipamento da vez. Krenak acrescenta que precisamos trocar de equipamento e, para surpresa de todos, o equipamento que precisamos é exatamente o nosso corpo. Assim, considera-se necessário um envolvimento responsável de todos, pois precisamos renunciar às coisas que estão ameaçando a nossa vida no planeta. Ele contesta, portanto, qualquer proposta de enfrentamento da crise climática que não passe por repensar o capitalismo.

Portanto, há necessidade de um trabalho transdisciplinar sobre o redirecionamento das ações humanas em diversos setores, como nos sistemas alimentares, para enfrentamento das questões climáticas tendo como base as tomadas de decisões nas PIE, em equilíbrio com os saberes tradicionais e populares além das bases científicas. De modo que, os interesses humanos sejam regidos pelos princípios éticos e de precaução²⁵, para o redirecionamento ao Terrestre como orientação política no Antropoceno, apontada por Latour.

A Comissão EAT-Lancet não considera a agroecologia e outras alternativas sustentáveis como possibilidade viável de produção de alimentos saudáveis e suficientes para a população global, que não comprometem o equilíbrio ecológico, social e econômico, conforme já constatado pelo Painel Internacional de Especialistas em Sustentabilidade Alimentar (IPES-Food, 2016). Esse tipo de agricultura garantirá a Soberania Alimentar (SA), respeitando às preferências alimentares das pessoas, a capacidade produtiva da natureza, valoriza a cultura regional e a territorialidade (Ikerd, 2021). Segundo o autor “a agroecologia e a soberania alimentar são sistemas agroalimentares lógicos para o futuro que não podem ser descartados em nenhum estudo científico credível sobre a sustentabilidade agroalimentar” (Ikerd, 2021, p. 8). Nesse sentido, os novos decretos sancionados pelo governo brasileiro no

²⁵ O princípio da precaução estabelece a necessidade de prevenção de riscos potenciais e de efeitos irreversíveis antes mesmo da existência de provas irrefutáveis de nocividade de uma nova tecnologia. O princípio da precaução foi formulado pelos gregos e significa ter cuidado e estar ciente. Precaução relaciona-se com a associação respeitosa e funcional do homem com a natureza.

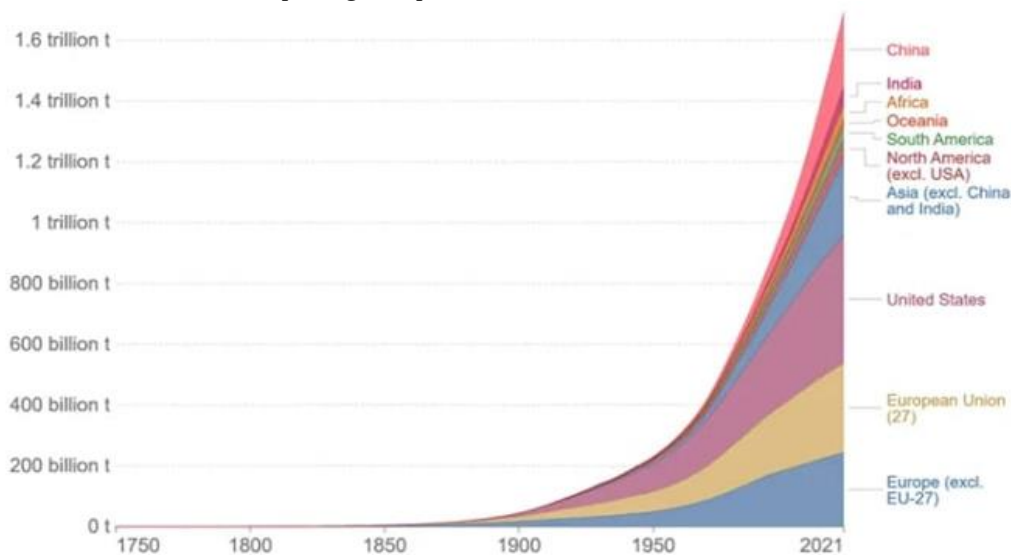
final do ano de 2023 (expostos no capítulo dois) corroboram com o IPES-Food (2016) e, se colocados realmente em prática, promovem a SAN e a SA, por meio do incentivo à AF, agroecologia e igualdade de gênero no campo e na cidade, proporcionando aumento de renda e preservação da natureza. Tendo em vista a ideia de sistemas alimentares mais sustentáveis, no quinto capítulo serão abordados os gestos que podem mudar o sistema produtivo de alimentos, com a sugestão de propostas na área de Nutrição em Alimentação Coletiva para o fornecimento de alimentos mais saudáveis às diferentes populações.

5 GESTOS QUE REDIRECIONAM O SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA O SISTEMA DE GERAÇÃO NA ÁREA DE NUTRIÇÃO EM ALIMENTAÇÃO COLETIVA

O século XXI incorpora a desatenção e negligência longa e contínua, iniciada no século XX, em que o ritmo e a escala dos efeitos ambientais cresceram exponencialmente desde meados da década de 1950, época nomeada como a “grande aceleração”, principalmente a partir da Revolução Verde e da industrialização. Desde 1962, no livro *Primavera Silenciosa*, Carson (2010, p. 21) já havia apontado que “[...] no mundo moderno não há tempo, a velocidade atual da mudança, a velocidade na qual novas situações são criadas, corresponde mais ao passo do homem, impetuoso e precipitado, do que ao ritmo equilibrado da natureza”.

A figura 7 ilustra o fenômeno da grande aceleração, no qual as emissões cumulativas de dióxido de carbono (CO₂) por região, entre 1750 e 2021, sendo que a partir de 1950 estas emissões aumentaram de modo acelerado.

Figura 7: Emissões cumulativas de dióxido de carbono (CO₂) de combustíveis fósseis e industriais por região a partir de 1750



Fonte: Global Carbon Budget (2022) *apud* Conterno (2023)

Além do problema da poluição, nos últimos 200 anos, a humanidade aniquilou três trilhões de árvores grandes, equivalente à metade das florestas do mundo, gerando o acelerado aquecimento global (Nobre, 2021). Latour e Chakrabarty (2020), numa conversa sobre os conflitos planetários, externaram a crença das pessoas na mudança climática e na necessidade de novas políticas e abordagens. Por não termos controle absoluto sobre o mundo, a política

climática torna-se então crucial e urgente. E nesse sentido, Krenak afirma que “[...] uma sociedade que não tem novas configurações está fadada ao desaparecimento” (TV Senado, 2022).

Fazendo um apelo para mudarmos de direção e um convite para imaginar gestos que barrem o retorno da produção pré-crise sanitária de Covid-19, Latour (2020b, p. 100) propõe uma mudança desta forma de produção que está fundada em princípios de liberdade, materialismo mecanizado e da “*Big Science*”²⁶ e tem função central de produzir bens de consumo. Latour nos convida a imaginar gestos que barrem o retorno deste sistema de produção (podendo ser ilustrado pela pintura representada na figura 8) para o que ele denomina um sistema de geração, que é distribuído e tem como funções cultivar vínculos e gerar os terrestres (não apenas humanos), de modo que natureza e cultura estejam interligadas. Krenak (2022, p. 64) designa este sistema como “produção da vida” (também ilustrado pelas fotos de flores de alimentos na figura 9)

Figura 8 – Nutrição complexa



Fonte: Kern (2011)

²⁶ A era da *Big Science* foi inaugurada na Segunda Guerra Mundial, quando a construção da bomba atômica envolveu a mobilização de grande parte da comunidade de cientistas físicos dos EUA em um projeto de engenharia de magnitude sem precedentes. No início da década de 1960, o termo 'Big Science' foi firmemente estabelecido como um rótulo para projetos em grande escala, com investimento de recursos capitais, mão de obra e máquinas. A mídia foi importante na promoção do apoio público e político a tais projetos e os militares eram frequentemente vistos como essenciais para a busca da *Big Science* (Capshew; Rader, 1992).

Figura 9 – Flores de alimentos

Fonte: Miller (2020)

“Esse redirecionamento do sistema é necessário, visto que não existe mundo compatível com todos os nossos projetos de desenvolvimento, da modernização ou da globalização” (Latour, 2020b, p. 100). Em concordância com Latour, Ailton Krenak afirma que:

[...] a sustentabilidade não deve ser tratada como fazem as corporações com o desenvolvimento sustentável para justificar a destruição da natureza, mas que devemos pensar que existe uma equação simples, na qual a população do planeta é insustentável, o planeta é finito e as pessoas estão vivendo mais e consumindo mais energia do que o planeta pode fornecer, principalmente a população dos países desenvolvidos (TV Senado, 2022).

A questão que se coloca é ser ou não possível aproveitar a crise sanitária de Covid-19 para projetar outras formas do *modus operandi* na área de Nutrição em Alimentação Coletiva, no intuito de enfrentar, com maior lucidez, a “mutação ecológica” para a qual Latour nos conclama. O autor justifica a utilização do termo mutação ecológica e não crise ecológica, visto que se fosse uma crise, seria um modo de nos convenceremos de que “[...] isso vai passar, logo estará superada” (Latour, 2020b, p. 9-10), mas que “[...] de acordo com os especialistas, melhor seria falar de uma mutação: estávamos acostumados a um mundo; agora, passamos, mudamos para outro” (Latour, 2020a, p. 23). Latour (2020b) convida a refletir, durante a pandemia de Covid-19, sobre o nosso sistema de produção e convoca a responder, primeiro

individualmente e depois coletivamente, a seguinte pergunta: será que é realmente o caso de continuar esta forma de produção?

[...] se cada um de nós começarmos a fazer esse tipo de pergunta sobre cada aspecto de nosso sistema de produção, podemos nos tornar efetivos interruptores da globalização – tão efetivos, pois somos milhões, quanto o famoso coronavírus em sua maneira toda própria de globalizar o planeta. Portanto, [...] nós começamos a poder imaginar que nossos pequenos e insignificantes gestos, acoplados uns aos outros, conseguirão: suspender o sistema produtivo (Latour, 2020b, p. 131).

5.1 Sustentabilidade na Área da Nutrição em Alimentação Coletiva

De acordo com a Resolução nº 600/2018 (CFN, 2018), a área de Nutrição em Alimentação Coletiva – gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) - abrange vários segmentos, tais como: Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) Institucional (pública e privada), Alimentação e Nutrição no Ambiente Escolar, Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) e Serviço Comercial de Alimentação.

A produção de alimentos e o seu consumo estão entre as principais causas da degradação ambiental (Willett *et al.*, 2019). O consumo de calorias acima das necessidades energéticas de um indivíduo resulta em sobrepeso ou obesidade, acontecendo paralelamente às crescentes preocupações com o aquecimento global e esgotamento dos recursos naturais. Estes problemas em geral são considerados separadamente, mas se houver aumento da conscientização sobre o impacto dos comportamentos e práticas alimentares no abastecimento de alimentos, pode haver benefício considerável à saúde e ao meio ambiente (Harray *et al.*, 2015).

Várias estratégias eficazes têm sido propostas e praticadas, a fim de proporcionar um ambiente sustentável na área de Nutrição em Alimentação Coletiva, tais como: melhoria da infraestrutura e equipamentos; otimização do pré-preparo, no que se refere à higienização dos hortifrúteis; utilização de aparas de alimentos para a produção de fundos; reduções dos desperdícios de alimentos, de água e de energia elétrica; reciclagem e aproveitamento de resíduos sólidos e de óleo residual; utilização de alimentos regionais e sazonais, aproveitamento integral dos alimentos; estruturação de hortas e compostagens; limpeza e higienização da cozinha; separação do lixo, mesmo que somente orgânico de inorgânico; educação alimentar e ambiental; dentre outras estratégias (Pospishek; Spinelli; Matias, 2014; Dias; Oliveira, 2016; Silva; Martinez, 2019; Ribeiro; Martins, 2020; Nichele *et al.*, 2023).

A composição da dieta foi identificada como um importante ponto de partida para reduzir o impacto ambiental dos sistemas alimentares (Meybeck; Gitz, 2017). Algumas mudanças nos cardápios nesta área, no oferecimento de refeições para uma parcela tão abrangente da população, podem ajudar a alterar o nosso sistema de produção como enfrentamento da mutação ecológica, como a redução da quantidade de carne servida e o aumento da oferta de fontes vegetais, sem deixar de fornecer um aporte proteico adequado para os grupos aos quais a alimentação se destina. Por exemplo, o tipo de carne utilizada nas refeições e a frequência com que esse alimento aparece no cardápio são dados muito importantes quando se pretende reduzir o impacto ambiental das refeições. De acordo com o GAPB, “[...] carnes vermelhas (de gado ou de porco) estão restritas a um terço das refeições apresentadas, priorizando-se cortes magros e preparações grelhadas ou assadas” (Brasil, 2014a, p. 61).

O crescente consumo de alimentos de origem animal pela população foi identificado como um dos principais determinantes da insustentabilidade (Fardet; Rock, 2020). Por outro lado, uma mudança brusca de paradigma que favoreça cardápios que priorizem a meta de “zero carbono” também tem seus fatores limitantes, pois a redução das emissões de carbono dependeria de como as pessoas substituem o consumo de carne. Como Robison (2021) bem lembra, “[...] a substituição do frango por queijo pode, na verdade, aumentar as emissões de carbono, em alguns casos” e, na mesma linha, Garnett (2021) também lembra que as pessoas podem acabar substituindo a carne por outros alimentos de “alto impacto”, que tenham sido transportados por distâncias grandes em modalidades de transporte poluidoras em termos da emissão de carbono.

O consumo de AUP também tem sido considerado determinante na insustentabilidade, ameaçando todas as dimensões do sistema alimentar, em razão de estarem associados à pecuária e agricultura intensivas e pecuária extensiva. Ademais, os AUP possuem uma combinação de ingredientes de baixo custo e seu consumo tem aumentado em todo o mundo, visto que se houver redução da ingestão desses alimentos com alta densidade energética, sem substituição, as emissões de GEE podem diminuir consideravelmente (Fardet; Rock, 2020).

O estudo de Da Silva *et al.* (2021) corroboram com a insustentabilidade dos AUP, no qual os autores avaliaram as tendências temporais nas emissões de GEE, na pegada hídrica e na pegada ecológica por 1.000 kcal de alimentos e bebidas adquiridos nas áreas metropolitanas brasileiras, e como estas são afetadas pela quantidade de processamento de alimentos. Foram utilizados dados de cinco POF entre 1987 e 2018. Foi observado que o GEE

relacionado à dieta aumentou 21%, a pegada hídrica aumentou 22%, e a pegada ecológica relacionada à dieta aumentou 17%, sendo que os AUP foram os que apresentaram maior mudança nos indicadores ambientais ao longo do tempo estudado, com aumento de 245% nas emissões de GEE, 233% na pegada hídrica e 183% na pegada ecológica. Os autores apontam que nos 30 anos avaliados, o aumento do consumo de AUP contribuiu para o aumento dos efeitos ambientais da dieta brasileira. Além disso, estes alimentos quando ingeridos em grande quantidade, estão associados ao maior risco de DCNT, incluindo a doença renal crônica (Avesani et al., 2023).

Como indicado por Meybeck e Gitz (2017), a dieta pode ser determinante para o que pode ser feito individual e coletivamente para melhorar os sistemas alimentares. No *workshop Changing what we eat* (22 a 23 de abril de 2014), organizado pela *Food Climate Research Network* (FCRN), foi elaborado um relatório no qual é ressaltado que:

[...] para enfrentar uma ampla gama de preocupações ambientais de forma eficaz, ao mesmo tempo em que se tratam as desigualdades no sistema e os problemas de deficiência e excesso alimentares, três estratégias são necessárias: primeira, é necessário criar um equilíbrio de poder mais equitativo no sistema alimentar, tanto em nível nacional como internacional; segunda, é necessário reduzir a quantidade de alimentos que são desperdiçados ao longo de toda a cadeia alimentar; terceira, os padrões alimentares precisam mudar (Garnett, 2014, p. 6).

A transformação do sistema de produção para o de geração, pautada por Latour, deve ser analisada em todos os segmentos da área de Nutrição em Alimentação Coletiva, com o auxílio dos profissionais da Nutrição que, ao atuarem no processo produtivo devem atentar para um viés ligado à sustentabilidade alimentar e ambiental, “[...] que está diretamente relacionada com a justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental e a ruptura com o atual padrão de desenvolvimento” (Dias; Oliveira, 2016).

As mudanças nos cardápios na área de Nutrição em Alimentação Coletiva podem ser gestos que contribuem para o redirecionamento do sistema alimentar e exigem o incentivo urgente do consumo de alimentos pouco processados, de preferência produtos sazonais, orgânicos e locais, que estejam ao alcance de todos. Para isso, o desafio principal será o estabelecimento das políticas públicas decretas em 2023 (abordadas no capítulo três) que articulem o incentivo de formas de agricultura compatíveis com as metas da sustentabilidade, com a garantia da SOBAL e SAN, como proposta a seguir.

6 AGRICULTURA FAMILIAR E O PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO DO TRABALHADOR: UMA PERSPECTIVA SUSTENTÁVEL

Desde 2010, no estudo de Araújo, Costa-Souza e Trad (2010), foi observado que tem sido pouco estudado o tema da alimentação na produção científica do campo da saúde do trabalhador, representa um problema e um desafio para os pesquisadores. Portanto, este capítulo enfatiza o Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT), no qual propõe uma revisão bibliográfica sobre a participação direta da AF no PAT, com breve histórico e abrangência deste programa.

6.1 Gênese e Abrangência do Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT)

O Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) foi criado em 1976, mediante a Lei nº 6.321 (Brasil, 1976), a qual “dispõe sobre a dedução do lucro tributável, para fins de imposto sobre a renda das pessoas jurídicas, do dobro das despesas realizadas em programas de alimentação do trabalhador” (Brasil, 1976). O documento do Ministério do Trabalho (MT) intitulado Incentivos Fiscais para Alimentação do Trabalhador, define como objetivos principais do PAT: “proporcionar disponibilidade maior e mais eficiente de energia para o trabalho do homem [sic] e, conseqüentemente, concorrer para a melhoria do estado nutricional do trabalhador; dividir, transitoriamente, entre o governo, a empresa e o trabalhador, o custo da energia humana necessária para o trabalho” (Brasil, 1979, p. 6). Segundo análise de Araújo, Costa-Souza e Trad (2010, p. 983) à respeito destes objetivos, “[...] a alimentação não é tida como um direito do trabalhador, mas sim como um ‘combustível’ necessário ao ‘trabalhador-máquina’ e, inclusive, deveria custeá-la em parte”.

Costa-Souza, Vieira-da-Silva e Pinell (2018) abordaram a gênese social do PAT com base na teoria de Bourdieu, numa abordagem para o estudo dos fenômenos sociais, pois permite integrar e coordenar as estruturas sociais e a subjetividade da prática social. O PAT que a princípio era um Programa de Incentivo Fiscal à Alimentação do Trabalhador (PIFAT), sustentado em uma lei tributária (Brasil, 1976), com o passar do tempo passou a ser tratado apenas como um programa de alimentação, mas na verdade, preponderantemente em sua gênese, ele é uma política fiscal (destinada à desoneração do custo de produção) e de alimentação, mediante subsídio tributário às empresas que fornecessem alimentação aos trabalhadores do mercado formal, desde que inscritos no Ministério do Trabalho (Costa-Souza; Vieira-da-Silva; Pinell, 2018). De acordo com os autores, o médico David Boianovsky, especialista em nutrição, professor universitário e pesquisador teve importante

participação como coordenador no início do PIFAT/PAT. Como ele não tinha experiência no campo burocrático, prevaleceram no desenho da política os pontos de vista de outros agentes com maior tempo de pertencimento ou articulação com o campo burocrático. Esse fato contribuiu para a compreensão da natureza tributária do PIFAT/PAT, e as razões desse programa ter ficado alocado no Ministério do Trabalho e não no Ministério da Saúde, só se revelaram quando se fez a análise das trajetórias de agentes.

O PAT foi um programa que se expandiu rapidamente nos centros mais industrializados e passou a envolver o maior volume de recursos entre os componentes do Programa Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) (Hoffmann; Santiago, 2017). Em termos da proporção de trabalhadores com vínculos ativos que são beneficiados por esse programa, observa-se que a região Sudeste é a que apresenta o maior indicador (35,3%), seguida da região Sul (30,8%), enquanto as regiões Norte (20,7%) e Nordeste (20,9%) – de menor renda média por trabalhador – e a Centro-Oeste (21,9%) são as menos beneficiadas pelo PAT. Portanto, predominam as regiões Sudeste e Sul, responsáveis por mais de 85% das empresas beneficiárias (Mazzon, 2016). Segundo o autor, nos 40 anos de existência, considerando o número de trabalhadores atendidos ano a ano, o Programa apresentou as seguintes estimativas de resultados: 79 bilhões de refeições servidas; 263,4 e 197,5 milhões de sacas de sessenta quilos de arroz e feijão consumidos, respectivamente; 790,2 milhões de arrobas de carne consumidas, equivalentes a um rebanho de 87,9 milhões de bois. Em 2021, foram produzidas cerca de 14 milhões de refeições coletivas por dia, pelas prestadoras de serviços de alimentação ou pela própria empresa/instituição (ABERC, 2022).

Para a execução do PAT deve ser indicada a responsabilidade técnica do profissional nutricionista (Lima Batista *et al.*, 2015), que tem como função planejar, organizar, dirigir, supervisionar e avaliar todas as etapas do sistema de alimentação que compõem o processo produtivo (CFN, 2018). A adesão ao PAT é voluntária, mas para usufruir dos seus benefícios, as empresas que aderem ao programa devem elaborar suas refeições seguindo os parâmetros nutricionais exigidos pela Portaria Interministerial nº 66/2006 (Brasil, 2006b) e Portaria nº 193/2006 (Brasil, 2006c), as quais estabelecem critérios em relação à distribuição de macronutrientes, fibra e sódio nas refeições, além do quantitativo de frutas, legumes ou verduras. A Estratégia Global em Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde, da Organização Mundial da Saúde (OMS), considera como dever das empresas que fornecem alimentação coletiva a promoção de alimentação saudável e atividade física em conformidade com as diretrizes nacionais (WHO, 2004). Portanto, compete às empresas participantes do

PAT assegurar a qualidade da alimentação fornecida aos funcionários (Lima Batista *et al.*, 2015).

Estudos vêm demonstrando inadequação nas refeições oferecidas pelas empresas e organizações/instituições cadastradas no PAT, podendo apresentar alta densidade energética, excesso de proteínas, de gorduras totais e gorduras saturadas, excesso de sódio e baixas quantidades de fibras e carboidratos (Canella; Bandoni; Jaime, 2011; Carneiro; Souza; Moura, 2013; Mesquita, F. L. F. M.; Mesquita, A. U., 2013; Pereira *et al.*, 2014; Oliveira Cunha; Barbosa, 2014; Lima Batista *et al.*, 2015; Duarte *et al.*, 2015; Santos; Vieira; Fonseca, 2016; Salvetti; Possa, 2017; Reis Villa; Melo; Spinelli, 2018; Mello; Marimoto, 2018). Vários autores reforçam a necessidade de melhora da qualidade das refeições oferecidas, a fim de que esse programa promova uma alimentação saudável (Carneiro; Souza; Moura, 2013; Mesquita, F. L. F. M.; Mesquita, A. U., 2013; Pereira *et al.*, 2014; Duarte *et al.*, 2015; Salvetti; Possa, 2017).

Compete às empresas participantes do PAT assegurar a qualidade da alimentação fornecida aos funcionários (Lima Batista *et al.*, 2015), visto que a Estratégia Global em Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde, da Organização Mundial da Saúde (OMS), considera como dever das empresas que fornecem alimentação coletiva a promoção de alimentação saudável e atividade física, em conformidade com as diretrizes nacionais (WHO, 2004). Entretanto, estudos apontam que há necessidade de mudanças quanto às diretrizes e recomendações nutricionais, como também uma melhor fiscalização do PAT, uma vez que a última Portaria Interministerial do Programa, em relação aos parâmetros nutricionais exigidos, data de 2006, sendo que as diretrizes alimentares nacionais foram atualizadas em 2014.

Esta necessidade de modificação é descrita por Bezerra *et al.* (2017) que avaliaram a compatibilidade do PAT com as mudanças no estado nutricional de trabalhadores, com base em dados coletados prospectivamente em 26 empresas de pequeno e médio porte, 13 aderentes e 13 não aderentes ao PAT, nos setores alimentício, mineração e têxtil. As variáveis do estudo foram Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência da Cintura (CC) e ingestão alimentar no almoço, obtida por meio de Recordatório Alimentar de 24 horas. Este estudo mostrou, como aspecto negativo, o fato de os trabalhadores de empresas aderentes ao PAT apresentarem maiores taxas de excesso de peso, conforme indicado pelo IMC, e aumento do risco cardiovascular por meio do indicador da CC, enquanto que, no aspecto positivo, uma menor ingestão de sódio e gordura saturada, em referência aos trabalhadores ligados às empresas não aderentes ao PAT. Sendo assim, os autores concluíram que o PAT precisa ser reavaliado e seus objetivos redefinidos, de acordo com a situação epidemiológica atual da

população-alvo do Programa. Igualmente, Carneiro, Souza e Moura (2013) e Guilherme *et al.* (2020) alertaram quanto à importância da atualização das recomendações nutricionais, tornando-se necessária uma revisão do PAT com vistas ao atendimento do que é estabelecido pelo GAPB. Também descreveram a fiscalização do PAT como pouco atuante na orientação e inspeção das refeições oferecidas, quanto à adequação em quantidade e qualidade.

Recentemente, o PAT foi regulamentado pelo Decreto nº 10.854 (Brasil, 2021b), cuja gestão passou a ser compartilhada também pelo Ministério da Saúde (MS) para normatizar, em conjunto com o Ministério do Trabalho e Emprego, a Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil do Ministério da Fazenda, os aspectos relacionados à promoção da saúde e à SAN dos trabalhadores. A inclusão do Ministério da Saúde pode ser considerada um avanço para a melhoria da alimentação dos trabalhadores, visto que o principal objetivo do programa é “[...] a melhoria das condições nutricionais dos trabalhadores visando à promoção de sua saúde e prevenção das doenças profissionais, por meio da concessão de incentivos fiscais”. Esses incentivos têm o objetivo de estimular a adesão das empresas ao programa, para que a promoção da oferta de alimentação adequada aos trabalhadores cumpra a sua finalidade (Brasil, 2023h). A execução da PNSAN envolve ações e programas, tais como: fomento rural às atividades produtivas da AF, apoio à agricultura urbana e periurbana e ações de apoio a EAN etc (Brasil, 2010).

Para o incentivo destas ações e programas, foram sancionados decretos em 2023 (descritos no capítulo três), que se forem transformados em práticas, podem garantir a SAN dos trabalhadores, por meio de alimentos oriundos da AF e ações de apoio de EAN e à implementação do GAPB para os beneficiários do PAT. A seguir, serão apresentados os resultados e discussão sobre a investigação da participação direta da AF neste programa.

6.2 Resultados e discussão

Não há evidências de participação da AF no fornecimento direto de alimentos para o PAT. O arcabouço legislativo que o Governo Federal proporciona para a AF contempla o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). O PAA foi criado pelo art. 19 da Lei nº 10.696 (Brasil, 2003) com duas finalidades básicas: promover o acesso à alimentação e incentivar a AF, de modo que os alimentos sejam distribuídos para a população vulnerável em condição alimentar insegura. Esse programa tem sido responsável pela produção de renda, estímulo e apoio aos agricultores que produzem diversos gêneros alimentícios, e tem também fomentado as formas coletivas de organização

(Moreira; Santos; Lucena, 2021). Durante os dez anos de existência, o PAA foi sendo ampliado, beneficiando diretamente quase 200 mil agricultores familiares (Brasil, 2014b), assentados da reforma agrária, extrativistas, pescadores artesanais, povos e comunidades tradicionais com a compra de produtos de qualidade e variedade dos alimentos, principalmente alimentos frescos, de época, e produzidos localmente, com a maior parte dos recursos gasta com frutas, verduras, legumes, feijão, arroz, carnes, leite e farinhas, propiciando e promovendo uma alimentação mais saudável para os seus beneficiários (Brasil, 2014b). O quadro 1, a seguir, apresenta os artigos selecionados na pesquisa bibliográfica com abordagem na AF, tendo como resultados as vantagens da comercialização de alimentos via políticas públicas e as dificuldades encontradas, assim como a importância da organização dos produtores em associações e cooperativas para acessar os programas institucionais.

Quadro 1. Artigos selecionados com abordagem na Agricultura Familiar publicados entre o período de 2012 e 2022.

Nº	Título e autores	Revista	Objetivo do Estudo/Tipo	Resultados/conclusões
1.	Agroindústrias familiares rurais: vantagens e desvantagens da legalização. Autores: Fernandes; Engel (2016)	<i>Redes: Revista do Desenvolvimento Regional</i>	Analisar, a partir da percepção dos gestores, a realidade pós-legalização das agroindústrias familiares rurais do setor de derivados de farináceos (panificados e massas) no Conselho Regional de Desenvolvimento Tipo de estudo: Pesquisa exploratória qualitativa	O estudo destaca a possibilidade de comercializar produtos via políticas públicas, como o PNAE e o PAA, o aumento da clientela e do volume de produtos comercializados, como as principais vantagens da legalização das agroindústrias; e o pagamento de taxas e impostos, como principal desvantagem. Adicionalmente, revelou-se, também, a dificuldade de os gestores realizarem todo o processo inerente à legalização das agroindústrias.
2.	Socioeconomic Analysis of Rural Credit and Technical Assistance for Family Farmers in the Transamazonian Territory, in the Brazilian Amazon. Autores: Paula Filho; Calvi; Castro (2016)	<i>Journal of Agricultural Science</i>	Avaliar os principais impactos socioeconômicos e limitações para a execução dos Programas Nacional para Fortalecer a Agricultura Familiar (PRONAF – modalidade B) e de Assistência Técnica no território transamazônico. Tipo de estudo: Pesquisa exploratória qualitativa	O Serviço de Assistência fornecido pelo governo é realizado em todas as cidades do território, mas apenas atende a 10% da demanda e o serviço prestado pelas empresas terceirizadas também ocorre em todas as cidades e seu maior problema é a demora na liberação de recursos por parte do Governo Federal, o que gera atrasos no calendário agrícola e descontinuidade nas atividades produtivas, devido ao fim do prazo de vigência dos contratos das empresas.

Quadro 1. Artigos selecionados com abordagem na Agricultura Familiar publicados entre o período de 2012 e 2022 (continuação)

Nº	Título e autores	Revista	Objetivo do Estudo/Tipo	Resultados/conclusões
3.	O associativismo no município de Riacho de Santana – BA: desafios e perspectivas para o crescimento. Autores: Moreira; Santos; Lucena (2021)	<i>Revista Brasileira de Educação do Campo</i>	Discutir a organização coletiva da produção familiar sobre o associativismo no município de Riacho de Santana – BA. Tipo de estudo: Pesquisa exploratória qualitativa	As associações de Riacho de Santana – BA foram criadas para contribuir com a permanência dos trabalhadores no campo, a luta pela terra e o acesso a diferentes políticas públicas – como o PAA e o PNAE. Essas associações vêm lutando para superar a fragmentação existente nos grupos sociais que compõem a produção familiar no contexto pesquisado.
4.	Efeitos de políticas de compras institucionais sobre a organização de produtores familiares no Vale do Ribeira. Autores: Chiodi; Almeida; Assis (2021)	<i>Revista de Economia e Sociologia Rural</i>	Analisar os efeitos dos programas PAA e PNAE sobre aspectos da organização social e da comercialização de bananas no âmbito de quatro cooperativas e de uma associação de produtores de bananas nos municípios de Miracatu, Sete Barras e de Registro, em São Paulo. Tipo de estudo: Pesquisa exploratória qualitativa	A criação das cooperativas derivou do processo de organização dos produtores para acessar tais programas. Para a venda direta e permanente de alimentos, as organizações precisaram adquirir aprendizados para atender exigências de padronização das frutas e de frequência de abastecimento. Para a comercialização foram realizados investimentos em governança, estruturas físicas e processos de logística. A expansão das vendas institucionais promoveu o fortalecimento dos laços organizativos regionais, culminando na criação de uma cooperativa. Assim, a produção agregada dos agricultores passou a chegar aos mercados, permitindo que maior proporção do valor gerado na produção ficasse nas mãos do trabalhador familiar.
5.	(In)segurança alimentar e agricultura familiar: políticas públicas como estratégia de superação da fome. Autores: Leite; Leite (2022)	<i>Revista Katálysis</i>	Compreender os rebatimentos do desinvestimento das políticas públicas e da pandemia no cotidiano de agricultoras(92o) familiares de Barbalha-CE. Tipo de estudo: Pesquisa exploratória e qualitativa	Os resultados assinalam dificuldades das(os) trabalhadoras(es) em acessar serviços públicos, produzir, comercializar e garantir a segurança alimentar de suas famílias.
6.	PNAE e ações no Estado do Rio de Janeiro durante a pandemia. Autores: Tavares et al. (2022)	<i>Segurança alimentar e nutricional</i>	Reconhecer as estratégias de execução do PNAE, seus limites e contribuições à promoção da SAN dos estudantes fluminenses e a gestão do programa na pandemia. Tipo de estudo: transversal e descritivo	A maioria das entidades executoras deu continuidade ao PNAE, adotando prioritariamente a entrega de kits de alimentos e a transferência de recursos financeiros. No entanto, por vezes infringindo as diretrizes do PNAE, quanto à universalidade, equidade e compra de gêneros da agricultura familiar, potencializando a elevada prevalência de IA no país.

Fonte: elaborado pela autora (2023)

Em 2021, houve a implantação do substituto e congênere do PAA, o Programa Alimenta Brasil (Brasil, 2021a), o qual sofreu um desmonte pelo governo federal, com um pior corte abrupto no governo Bolsonaro, que praticamente zerou o orçamento. Em 2012, o PAA recebeu R\$ 512 milhões; em 2021, R\$ 58 milhões; e em 2022, R\$ 89 mil até o mês de maio, resultando no fechamento de várias cooperativas, com redução da qualidade das refeições servidas para crianças em creches, escolas, programas assistenciais, como aqueles para idosos em instituições de longa permanência (JTCultura, 2022)

O PNAE, diante da promulgação da Lei nº 11.947 (Brasil, 2009), modificou o escopo do processo de compra de alimentos para o programa, tendo como fornecedores de produtos alimentícios os agricultores locais e regionais, para o qual no mínimo 30% da compra direta de alimentos pelo município devem ter origem na AF, incentivando a aquisição de gêneros alimentícios diversificados, produzidos em âmbito local, priorizando as comunidades tradicionais indígenas e de remanescentes de quilombos. De modo que esta determinação promove a inserção de alimentos produzidos próximo às escolas, propiciando circuitos curtos de comercialização e o desenvolvimento local e sustentável das comunidades (Moreira; Santos; Lucena, 2021). Ademais, contribui para o desenvolvimento biopsicossocial, o aprendizado e a formação de hábitos alimentares saudáveis das(os) estudantes por meio de ações de EAN e do fornecimento de refeições que atendam suas necessidades nutricionais (Leite, M. L.S.; Leite, J. F. 2022), além de assegurar a venda dos alimentos produzidos pelos agricultores familiares para instituições públicas. Portanto, nesse sentido, os agricultores familiares podem expandir sua produção por meio de redirecionamento de programas, como é o caso do PAT. Estes agricultores têm potencial de abastecer, por meio de venda direta de alimentos, as empresas/instituições cadastradas no Programa que prestam serviços de alimentação para os trabalhadores. Esta possibilidade corrobora com as ações-chave propostas nos quatro fóruns de política científica analisadas por Delabre *et al.* (2021).

Os autores analisaram as ações propostas em quatro fóruns de política científica destinados a informar a estrutura de biodiversidade global pós-2020: o “*workshop* de visão *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* (IPBES)”, Nova Zelândia/2017; “4º Fórum de Ciências / CBD/COP14”, Egito/2018; “100ª Assembleia Geral”, Noruega/2019; e a “9ª Conferência de Trondheim sobre Biodiversidade”, Noruega/2019, que foram selecionados porque reuniram diversos grupos de formuladores de políticas, agentes do setor privado e pesquisadores de várias disciplinas. Foi elaborada uma lista curta de oito ações-chave, sugerido um cronograma progressivo para as metas até 2030, as quais mitigariam as principais causas diretas da perda de biodiversidade, ou seja, a perda de

ecossistema devido às atividades agrícolas e o uso insustentável da pesca. Dentre as ações, cabe aqui descrever quatro delas, ressaltando alguns aspectos específicos relacionados ao tema proposto a ser discutido adiante:

Ação 1 – Promover dietas variadas e sustentáveis por meio de diretrizes alimentares que abordem a saúde e sustentabilidade ambiental, de modo que os consumidores tenham maior acesso às informações sobre os impactos do ciclo de vida e as pegadas ecológicas dos produtos no ato da compra.

A importância de atividades de implementação do GAPB (Brasil, 2014a), como instrumento de EAN e como base para a elaboração de cardápios, vai ao encontro desta ação. O atual GAPB é uma referência internacional e já foi apontado como um dos poucos exemplos a serem seguidos no mundo (O Joio [...], 2020). A utilização das diretrizes do GAPB no regulamento do Programa de Alimentação do Trabalhador – PAT é uma alternativa sustentável:

Um dos princípios do *Guia Alimentar para a População Brasileira* é que a alimentação adequada e saudável deriva de sistema alimentar social e ambientalmente sustentável. As recomendações sobre alimentação devem levar em conta o impacto das formas de produção e distribuição dos alimentos sobre a justiça social e a integridade do ambiente. Estão perdendo força sistemas alimentares centrados na agricultura familiar, em técnicas tradicionais e eficazes de cultivo e manejo do solo, no uso intenso de mão de obra, no cultivo consorciado de vários alimentos combinado à criação de animais, no processamento mínimo dos alimentos realizado pelos próprios agricultores ou por indústrias locais e em uma rede de distribuição de grande capilaridade integrada por mercados, feiras e pequenos comerciantes (Brasil, 2014a, p. 19).

Atualmente, a maior parte das compras dos alimentos e insumos para o preparo das refeições dos trabalhadores é realizada pelas centrais de abastecimento das empresas, que distribuem os gêneros alimentícios para os restaurantes de várias localidades, provocando muitas vezes um percurso longo até o local onde serão preparadas as refeições, numa logística que por vezes não consegue impedir que os alimentos frescos, na sua maioria, oriundos da agricultura convencional, cheguem ao seu destino com qualidade adequada. Adicionalmente, os veículos de transporte contribuem para o aumento dos níveis de emissão de CO₂ na atmosfera, causando impacto ambiental, tanto na produção quanto na distribuição dos alimentos, incluindo também um maior desperdício de alimentos. Além do mais, as informações sobre os impactos do ciclo de vida e as pegadas ecológicas dos produtos podem chegar aos trabalhadores por meio de várias estratégias de Educação Alimentar e Ambiental.

Ação 2 – Fortalecer a governança da produção e consumo de alimentação sustentável, com monitoramento; realização de campanhas de sensibilização das pessoas; revisão dos programas de incentivo já existentes, garantindo compras sustentáveis e diversos modelos de negócios, incluindo empresas sociais e cooperativas – como as de origem na ES. A implementação efetiva de ações sustentáveis de produção e consumo de alimentos exigirá condições mais facilitadoras e a ação de diversos agentes de mudança, que podem sustentar a velocidade das transformações positivas de longo prazo.

Esta ação confirma o que foi descrito acima por Carneiro, Souza e Moura (2013); Bezerra *et al.* (2017), Guilherme *et al.* (2020) sobre a necessidade de revisão do PAT e a aqui proposta quanto à participação da AF nas diretrizes do Programa, promovendo ações sustentáveis de produção e consumo de alimentos. O profissional nutricionista pode exercer o papel de agente de mudança para sustentar as ações e modificar aos poucos a forma de pensar e agir na gestão e atribuições na alimentação coletiva, sensibilizando os trabalhadores sobre a implementação efetiva de práticas sustentáveis de consumo de alimentos, garantindo o DHAA. Guilherme *et al.* (2020), avaliaram a execução do PAT em indústrias de Recife/PE, por intermédio da visão dos seus gestores e da avaliação da qualidade nutricional da alimentação fornecida. As autoras verificaram que nenhum respondente relacionou o programa a ações de EAN preconizadas na Portaria Interministerial nº193/2006 (Brasil, 2006c), e os resultados evidenciaram o distanciamento do nutricionista de sua formação profissional na área da saúde. Apontou-se a necessidade urgente de compreensão dos nutricionistas e gestores sobre os objetivos e funcionamento do PAT, assim fortalecendo as políticas públicas de saúde no Brasil. Dessa forma as empresas/instituições também propiciarão um ambiente alimentar saudável para que os nutricionistas atuem em consonância com as recomendações do *Guia Alimentar para a População Brasileira* (Brasil, 2014a).

Ação 3 – Reduzir o desperdício de alimentos: até 2030, reduzir pela metade o desperdício global de alimentos *per capita* de consumidores e reduzir as perdas de alimentos ao longo da cadeia alimentar, desde a produção primária até o consumo humano, com abastecimento mais sustentável, principalmente de alimentos perecíveis, o que provavelmente exigirá mudanças nos objetivos, no comportamento de consumidores e empresas/instituições, com regulamentos para reduzir e relatar a perda de alimentos e a redução do desperdício.

Para tais mudanças, barreiras e desafios devem ser superados em relação ao contrato com empresas/instituições que dependem da vontade/consciência empresarial, controle de custos e de desperdício em toda a cadeia que tem como ponto final a distribuição das refeições para os trabalhadores. A ideia é optar-se por circuitos mais curtos dos alimentos,

adequar o número de trabalhadores para o preparo das refeições, adequar a estrutura e equipamentos para utilização de uma maior quantidade de alimentos *in natura* e minimamente processados recomendados pelo *Guia Alimentar para a População Brasileira* (Brasil, 2014a), como os da AF, e abrir novas perspectivas dialógicas e participativas sobre sua prática por meio da EAN. Ainda, os produtores também têm a possibilidade de comercializar produtos via políticas públicas, com a legalização das agroindústrias familiares, que possuem como principais vantagens o aumento da clientela e do volume de produtos comercializados, como foi observado por Fernandes e Engel (2016). Não obstante, estes autores observaram que o pagamento de taxas e impostos se apresenta como principal desvantagem da legalização das agroindústrias familiares.

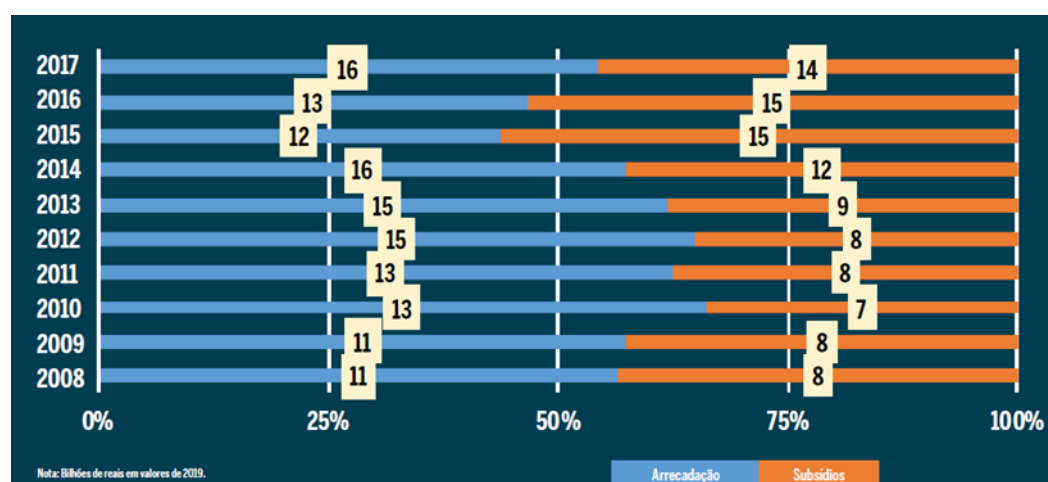
Ação 4 – Remover os incentivos que tornam a produção e o consumo de alimentos prejudiciais à biodiversidade: a remoção, eliminação gradual ou reforma de incentivos prejudiciais, sendo redirecionados para apoiar atividades sustentáveis, considerando caminhos de desenvolvimento mais diversificados e equitativos, incluindo a consideração da biodiversidade em sistemas de produção de alimentos e projetos de desenvolvimento (intensificação ecológica, na qual se é capaz de produzir mais alimentos, na mesma área, ao mesmo tempo em que se reduzem os impactos ambientais, como a agroecologia).

O Brasil é um dos poucos países do mundo que possui um conjunto de políticas públicas para o desenvolvimento rural com o objetivo da redução das desigualdades, inclusão socioeconômica dos agricultores familiares em toda a sua diversidade, visando à segurança alimentar da população (Moreira; Santos; Lucena, 2021). Em 1996, com o objetivo de fortalecer a AF brasileira, foi criado o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) (Brasil, 1996). Com esta política pública tão relevante para a AF no país, pretende-se, via o financiamento subsidiado de serviços agropecuários e não agropecuários, possibilitar a diversificação das atividades agrícolas nas propriedades familiares. O PRONAF tem o intuito de fomentar o empreendedorismo através do processamento e agroindustrialização dos alimentos produzidos nas unidades, assim como atender às exigências do mercado e, não menos importante, estimular as práticas ambientais, econômicas e sociais sustentáveis (Brasil, 1996). Este financiamento vai ao encontro da Ação 4, supracitada, que propõe o redirecionamento para o apoio de atividades sustentáveis em sistemas de produção de alimentos e projetos de desenvolvimento, como a AF, podendo ser um viés cada vez mais incentivado pelo governo.

Todavia, esta ação propõe a remoção gradual ou reforma dos incentivos que tornam a produção e o consumo de alimentos prejudiciais à biodiversidade, como é o caso do modelo

agrícola das monoculturas, desenvolvido na conjuntura do agronegócio brasileiro, tendo em conta que o Brasil é o principal consumidor de agrotóxicos do mundo a produzir *commodities*, as quais têm por efeito a perda de biodiversidade, a intensificação do desmatamento, da degradação ambiental, da contaminação da água, dos alimentos e dos solos e da própria contaminação humana, principalmente de trabalhadores e famílias da área rural (Brasil, 2014a; Souza *et al.*, 2017). Este modelo agrícola desmedido das monoculturas reúne os insensatos que celebram a necropolítica em detrimento da vida plural dos povos deste planeta (Krenak, 2022, p. 40). Em 2017, com um rebanho de mais de 183 milhões de cabeças de gado, a cadeia da carne bovina representou 2,9% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil e 13,9% do Produto Interno Bruto do agronegócio (Instituto Escolhas, 2020). Os subsídios concedidos pelos Governos Estaduais e Federal para este setor representou uma média de 79% da arrecadação de impostos da cadeia de bovinocultura de corte entre os anos de 2008 e 2017 (figura 10). Cabe observar que nos anos de 2015 e 2016, os subsídios foram maiores do que a arrecadação.

Figura 10 - Arrecadação de impostos e concessão de subsídios na cadeia da carne bovina²⁷



Fonte: Instituto Escolhas (2020)

Os pesquisadores colocam em dúvida se este setor é economicamente sustentável, já que os subsídios atendem à quase totalidade do que é arrecadado em impostos e questionam “[...] o que justifica o setor da carne bovina receber o atual montante de aporte dos cofres públicos? [...] os subsídios não estariam servindo de estímulo para o desmatamento?” O rebanho bovino atual é de 230,0 milhões de cabeças, com projeções de aumento da produção,

²⁷ Figura reproduzida com permissão do Instituto Escolhas.

do consumo interno e exportação nos próximos dez anos no Brasil (Brasil, 2023e). Ademais, os pesquisadores do Instituto Escolhas (2020) questionam também se os recursos concedidos ao setor da pecuária não deveriam se dar via Programa ABC²⁸ e estarem condicionados à exigência de compromissos e metas ambientais, economicamente mais eficientes. De acordo com os pressupostos descritos na referida Ação 4, deve-se remover, eliminar gradualmente ou reformar os incentivos prejudiciais à biodiversidade redirecionando sistemas de produção de alimentos que, ao mesmo tempo, intensifica o plantio numa mesma área, e reduz os impactos ambientais, como o que acontece na agroecologia.

As políticas do governo federal para a AF, como o PNAE e PAA (novamente recriado no ano de 2023, como descrito adiante), contribuem para garantir a sobrevivência no campo, mas na prática apresentam grandes limitações, dentre elas: a necessidade de reforma agrária efetiva, garantindo, além do acesso à terra, condições para dela se viver; a regularização fundiária de terras indígenas e quilombolas como condições primordiais para a garantia da Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (SSAN) (Leão *et al.*, 2013), e a dificuldade de obtenção de crédito para financiamento da produção e/ou investimento em infraestrutura e equipamentos, visando à melhoria da qualidade da produção, o escoamento da produção, o acesso ao mercado etc. Fatores climáticos, sazonalidade, elevada burocratização, descumprimento do mínimo de compra, atraso nos pagamentos são outras questões a serem superadas. Estas limitações são desafios que os agricultores familiares, entidades e movimentos sociais precisam enfrentar, em ação coletiva, para se manterem ativos (Amaral; Bezerra, 2014; Miranda; Gomes, 2016; Paula; Gómez; Tracz, 2017).

O cooperativismo de base familiar e de perspectiva solidária dos plantadores de banana do Vale do Ribeira, por exemplo, permitiu o amplo atendimento ao PNAE do município de São Paulo. Antes de terem o alcance das políticas de compra institucional, todos vendiam 100% da produção para intermediários, atendendo ao “mercado convencional da banana”, como é chamado pelos produtores, referindo-se a supermercados, varejões, sacolões, feiras, cozinhas industriais (espaços que aderem majoritariamente ao PAT) etc., e mesmo com o início das compras institucionais, a relação entre agricultores e agentes intermediários ainda é importante para a comercialização de parcela da produção (Chiodi; Almeida; Assis, 2022). Segundo os autores, as cooperativas conseguiam absorver algo próximo de 40% da produção total, ou seja, nem a metade da oferta. Em 2021, após mudanças

²⁸ “Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura, que incentiva a adoção de tecnologias de produção sustentáveis com o objetivo de reduzir a emissão de GEE” (Instituto Escolhas, 2020, p. 9).

estruturais, organizacionais e de logística em relação ao funcionamento e união entre as cooperativas, as vendas prosseguiram em cerca de 70%, sem a necessidade dos habituais negociadores intermediários, garantindo que uma maior parcela da renda gerada na produção familiar permanecesse nas mãos dos agricultores e de suas organizações. O que se vive no Vale da Ribeira paulista é um exemplo de representação dos interesses dos agricultores familiares e da construção da economia solidária.

Desde 2015, principalmente a partir de 2016, o fomento para a AF vem sendo reduzido (até 90% em 2020), causando o desmonte das políticas públicas, a descontinuidade no fornecimento de alimentos para as entidades e usuários dos programas em curso, resultando na perda de renda e IA para os próprios agricultores e familiares rurais, o que foi agravado durante a pandemia de Covid-19, pelas dificuldades de comercialização da produção (Leite, M. L. S; Leite, J. F. 2022; Tavares *et al.*, 2022). Com base na pesquisa qualitativa com agricultores familiares, Leite M. L.S., e Leite J. F. (2022) entenderam que este seria um momento oportuno para contar com o apoio de políticas públicas voltadas para a AF, em particular à criação de mercados direcionados à segurança alimentar e a sustentabilidade ambiental. Aqui consideramos que a AF tem potencial para ser inserida como requisito de compra de alimentos no regulamento do Programa de Alimentação dos Trabalhadores (PAT).

Moreira, Santos e Lucena (2021) também observaram nas falas de produtores do município de Riacho de Santana – BA, entrevistados para o estudo sobre organização coletiva da produção familiar, que há uma falta de estímulo e assistência por parte do poder público, além de investimentos nos movimentos sociais na perspectiva de políticas públicas do Governo Federal, Estadual e principalmente Municipal, de modo que, os produtores familiares têm criado mecanismos de forças coletivas e solidárias de produzir os alimentos para seu próprio sustento. A falta de assistência técnica foi verificada por Paula Filho, Calvi e Castro (2016) no território transamazoniano, onde o poder público atuava em todas as cidades do território, mas atendia apenas a 10% da demanda dos agricultores.

Para elucidar estas lacunas e as dificuldades de muitos agricultores se integrarem no PNAE, os jornalistas Juliana Faddul e Rodrigo Pedroso apresentaram no episódio “Tão perto, tão longe” da Rádio Novelo (2023) uma história acontecida no interior da Amazônia, na região da tríplice fronteira entre Colômbia e Peru, na cidade de Belém dos Solimões.

Um grupo de mulheres indígenas da etnia Ticuna relatou que seus filhos consumiam AUP na escola (biscoitos, suco em pó, achocolatado, salsicha, apresuntado etc), vindos de Manaus. Entretanto, essas mulheres produziam alimentos orgânicos (abacaxi, banana, melancia, milho, farinha, goma) e não tinham onde escoar essa produção. Em 2019, elas se

juntaram com outras agricultoras da região, formando uma associação e pediram ajuda à Fundação Nacional dos Povos Indígenas (Funai), de modo que pudessem fornecer os alimentos para as escolas. Como a Funai não teria esta atribuição, precisaram da ajuda do Ministério Público Federal (MPF), que pressionou os prefeitos a comprassem a produção através do PNAE. Na prática, pela falta de estudos, havia dificuldade dessas mulheres atenderem à burocracia exigida, e com a ajuda da Funai e do MPF, conseguiram participar do primeiro edital, e posteriormente de vários editais de escolas na cidade. Atualmente participam de editais em outras cidades, ampliando a participação de outras aldeias.

Várias dificuldades foram encontradas nesta transformação da alimentação escolar: a resistência de gestores, merendeiras, pais e os próprios alunos. Por exemplo, o frango congelado na região dá um *status* de riqueza, de modernidade, pois vem de fora. Além da desconfiança quanto à sanidade do alimento fresco, a falta de hábito de consumir alimentos da região evidencia o *marketing* dos produtos industrializados impedindo a não valorização da biodiversidade da região. Dessa forma, a prefeitura pagava no frete cinco a dez vezes o valor pago nos alimentos, além dessa logística causar maior impacto ambiental.

Na cidade de Tefé, Faddul e Pedroso (Rádio Novelo, 2023) participaram de uma oficina para merendeiras, ministrada por um grupo de nutricionistas cujo objetivo era elaborar uma nota técnica da realidade na base do PNAE para ações do setor público, e integrar a diversidade local dos alimentos que não estavam sendo usados na Alimentação Escolar, buscando uma maior adesão das merendeiras nessa transformação. As merendeiras relataram falta de alimentos e de estrutura física nas escolas, a ponto de, numa escola da região, a merendeira preparar as refeições em sua residência, pois na escola não havia geladeira e fogão. Evidenciou-se também a falta de merendeiras, pois em cada escola apenas uma merendeira acumulava funções. Com a introdução de alimentos frescos, o trabalho aumentou e não houve novas contratações. Por outro lado, aumentaram as possibilidades de trabalho e estudo para os jovens da região, que podem ajudar a família nas plantações e/ou na parte administrativa, evitando o envolvimento no garimpo, na pesca ilegal, no desmatamento e no narcotráfico, bem como a oferta de uma alimentação mais saudável e sustentável para os escolares (Rádio Novelo, 2023). Assim, a participação da AF no PNAE representou mudanças nas dimensões sociais, ambientais e econômicas na população envolvida.

Significativos resultados foram obtidos, portanto, na implementação da AF no PAA e PNAE, tais como o seu fortalecimento, o aumento da renda, da produção e da qualidade da alimentação das famílias agricultoras envolvidas, a dinamização da economia local e regional e a melhora da qualidade da alimentação das populações que acessam esses alimentos pela via

institucional (Amaral; Bezerra, 2014; Miranda; Gomes, 2016). Outrossim, o PAA foi um dos principais instrumentos de fortalecimento do cooperativismo e do associativismo entre os agricultores familiares. Nos dez anos de existência do PAA, havia uma experiência acumulada, um conjunto de resultados, um enraizamento do programa e uma grande legitimidade perante os poderes públicos, os consumidores e os agricultores. O PAA irradiou efeitos também para além das fronteiras nacionais, com o governo brasileiro contribuindo com a promoção, formação, e execução de programas dessa natureza, junto a países dos continentes americano, asiático e africano (Brasil, 2014b).

Em julho de 2023, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva sancionou a Lei nº 14.628 (Brasil, 2023g), que recriou o PAA, o qual prevê que um mínimo de 30% das compras públicas de gêneros alimentícios deve ser adquirido da AF, para destinação a projetos de combate à fome. Entre as novidades do novo PAA está o aumento no valor individual que pode ser comercializado pelas agricultoras e pelos agricultores familiares, a criação do Programa Cozinha Solidária, associado ao PAA, que fornecerá alimentação gratuita a pessoas em situação de rua e com IA. Retoma-se a participação da sociedade civil na gestão e institui-se a participação mínima de 50% de mulheres na execução do programa. De acordo com a CONAB, o PAA, desde a retomada do projeto, recebeu mais de 3,7 mil propostas apresentadas por associações e cooperativas da AF. Ao todo, as inscrições totalizam mais de R\$ 1,1 bilhão, com previsão de entrega de 248 mil toneladas de alimentos produzidos por cerca de 77 mil famílias de agricultores em todo o país (Agência Brasil, 2023).

Ademais, em março de 2024, foi sancionado o decreto nº 11.936 (Brasil, 2024) o qual modificou a composição da cesta básica de alimentos no âmbito da PNSAN e da Política Nacional de Abastecimento Alimentar (PNAA), que será composta por alimentos *in natura* ou minimamente processados e ingredientes culinários, e também serão priorizados, quando possível, alimentos agroecológicos e da sociobiodiversidade, produzidos em âmbito local, oriundos da AF. Cabe ressaltar que, um dos grupos que contemplará a nova cesta será o das oleaginosas (castanhas e nozes) que são minimamente consumidas pela população brasileira, como observado na POF 2017-2018, e também representa um dos grupos alimentares da DSP, o qual são uma alternativa à carne vermelha. Além de proteína, as oleaginosas são ricas em ácidos graxos insaturados, fibras, vitaminas, minerais, antioxidantes e fitoesteróis (Willet *et al.*, 2019).

Diante deste cenário promissor em relação a AF e a nova gestão do PAT, compartilhada com o Ministério da Saúde a partir de 2021, e também a modificação da composição da cesta de alimentos, pode ser possível também a participação da AF neste

Programa, que fornece refeições para milhares de trabalhadores, nas quais são utilizados uma grande quantidade de gêneros alimentícios. A possibilidade da implementação da AF como parte das diretrizes do PAT, incluindo a reestruturação dos programas já existentes, por meio do incentivo e subsídio do governo aos agricultores familiares, possibilitará a construção de sistemas alimentares baseados na cultura, identidade, tradição, equidade social e de gênero das comunidades locais. Em decorrência disso, “[...] entre produtores e consumidores haverá mais proximidade e confiança, mediante promoção de redes de distribuição justas e curtas, que proporcionem dietas saudáveis, diversificadas e adequadas do ponto de vista sazonal e cultural” (Consea, 2004). No caso do PAT, a AF forneceria gêneros alimentícios para a produção das refeições, inicialmente podendo ser determinada uma porcentagem mínima para estes produtores, como ocorre no PNAE, fortalecendo os arranjos institucionais.

Ao considerar os resultados encorajadores observados na implementação da AF no PAA e no PNAE, como estratégia para incentivar a produção de alimentos para as populações urbanas e rurais, torna-se necessária a retomada e ampliação de tais iniciativas governamentais para a garantia da SAN. Assim, considera-se a importância de da incorporação no PAT das mesmas modalidades de compra da AF, objetivando em última análise a produção e o consumo de alimentos saudáveis e sustentáveis.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com inspiração na visão de Latour, notou-se como os avanços substantivos na ciência da Nutrição surgirão da sua articulação e diálogo interno e externo com a miríade de dimensões do Novo Regime Climático, para o redirecionamento ao “Terrestre”. Agendas novas de pesquisas e políticas públicas na área da alimentação e nutrição pautadas na sustentabilidade ambiental são necessárias e urgentes, como a efetiva implementação do *Guia Alimentar para a População Brasileira* em todas as instâncias, o qual tem como princípio que a alimentação adequada e saudável deriva de sistema alimentar socialmente e ambientalmente sustentável, como a agroecologia, a AF rurais e periurbanas, quintais rurais e urbanos e rurais, a agricultura campesina, com inclusão de populações indígenas e quilombolas, e valorização da cultura local e dos territórios. Ademais, a implantação das novas políticas públicas regulamentadas pelo governo atual, abordadas nessa pesquisa, corroboram com este redirecionamento necessário e são compatíveis com as metas da sustentabilidade e a garantia da SOBAL e SAN. Para isso, são necessárias regulações e comunicação de evidências científicas no meio político para tomada de decisões na efetivação dessas políticas, juntamente com a participação popular, para que os interesses humanos sejam baseados em princípios éticos e de precaução.

Na investigação da Dieta de Saúde Planetária, os estudos mostram que esta dieta está relacionada à prevenção de doenças e promoção da saúde, mas a produção de alimentos por meio da intensificação sustentável no campo como proposto pela Comissão EAT-Lancet, continua concentrando o lucro nas mãos de um número pequeno de grandes corporações e perpetuando as injustiças sociais e climáticas da lógica capitalista neoliberal, dominada mundialmente pela sociedade ocidental. Além da “Grande transformação alimentar”, como proposto pela Comissão EAT-Lancet, é necessária uma “Grande transformação econômica e social” – pautada em outras possibilidades de vida, repensando o capitalismo em sua essência, diante às propostas de enfrentamento climático, como advertiu Krenak.

A produção de alimentos em larga escala poderia ser gradativamente menos subsidiada e sendo implementadas parcerias agroecológicas na agricultura industrial como prática alternativa, utilizando-se do modelo de “sistema circulatório da ciência” de Bruno Latour, para diminuir o uso de pesticidas e os impactos ambientais da agricultura industrial. As mudanças nos cardápios na área de Nutrição em Alimentação Coletiva podem ser gestos que contribuem para o redirecionamento do sistema alimentar e exige o incentivo urgente do consumo de alimentos de origem animal na quantidade que atenda às necessidades

nutricionais, na quantidade adequada, sem excesso, como também, e de alimentos de origem vegetal pouco processados, de preferência sazonais, orgânicos e locais, que estejam ao alcance de todos. Os nutricionistas são atores-chave para colaborar com as pessoas na transição para uma dieta baseada em vegetais, rica em leguminosas e oleaginosas como fonte de proteínas.

Diante do cenário atual em que as pesquisas apontam a necessidade de uma abordagem renovada para os sistemas alimentares e padrões de consumo para a nossa própria sobrevivência no planeta, este estudo apresenta a DSP adaptada para a população brasileira com base no GAPB e aborda a retomada e promulgação de políticas na agricultura e alimentação do atual governo, ações que se forem aplicadas juntas, podem proporcionar dietas saudáveis e sistemas alimentares sustentáveis com justiça social. Ao considerar os resultados encorajadores observados na implementação da AF nos PAA e no PNAE, compreende-se a importância de as mesmas modalidades de compra da AF serem ampliadas para o PAT. Ademais, as novas perspectivas apresentadas para o PAT têm em vista a saúde, e a expansão do mercado de alimentos, consequentemente promovendo melhores condições de vida para os agricultores familiares, como forma de garantia da SAN tanto de agricultores, como dos beneficiários do PAT.

Com o intuito de destacar a atenção da categoria dos profissionais de Nutrição para a necessidade emergente de estabelecimento de diálogos sobre a problemática ambiental e da atuação com nova perspectiva em todas as áreas, espera-se que a mudança de paradigma da ciência da Nutrição seja consolidada, de modo a ser denominada como Ciência Alimentar e Nutricional e as novas diretrizes curriculares do curso de Nutrição sejam implementadas em consonância com as ideias de Bruno Latour e de Ailton Krenak acerca da situação antropocênica colocada em pauta. Possíveis práticas podem ser implementadas, por exemplo: nova padronização dos alimentos passando da uniformidade (agricultura convencional, monocultura) para a diversidade (agroecologia, AF, campesina etc); inclusão no protocolo de atendimento individual e de coletividades a questão ambiental, com orientações dialógicas produtivas, como ocupação de espaços urbanos para plantio de alimentos, respeitando os ciclos ecológicos, sem usar agrotóxicos; escolha de uma alimentação baseada em maior predominância de alimentos de origem vegetal, com aproveitamento integral dos mesmos; compras dos alimentos, de modo a evitar o desperdício e excesso de embalagens, valorização dos produtores locais (feiras, cestas etc); descarte de resíduos orgânicos (compostagem) e inorgânicos (reciclagem); informações sobre a verdadeira causa do problema ambiental, comunicação dos impactos dos alimentos no equilíbrio ecológico, entre várias práticas para

que as pessoas possam porventura se orientar ao Terrestre, como novo ator político no Antropoceno, como apontado por Latour.

Espera-se que esta Tese contribua para que a Nutrição tenha cada vez mais seu lugar como objeto de pesquisa científica interdisciplinar no campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade, alicerçado no pensamento crítico e transformador da sociedade.

REFERÊNCIAS

- A MARVADA carne. Direção: André Klotzel. Produção: Cláudio Kahns. Intérpretes: Fernanda Torres, Regina Casé, Adilson Barros *et al.* Roteiro: André Klotzel e Carlos Alberto Sofredini. São Paulo, 4 jan. 1985. (Comédia nacional, 77 min. col.) Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=y6oM2XdOVc4>. Acesso em: 21 jan. 2023.
- ABERC - Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas. **Mercado real:** refeições (em milhões de refeições/dia). São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.aberc.com.br/mercado-real/>. Acesso em: 10 set. 2022.
- AGÊNCIA BRASIL - **PAA:** agricultores familiares ofertam 248 mil toneladas de alimentos. Brasília, DF, jul. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2023-07/paa-agricultores-familiares-ofertam-248-mil-toneladas-de-alimentos>. Acesso em: 26 set. 2023.
- ALEXANDRATOS, N. S.; BRUINSMA, J. **World agriculture towards 2030/2050:** the 2012 revision. Agência Brasil. Disponível em: <https://www.fao.org/3/ap106e/ap106e.pdf>. Acesso em: 26 set. 2023.
- ALVES, M. A. B. Tecnociência solidária: um manual estratégico (Resenha). **Boletim CTS em Foco**, Rio de Janeiro, v. 02, n. 02, p. 49-57, abr./jun., 2022. Disponível em: <http://www.esocite.org.br/wp/wp-content/uploads/2022/02/CTS-em-foco-V2.N1.pdf>. Acesso em: 08 set. 2022.
- ALVES, S. Por que os entregadores do iFood e de outros aplicativos entraram em greve? Entenda. **Época Negócios**, 29 set. 2023 12h46. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/brasil/noticia/2023/09/por-que-os-entregadores-do-ifood-e-de-outros-aplicativos-entraram-em-greve-entenda.ghhtml>. Acesso em: 07 out. 2023.
- AMARAL, R. S.; BEZERRA, I. Segurança alimentar e nutricional, agricultura familiar e compras institucionais: desafios e potencialidades. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 435-443, 2014. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/11628>. Acesso em: 30 ago. 2022.
- ANDRADE, R. O. Seca que afetou a Amazônia em 2023 causou a maior queda nos níveis dos rios já registrada, e está relacionada a mudanças climáticas, mostra estudo. **Jornal da Unesp**. São Paulo, 24 abr. 2024. Disponível em: <https://jornal.unesp.br/2024/04/24/>. Acesso em: 30 abr. 2024.
- ANDRADES, R. *et al.* Origin of marine debris is related to disposable packs of ultra-processed food. **Marine Pollution Bulletin**, v. 109, n. 1, p. 192-195, 2016.
- ARAUJO, A. K.; GIULIO, G. M. D. Desenvolvimento sustentável: uma estratégia narcísica para enfrentar a crise ambiental? **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 23, 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20190050r3vu2020L6AO>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/Rf6Yt4DgQYYHyx3M4MdvMTR/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 17 nov. 2023.

ARAÚJO, M. P. N.; COSTA-SOUZA, J.; TRAD, L. A. B. A alimentação do trabalhador no Brasil: um resgate da produção científica nacional. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 17, n. 4, p. 975-992, 2010.

ARTAXO, P. O Brasil e as mudanças climáticas. Quais as implicações das mudanças climáticas para o Brasil? **Nexo: Políticas Públicas**, 11 ago. 2022 (atualizado 16 nov 2022 às 21h17). Disponível em: <https://pp.nexojornal.com.br/pergunte-a-um-pesquisador/2022/08/11/Paulo-Artaxo-o-Brasil-e-as-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas>. Acesso em: 20 nov. 2022.

ARTAXO, P. Precisamos de ações em todos os níveis contra as mudanças climáticas, diz Paulo Artaxo. Entrevista concedida a Ana Bottallo. **Folha de São Paulo [online]**, São Paulo, 24 mar. 2023. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2023/03/precisamos-de-acoes-em-todos-os-niveis-contra-as-mudancas-climaticas-diz-paulo-artaxo.shtml?utm_source=sharenativo&utm_medium=social&utm_campaign=sharenativo. Acesso em: 17 nov. 2023.

ASSEMANY, C. G. *et al.* A multicomponent family intervention, combined with salt reduction for children with obesity: a factorial randomized study protocol. **BMC Public Health**, v. 23, n. 1, p. 1453, 2023.

ATLAS DO AGRONEGÓCIO: fatos e números sobre as corporações que controlam o que comemos. Maureen Santos, Verena Glass (org.) – Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2018. 60 p.; il.; 29,7cm.

AVESANI, C. M. *et al.* Ultraprocessed foods and chronic kidney disease—double trouble. **Clinical Kidney Journal**, v. 16, n. 11, p. 1723-1736, 2023.

BASTIAN, G.; BURO, D.; PALMER-KEENAN, D. M. Recommendations for integrating evidence-based, sustainable diet information into nutrition education. **Nutrients**, v. 13, n. 11, p. 4170, 2021.

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V.; LINSINGEN, I. V. **Educação tecnológica: enfoques para o ensino de engenharia**. Florianópolis: Edufsc, 2000.

BEAUMAN, C. *et al.* The principles, definition and dimensions of the new nutrition science. **Public Health Nutrition**, v. 8, n. 6a, p. 695-698, 2005. doi: 10.1079/phn2005820. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/principles-definition-and-dimensions-of-the-new-nutrition-science/629AB0D12406F49CF890C53EBF712799>. Acesso em: 08 out. 2023.

BEZERRA, I. W. L. *et al.* Evaluation of the nutritional status of workers of transformation industries adherent to the Brazilian Workers' Food Program. A comparative study. **PloS One**, v. 12, n. 2, p. e0171821, 2017. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0171821>. Acesso em: 21 mar. 2023.

BLACKSTONE, N. T.; CONRAD, Z. Comparing the recommended eating patterns of the EAT-Lancet Commission and Dietary Guidelines for Americans: implications for sustainable nutrition. **Current developments in nutrition**, v. 4, n. 3, p. nzaa015, 2020.

BRASIL. Decreto n. 5.758, de 13 de abril de 2023a. Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, p. 1, 17 abr. 2006.

BRASIL. Decreto n. 11.638, de 16 de agosto de 2023b. Institui a Comissão Nacional de enfrentamento da Violência no Campo. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 157, p. 5, 17 ago. 2023a. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=5&data=17/08/2023>. Acesso em: 20 nov. 2023.

BRASIL. Decreto n. 7.794, de 20 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 162, p. 4, 21 ago. 2012. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=7794&ano=2012&ato=b87QTUq10MvpWT931>. Acesso em: 15 maio 2020.

BRASIL. Decreto n. 11.641, de 16 de agosto de 2023c. Institui o Programa Nacional de Cidadania e Bem Viver para Mulheres Rurais. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, n. 157, p. 7, 17 ago. 2023.

BRASIL. Decreto n. 11.642, de 16 de agosto de 2023d. Institui o Programa Quintais Produtivos para Mulheres Rurais. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 157, 17 ago. 2023.

BRASIL. Decreto n. 7.272 de 25 de agosto de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN com vistas a assegurar a direito humano à alimentação adequada, institui a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - PNSAN, estabelece os parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p. 6, 26 ago. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7272.htm. Acesso em: 23 fev. 2023.

BRASIL. Decreto n. 11.822, de 12 de dezembro de 2023e. Institui a Estratégia Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional nas cidades. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 235-C, p. 3, 12 dez. 2023. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/37912987>. Acesso em: 10 jan. 2024.

BRASIL. Decreto n. 10.880, de 2 de dezembro de 2021a. Regulamenta o Programa Alimenta Brasil. **Diário Oficial da União**: seção 1. Brasília, DF, n. 227, p. 1, 11 nov. 2021.

BRASIL. Decreto n. 1.946, de 28 de junho de 1996. Cria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p. 11854, 01 jul. 1996.

BRASIL. Decreto n. 11.936, de 5 de março de 2024. Dispõe sobre a composição da cesta básica de alimentos no âmbito da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional e da Política Nacional de Abastecimento Alimentar. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 45, p. 1, 06 mar. 2024.

BRASIL. Decreto n. 11.786, de 20 de novembro de 2023e. Institui a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental Quilombola e o seu Comitê Gestor. **Diário Oficial da União:** seção 1, p. 3, n. 220, 21 nov. 2023.

BRASIL. Decreto n. 10.854, de 10 de novembro de 2021b. Regulamenta disposições relativas à legislação trabalhista e institui o Programa Permanente de Consolidação, Simplificação e Desburocratização de Normas Trabalhistas Infralegais e o Prêmio Nacional Trabalhista. **Diário Oficial da União:** seção 3, Brasília, DF, n. 212, p. 1, 11 nov. 2021. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=11/11/2021&jornal=515&pagina=2&totalArquivos=270>. Acesso em: 31 jan. 2023.

BRASIL. Decreto n. 11.700, de 12 de setembro de 2023f. Institui o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana e o Grupo de Trabalho do Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 175, 13 set. 2023.

BRASIL. Lei n. 6.321 de 14 de abril de 1976. Dispõe sobre a dedução do lucro tributável para fins de imposto sobre a renda das pessoas jurídicas, o dobro das despesas realizadas em Programas de Alimentação do Trabalhador. **Diário Oficial da União**, p. 4895, 1976. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=349581. Acesso em 24 maio 2020.

BRASIL. Lei n. 10.696, de 2 de julho de 2003. Dispõe sobre a repactuação e o alongamento de dívidas oriundas de operações de crédito rural, e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, p. 1, 03 jul. 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.696.htm. Acesso em: 31 jan. 2023.

BRASIL. Lei n. 14.628, de 20 de julho de 2023g. Institui o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Cozinha Solidária e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, p. 1, 21 jul. 2023.

BRASIL. Lei n. 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, p. 2, 17 jun. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/L11947.htm. Acesso em: 06 ago. 2021.

BRASIL. Lei n. 11.346, de 15 de setembro de 2006a. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p. 1, 18 set. 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11346.htm. Acesso em: 24 maio 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília, 2014a. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/publicacoes-para-promocao-a-saude/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em: 06 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Marco de referência de educação alimentar e nutricional para políticas públicas**. Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **PAA: 10 anos de aquisição de alimentos**. Brasília, DF, 2014b. 280 p. Disponível em: <https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/ferramentas/docs/PAA.pdf>. Acesso em: 26 set. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Inspeção do Trabalho. **Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT)**. Versão 1, 2023h. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/servicos/empregador/programa-de-alimentacao-do-trabalhador-pat/faq-atualizacao-cgsst_ago23.pdf. Acesso em: 10 jan. 2024.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Incentivos fiscais para a alimentação do trabalhador**. Brasília: Secretaria de Promoção Social. (Coleção VII, Promoção Social). 1979.

BRASIL. Presidente (2023-2026: Luis Inácio Lula da Silva). **Discurso por ocasião de cúpula em Paris. França**, 23 jun. 2023i. 6 f. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/governo/leia-a-integra-do-discurso-de-lula-na-cupula-em-paris/>. Acesso em: 15 jul. 2023.

BRASIL. Portaria Interministerial n. 66, de 25 de agosto de 2006b. Altera os parâmetros nutricionais do Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 165, p. 153-154, 28 ago. 2006. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/servicos/empregador/programa-de-alimentacao-do-trabalhador-pat/arquivos-legislacao/portarias-interministeriais/pat_portaria_interministerial_66_2006.pdf. Acesso em: 24 maio 2020.

BRASIL. Portaria Interministerial n. 193, de 5 de dezembro de 2006c. Altera os parâmetros nutricionais do Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 07 dez. 2006.

BRASIL. Resolução n. 569, 8 de dezembro de 2017. Expressa pressupostos, princípios e diretrizes comuns para as DCN dos cursos de graduação da área da saúde **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 38, p. 85-90, 26 fev. 2018. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2017/Reso569.pdf>. Acesso em: 4 set. 2022.

BRASIL. Secretaria-Geral. **Governo retoma política nacional de agroecologia e produção orgânica**. 28 jun. 2023j. Disponível em: <https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/noticias/2023/junho/governo-retoma-politica-nacional-de-agroecologia-e-producao-organica>. Acesso em: 11 dez. 2023.

BRONDIZIO, E. *et al.* Re-conceptualizing the Anthropocene: A call for collaboration. **Global Environmental Change**, v. 39, p. 318-327, 2016. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2016.02.006.

BUAINAIN, A. M.; GARCIA JUNIOR, R.; VIEIRA, P. A. O desafio alimentar no século XXI: The food challenge of the twenty-first century. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 24, n. 2, p. 497-522, 2016. Disponível em: <https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/784/458>. Acesso em: 20 mar. 2023.

BURIGO, A. C.; PORTO, M. F. Agenda 2030, saúde e sistemas alimentares em tempos de pandemia: da vulnerabilização à transformação necessária. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 10, p. 4411- 4424, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/p36TMkBKMZqnkxD7Wxcfbxx/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 ago. 2022.

BURLINGAME, B.; DERNINI, S. Sustainable diets: The Mediterranean diet as an example. **Public Health Nutrition**, v. 14, n. 12A, p. 2285-2287, 2011.

CACAU, L. T. *et al.* Adherence to the EAT-Lancet sustainable reference diet and cardiometabolic risk profile: cross-sectional results from the ELSA-Brasil cohort study. **European Journal of Nutrition**, v. 62, n. 2, p. 807-817, 2023.

CACAU, L. T. *et al.* Adherence to the planetary health diet index and obesity indicators in the Brazilian longitudinal study of adult health (ELSA-Brasil). **Nutrients**, v. 13, n. 11, p. 3691, 2021.

CACAU, L. T. *et al.* Development and validation of an index based on EAT-lancet recommendations: the planetary health diet index. **Nutrients**, v. 13, n. 5, p. 1698, 2021a.

CALVÃO, A. L. O homem do campo e as questões ambientais: culturas tradicionais x revolução verde – suas mazelas e as alternativas possíveis. **Sinapse Múltipla**, v. 6, n.1, p. 82–89, 2017.

CAMBESES-FRANCO, C. *et al.* Co-benefits of the EAT-Lancet diet for environmental protection in the framework of the Spanish dietary pattern. **Science of the Total Environment**, v. 836, p. 155683, 2022.

CANAL AGRO ESTADÃO. Principais diferenças entre pecuária intensiva e extensiva 16 mar. 2022. Disponível em: <https://summitagro.estadao.com.br/noticias-do-campo/principais-diferencas-entre-pecuaria-intensiva-e-extensiva/>. Acesso em: 15 out. 2023.

CANELLA, D. S.; BANDONI, D. H.; JAIME, P. C. Densidade energética de refeições oferecidas em empresas inscritas no programa de alimentação do Trabalhador no município de São Paulo. **Revista de Nutrição**, v. 24, n. 5, p. 715-724, 2011.

CANNON, G.; LEITZMANN, C. Food and nutrition science: The new paradigm. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, v. 31, n. 1, p. 1-15, 2022.

CANNON, G.; LEITZMANN, C. The new nutrition science project. **Public Health Nutrition**, v. 8, n. 6a, p. 673-694, 2005.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. 21. ed. Tradução de Álvaro Cabral. São Paulo: Cultrix, 2000. 447 p.

CARNEIRO, N. S.; SOUZA, S. C. C.; MOURA, C. M. A. Avaliação do almoço servido em uma Unidade de Alimentação e Nutrição, segundo os critérios do Programa de Alimentação do Trabalhador. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 24, n. 3, p. 361-365, jul./set., 2013. Disponível em: https://web.archive.org/web/20180501143228id_/http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/343/2193. Acesso em: 16 nov. 2020.

CARSON, R. L. **Primavera silenciosa**. Tradução Claudia Sant’Ana Martins. São Paulo: Gaia, 2010.

CARVALHO, K. P.; MONTENEGRO, R. L. G. Segurança alimentar e mudanças no clima: o contexto internacional e o paradoxo brasileiro. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 9, n. 3, p. 7-32, 2021. DOI 10.7867/2317-5443.2021V9N3P007-032. Disponível em: <https://bu.furb.br/ojs/index.php/rbdr/article/view/8974/5143>. Acesso em: 23 ago. 2023.

CASTELLANOS-GUTIÉRREZ, A. *et al.* Toward a healthy and sustainable diet in Mexico: where are we and how can we move forward? **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 113, n. 5, p. 1177-1184, 2021.

CASTRO, E. M. R.; CASTRO, C. P. Desmatamento na Amazônia, desregulação socioambiental e financeirização do mercado de terras e de commodities. **Novos Cadernos NAEA**, v. 25, n. 1, p. 11-36, jan./abr. 2022.

CAPSHAW, J. H.; RADER, K. A. **Big science: Price to the present**. *Osiris*, v. 7, p. 2-25, 1992.

CHAKRABARTY, D. O clima da história: quatro teses. **Sopro**: panfleto político-cultural. n. 91, p. 2-22, 2013. Disponível em: <http://www.culturaebarbarie.org/sopro/n91s.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2022.

CHAUDHARY, A.; KRISHNA, V. Region-specific nutritious, environmentally friendly, and affordable diets in India. **One Earth**, v. 4, n. 4, p. 531-544, 2021.

CHIODI, R. E.; ALMEIDA, G. F.; ASSIS, L. H. B. Efeitos de políticas de compras institucionais sobre a organização de produtores familiares no Vale do Ribeira. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, DF, v. 60, n. 3, p. e230363, 2022. Disponível em: <https://www.revistasober.org/article/doi/10.1590/1806-9479.2021.230363>. Acesso em: 26 out. 2022.

CLARK, M. A. *et al.* Multiple health and environmental impacts of foods. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 116, n. 46, p. 23357-23362, 2019.

CONSEA - Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Princípios e diretrizes de uma política de segurança alimentar e nutricional. *In*: Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. 2., 2004. Brasília, DF. **Textos de referência ...** Brasília, DF: Gráfica e Editora Positiva, 2004. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/consea/eventos/conferencias/conferencias-3/2a-conferencia-nacional-de-seguranca-alimentar-e-nutricional>. Acesso em: 16 set. 2022.

CFN - Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução CFN n. 600/2018. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, indica parâmetros numéricos mínimos de referência, por área de atuação, para a efetividade dos serviços prestados à sociedade e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 76, p. 15755, 20 abr. 2018.

COSTA-SOUZA, J.; VIEIRA-DA-SILVA, L. M.; PINELL, P. A socio-historical approach to policy analysis: the case of the Brazilian Workers' Food Policy. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, p. e00140516, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/sDSF5CCZrTWMQQbmZ8MDLMx/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 10 mar. 2020.

DA SILVA, J. T. *et al.* Greenhouse gas emissions, water footprint, and ecological footprint of food purchases according to their degree of processing in Brazilian metropolitan areas: a time-series study from 1987 to 2018. **The Lancet Planetary Health**, v. 5, n. 11, p. e775-e785, 2021.

DA SILVA, L. H. *et al.* PNAE em tempos de pandemia: desafios e potencialidades para sua operacionalização no contexto amazônico. **Mundo Amazônico**, v. 11, n. 2, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15446/ma.v11n2.88519>. Acesso em: 28 jan. 2023.

DAGNINO, R. **Tecnociência solidária**: um manual estratégico. Marília: Lutas Anticapital, 2019.

DELABRE, I. *et al.* Actions on sustainable food production and consumption for the post-2020 global biodiversity framework. **Science Advances**, Washington, v. 7, n. 12, p. eabc8259, mar., 2021.

DELGERMAA, D. *et al.* Assessment of Mongolian dietary intake for planetary and human health. **PLOS Global Public Health**, v. 3, n. 3, p. e0001229, 2023.

DIAS, N. A.; OLIVEIRA, A. L. Sustentabilidade nas Unidades de Alimentação e Nutrição: desafios para o nutricionista no século XXI. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 30, n. 254/255, p. 26-31, mar./abr., 2016. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/12/827310/separata-26-31.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2023.

DINIZ, S. C. Possibilidades da economia popular e solidária no Brasil contemporâneo: apontamentos. **Nova Economia**, Belo horizonte, v. 29, p. 963-985, set./dez., 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/neco/a/MrDtQVZFfsBDYL3GL6PBGjS/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 29 jul. 2022.

DUARTE, M. S. L. *et al.* Qualidade do almoço de trabalhadores segundo o Programa de Alimentação dos Trabalhadores e o Índice de Qualidade da Refeição. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, SP, v. 22, n. 1, p. 654-661, nov., 2015. Disponível em: <https://doaj.org/article/1115200567b6452092a94ce1292747e8>. Acesso em: 19 set. 2020.

ELINDER, L. S. *et al.* Successful implementation of climate-friendly, nutritious, and acceptable school meals in practice: The OPTIMAT™ intervention study. **Sustainability**, v. 12, n. 20, p. 8475, 2020.

ELLIOTT, K. C. Selective ignorance and agricultural research. **Science, Technology, & Human Values**, v. 38, n. 3, p. 328-350, 2013.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. Definition of sustainable diets. In: International Scientific Symposium: Biodiversity and Sustainable Diets United Against Hunger. November, Rome, Italy: FAO, 2010. **Papers...** 2010.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations; OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. Novos desafios para a alimentação na América Latina e no Caribe. **Panorama da segurança alimentar e nutricional**: sistemas alimentares sustentáveis para acabar com a fome e a má nutrição. Santiago: FAO/OPAS, 2017. p. 11-20.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. The state of food security and nutrition in the world 2021: transforming food systems for affordable healthy diets. **Food & Agriculture Org.** Disponível em: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb4474en>. Acesso em: 10 de março 2022.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Water for Sustainable Food and Agriculture**: A report produced for the G20 Presidency of Germany, 2017. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i7959e.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2024.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations; WHO - World Health Organization. **Sustainable healthy diets**: guiding principles. Rome: FAO/WHO, 2019. Disponível em: <http://www.fao.org/3/ca6640en/ca6640en.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2023.

FARDET, A; ROCK E. From a reductionist to a holistic approach in preventive nutrition to define new and more ethical paradigms. **Healthcare. Multidisciplinary Digital Publishing Institute**, v. 3, n. 4, p. 1054-1063, 2015. doi: 10.3390/healthcare3041054.

FARDET, A.; ROCK, E. Ultra-processed foods and food system sustainability: What are the links? **Sustainability**, v. 12, n. 15, p. 6280, 4 ago. 2020. DOI 10.3390/su12156280. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12156280>. Acesso em: 4 dez. 2022.

FERNANDES, D. M. M.; ENGEL, B. S. Agroindústrias familiares rurais: vantagens e desvantagens da legalização. **REDES: Revista do Desenvolvimento Regional**, Blumenau, v. 21, n. 3, p. 183-214, abr., 2016.

FERREIRA, M. A. *et al.* Adesão à dieta EAT-Lancet e sua relação com insegurança alimentar e renda em uma amostra de base populacional brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 39, p. e00247222, 2023.

FIGUEIREDO, V. O. *et al.* Alimentos com agrotóxicos ou de base agroecológica: o jogo simbólico de atores sociais. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 11, n. Supl., p. 1245-1260, 2016.

FISBERG, R. M. *et al.* **Inquéritos alimentares: métodos e bases científicos**. Barueri: Manole, 2005.

FURUKAWA, F. Y., PACHECO R. L., RIERA R. Políticas Informadas por Evidências (PIE). **Estudantes para Melhores Evidências**. Cochrane, 2023. Disponível em: <https://eme.cochrane.org/politicas-informadas-por-evidencias-pie/>. Acesso em: 02 abr. 2024.

GAIGER, L. I. G.; KUYVEN, P. S. Economia Solidária e Trajetórias de Trabalho: Uma visão retrospectiva a partir de dados nacionais. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 35, p. e3510304, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/3TQfLKKqF6NhrBhvrnJzw3y/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 set. 2022.

GAMEIRO N. **Contaminação da água potável por agrotóxico no Brasil é tema de audiência pública na Câmara dos Deputados** Brasília, DF. Fiocruz, 14 jun. 2019. Disponível em: <https://www.fiocruzbrasil.fiocruz.br/contaminacao-da-agua-potavel-por-agrotoxico-no-brasil-e-tema-de-audiencia-publica-na-camara-dos-deputados/>. Acesso em: 15 set. 2023.

GARNETT, T. Changing consumption: How can we change the way we eat. A discussion paper. In: GARNETT, T. **Food climate research network**. Oxford: University of Oxford, 2014. Disponível em: https://www.tabledebates.org/sites/default/files/2020-10/fcrn_sustainable_diets_and_changing_consumption_final.pdf. Acesso em: 10 jan. 2018.

GARNETT, T. Eat better for the planet. In: **Royal Geographical Society/BBC**. Released On: 31 ago 2021 (14 mins). Podcast. Disponível em: <https://www.bbc.co.uk/programmes/m000z5j2>. Acesso em: 15 set. 2021.

GARZILLO, J. M. F. *et al.* **Pegadas dos alimentos e das preparações culinárias consumidos no Brasil**, São Paulo: FSP/USP, 2019. E-Coleções. 74 p. DOI: 10.11606/9788588848368 Disponível em: <https://colecoes.abcd.usp.br/fsp/items/show/3592#?c=0&m=0&s=0&cv=0>. Acesso em: 23 de jul. de 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176p.

GIORDANI, R. C. F.; BEZERRA, I.; ANJOS, M. C. R. Semeando agroecologia e colhendo nutrição: rumo ao bem e bom comer. In: SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* (org.). **A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável**. Brasília, DF: IPEA, 2017. p. 434-454.

GLOBAL CARBON BUDEGT. 2022 *apud* CONTERNO, I. Como o efeito do CO² nas plantas afeta o aquecimento global? **Jornal da USP**, São Paulo, 19 set. 2023. Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/como-o-efeito-do-co2-nas-plantas-afeta-o-aquecimento-global/>. Acesso em: 10 nov. 2023.

GRUPO DE TRABALHO DA SOCIEDADE CIVIL PARA A AGENDA 2030. **Relatório luz da sociedade civil da agenda 2030 de desenvolvimento sustentável**. 7., 2023. Disponível em: <https://gtagenda2030.org.br/relatorio-luz/relatorio-luz-do-desenvolvimento-sustentavel-no-brasil-2023/>. Acesso em: 06 out 2023.

GUERRA, S. As mudanças climáticas como catástrofe global e o refugiado ambiental. **Rei-**Revista Estudos Institucionais, v. 7, n. 2, p. 537-559, 2021. DOI 10.21783/rei.v7i2.641. Disponível em: <https://estudosinstitucionais.emnuvens.com.br/REI/article/view/641>. Acesso em: 25 fev. 2022.

GUILHERME, R. C. *et al.* Alimentação do trabalhador: uma avaliação em indústrias no nordeste do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, p. 4013-4020, out., 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/wHPNhwxCwRq64KZXwg5qnyc/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 dez. 2020.

HARRAY, A. J. *et al.* A novel dietary assessment method to measure a healthy and sustainable diet using the mobile food record: protocol and methodology. **Nutrients**, v. 7, n. 7, p. 5375-5395, 2015.

HASE UETA, M. *et al.* Food sustainability in a context of inequalities: meat consumption changes in Brazil (2008–2017). **Environment, Development and Sustainability**, v. 26, n. 3, p. 6377-6391, 2024.

HELLER, M. C. *et al.* Greenhouse gas emissions and energy use associated with production of individual self-selected US diets. **Environmental Research Letters**, v.13, n.4, 2018. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aab0ac/pdf>. Acesso em: 05 maio 2018.

HIRVONEN, K. *et al.* Affordability of the EAT–Lancet reference diet: a global analysis. **Lancet: Glob Health**, v. 8, n. 1, p. e59–66, 2020.

HOFFMANN, R.; SANTIAGO, L. A. T. O auxílio alimentação no Brasil: seu efeito na distribuição da renda e no Índice de Massa Corporal dos empregados, conforme dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 24, n. 2, p. 83-100, 2017.

HOYOS, C. J. C.; D'AGOSTINI, A. Segurança alimentar e soberania alimentar: convergências e divergências/Food Security and Food Sovereignty: convergences and divergences. **Revista Nera**, n. 35, p. 174-198, 2017.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018**: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro, 2020. 120 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101742.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2023.

ILLES, A. *et al.* Agricultural systems: Co-producing knowledge and food. In: FELT, U. *et al.* (org.). **The handbook of science and technology studies**. 4. ed. Massachusetts: MIT Press, 2017. cap. 32. p. 943-972.

IDEC - Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Tem veneno nesse pacote**: o perigo duplo dos ultraprocessados, 2021. Disponível em: https://idec.org.br/system/files/ferramentas/idec_cartilha_tem-veneno-nesse-pacote.pdf. Acesso em: 10 set. 2023.

IDEC - Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Tem veneno nesse pacote**: ultraprocessados de origem animal. 2022. v. 2. Disponível em: https://idec.org.br/system/files/ferramentas/idec_tem-veneno-nesse-pacote_volume-2_0.pdf. Acesso em: 10 set. 2023.

IDEC - Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. **Tem veneno nesse pacote**: Novos produtos, velhos problemas. 2024. V 3. Disponível em: <https://idec.org.br>. Acesso em: 20 maio 2024.

IKERD J. - The Economic Pamphleteer: The EAT-Lancet Commission Report: A solution or perpetuation of the problem? **Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development**. 22 out. 2021.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Coordenação Geral de Observação da Terra PRODES - Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite. **Monitoramento do desmatamento da floresta amazônica brasileira por satélite**. São José dos Campos, 2023. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>. Acesso em: 10 mar. 2024.

INSTITUTO ESCOLHAS. **Do pasto ao prato**: subsídios e pegada ambiental da carne bovina. São Paulo, jan. 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/t1d00092.pdf>. Acesso em: 22 set. 2023.

ISA - Instituto Socioambiental. Novo arco do desmatamento: fronteira de destruição avança em 2019 na Amazônia. **Notícias Socioambientais**. São Paulo, 17 dez. 2019. Disponível em:

<https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/novo-arco-do-desmatamento-fronteira-de-destruicao-avanca-em-2019-na-amazonia>. Acesso em: 10 out. 2023.

INSUMO AGRÍCOLA. **Agropecuária intensiva**: saiba tudo! 28 jun. 2021. Disponível em: <https://agronegocio.insumoagricola.com.br/agropecuaria-intensiva-saiba-tudo/>. Acesso em: 03 out. 2023.

IPCC - Painel Intergovernamental Sobre Mudança o Clima. **Mudança do Clima 2021: A Base Científica**, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/relatorios-do-ipcc/arquivos/pdf/IPCC_mudanca2.pdf. Acesso em: 15 fev. 2022.

JACOB, M. C. M.; ARAÚJO, F. R. Desenvolvimento de competências para nutrição no contexto de sistemas alimentares sustentáveis. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 11, p. 4369-4378, 2020.

JTCULTURA. **Governo Federal quase zerou o orçamento do Programa Alimenta Brasil**. São Paulo, 2022. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=v3_ggtuWjTU&ab_channel=JornalismoTVCultura. Acesso em: 20 set. 2022.

KASSAM, S.; DEHGHAN, L.; FREEMAN, L. How to help patients transition to a healthy and sustainable plant-based diet. **The British Journal of General Practice**, v. 71, n. 704, p. 127, 2021.

KENNEDY, E. H. **Down to earth**: Politics in the new climatic regime. **Contemporary Sociology A Journal of Reviews**. v. 49, n. 1, p. 65-66, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/338092580_Down_to_Earth_Politics_in_the_New_Climatic_Regime. Acesso em: 10 fev. 2022.

KERN, C. **Nutrição complexa**. 2011. 1 original de arte, pintura a óleo. Coleção particular.

KOCH, C. A. *et al.* Climate change and obesity. **Hormone and Metabolic Research**, v. 53, n. 9, p. 575-587, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8440046/pdf/10-1055-a-1533-2861.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2022.

KRAMER, G. F. H. *et al.* Comparing the performance of bread and breakfast cereals, dairy, and meat in nutritionally balanced and sustainable diets. **Frontiers in Nutrition**. v. 5, p. 51, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6002969/>. Acesso em: 30 jun. 2018.

KRENAK, A. **A terra cansa**: é burrice suicida pensar o desenvolvimento sem integrar os direitos da terra. Entrevista concedida a Tainá Aragão para o livro Povos Indígenas no Brasil 2017-2022. Instituto Socioambiental (ISA). 16 maio 2023a. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/628752-a-adiada-descolonizacao-do-brasil-entrevista-com-ailton-krenak>. Acesso em: 08 out. 2023.

KRENAK, A. **A vida não é útil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020a. 125p.

KRENAK, A. **Bioeconomia é só um ajuste ao gosto do capitalismo**. Entrevista concedida ao João Pedro Soares. **DW: Made for minds**, 12 nov. 2023b. Disponível em:

<https://www.dw.com/pt-br/bioeconomia-%C3%A9-s%C3%B3-um-ajuste-ao-gosto-do-capitalismo/a-67380875>. Acesso em: 14 nov. 2023.

KRENAK, A. **Futuro ancestral**. São Paulo: Companhia das Letras, 2022. 122p.

KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2020b, 102 p.

LATOUR, B. **A esperança de Pandora**. Bauru: Edusc, 2001.

LATOUR, B.; CHAKRABARTY, D. Conflicts of planetary proportions – a conversation. **Journal of the Philosophy of History**, v. 14, n. 3, p. 1-36, 2020.

LATOUR, B. **Diante de Gaia**: oito conferências sobre a natureza no Antropoceno. Traduzido por Maryalua Meyer. Rio de Janeiro: Ubu Editora, 2020a. 480 p.

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos**: ensaio de antropologia simétrica. Traduzido por Carlos Irineu da Costa. 4. ed. São Paulo: Editora 34, 2019. 192 p.

LATOUR, B. **Onde aterrar?** Como se orientar politicamente no Antropoceno. Tradução Marcela Vieira. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2020b. 160 p.

LEÃO, M. *et al.* **O direito humano à alimentação adequada e o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília, DF: Abrandh, v. 263, 2013. 261 p.

LEITE, M. L. S.; LEITE, J. F. (In)segurança alimentar e agricultura familiar: políticas públicas como estratégia de superação da fome. **Revista Katálisis**, Florianópolis, v. 25, p. 528-538, set./dez., 2022.

LEITZMANN, C. CANNON, G. (ed). The new nutrition science project: A joint initiative of the International Union of Nutritional Sciences and the World Health Policy Forum. **Public Health Nutrition**, v. 8, n. 6a, p. 663-806, 2005.

LIMA BATISTA, P. *et al.* Refeições servidas em unidade de alimentação e nutrição: uma avaliação da saúde dos trabalhadores. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 28, n. 4, p. 578-586, out./dez., 2015.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálisis**, v. 10, n. esp., p. 37-45, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-49802007000300004>. Acesso em 19 abr. 2022.

LLANAJ, E.; HANLEY-COOK, G. T. Adherence to healthy and sustainable diets is not differentiated by cost, but rather source of foods among young adults in Albania. **British Journal of Nutrition**, v. 126, n. 4, p. 591-599, 2021.

LOVEJOY, T. E.; NOBRE, C. Amazon tipping point: Last chance for action. **Science Advances**, v. 5, n. 12, p. eaba2949, 2019.

MALUF, R. S. Decentralized food systems and eating in localities: a multi-scale approach. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, n. 4, 2021. DOI 10.1590/1806-

9479.2021.238782. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/resr/a/5k4fNKKhWVxp9y3zF4CwLGt/>. Acesso em 20 jul. 2023.

MARCATTI, A. A. *et al.* Em busca do progresso: a Revolução Verde e o processo de inferiorização dos saberes camponeses. **Vozes dos Vales**, Ano XI, n. 24, 2023. Disponível em: http://site.ufvjm.edu.br/revistamultidisciplinar/files/2023/09/Artigo_Em-Busca-do-Progresso-A-Revolu%C3%A7%C3%A3o-Verde-e-o-Processo-de-Inferioriza%C3%A7%C3%A3o-dos-Saberes-Camponeses-1.pdf. Acesso em: 20 out. 2023

MARCHIONI, D. M.; CARVALHO, A. M.; VILLAR, B. S. Dietas sustentáveis e sistemas alimentares: novos desafios da nutrição em saúde pública. **Revista USP**, n. 128, p. 61-76, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/185411/171516>. Acesso em: 10 fev. 2022.

MARCHIONI, D. M. *et al.* Low adherence to the EAT-lancet sustainable reference diet in the brazilian population: findings from the national dietary survey 2017–2018. **Nutrients**, v. 14, n. 6, p. 1187, 2022.

MARICONDA, P. R; RAMOS, M. C. Transgênicos e ética: ameaça à imparcialidade científica. **Scientiae Studia**, v. 1, n. 2, p. 245-261, 2003.

MAZZON, J. A. (org.). **40 anos do Programa de Alimentação do Trabalhador**. São Paulo: Blucher, 2016.

MELLO, A. V.; MORIMOTO, J. M. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio de almoço dos funcionários de uma associação para deficientes em São Paulo. **Revista Univap**, v. 24, n. 46, p. 84-93, 2018.

MESQUITA, F. L. F. M.; MESQUITA, A. U. Perfil antropométrico, socioeconômico e de saúde de funcionários assistidos pelo Programa de Alimentação do Trabalhador. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 26, n. 2, p. 192-200, abr./jun., 2013. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40828920006>. Acesso em: 17 set. 2020.

MEYBECK, A.; GITZ, V. Sustainable diets within sustainable food systems. **Proceedings of the Nutrition Society**. Cambridge, v. 76, n. 1, p. 1-11, 2017.

MILLER, T. C. **Fotos de flores de alimentos**. 2020. Disponível em: Disponível em: Instagram @taniacorreamiller. Acesso em: 15 out. 2023.

MIRANDA, D.; GOMES, B. M. A. Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar: trajetórias e desafios no Vale do Ribeira, Brasil. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia MG, v. 28, p. 397-408, dez., 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/3fNL6WnhRDdvTJJcg5KmgNg/?format=html>. Acesso em: 30 ago. 2022.

MONTEIRO, C. A. *et al.* The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 5-17, 2018.

MONTEIRO, C. A. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. **Public Health Nutrition**, v. 12, n. 5, p. 729-731, 2009.

MOREIRA, A. D.; SANTOS, A. R.; LUCENA, E. A. R. M. O associativismo no município de Riacho de Santana-BA: desafios e perspectivas para o crescimento. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, Tocantinópolis, v. 6, p. e10418-e10418, 2021.

NEDER, R. T.; COSTA, F. M. P. **Ciência, tecnologia, sociedade (CTS) para a construção da agroecologia**. Brasília: NEPEAS, 2014.

NETA, R. S. O. *et al.* Indices for measurement of sustainable diets: A scoping review. **Plos on**, v. 18, n. 12, p. e0296026, 2023.

NICHELE, M. *et al.* Sustentabilidade alimentar e ambiental: ações desenvolvidas em unidades de alimentação e nutrição. **Revista Caribeña de Ciencias Sociales**, v. 12, n. 3, p. 1132-1146, 2023. DOI 10.55905/rcssv12n3-010. Disponível em: <https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/rccs/article/view/2763>. Acesso em: 5 set. 2023.

NOBRE, A.: **O planeta está enfermo: é preciso 'reajardiná-lo'**. Entrevistado por Paulina Chamorro. 03 fev. 2021, 17 h.BRT. Atual. 13 dez. 2021, 11h25min. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2021/01/antonio-nobre-o-planeta-esta-enfermo-e-preciso-rejardina-lo>. Acesso em: 20 out. 2023.

NOMURA, M.; YAMAGUCHI M.; INADA Y. *et al.* Current dietary intake of the Japanese population in reference to the planetary health diet-preliminary assessment. **Frontiers in Nutrition**, v. 10, abr. 2023. Doi.org/10.3389%2Ffnut.2023.1116105.

O JOIO e o trigo. Ministério da Agricultura reforça ofensiva para derrubar Guia Alimentar, referência internacional. São Paulo, 17 set. 2020. Disponível em: <https://ojoioetrigo.com.br/2020/09/ministerio-da-agricultura-reforca-ofensiva-para-derrubar-guia-alimentar-referencia-internacional/>. Acesso em: 20 out. 2020.

OLIVEIRA CUNHA, R.; SAMPAIO, R. M. Avaliação dietética das refeições ofertadas aos colaboradores de empresa cadastrada no Programa de Alimentação do Trabalhador. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 9, n. 4, p. 963-974, 2014.

ONU BR - Nações Unidas Brasil. **17 Objetivos para transformar o mundo**. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/>. Acesso em: 26 set. 2023.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Nova York, 2015. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil_Amigo_Pesso_Idosa/Agenda2030.pdf. Acesso em: 05 jan. 2021.

PAULA, A. M.; GÓMEZ, J. R. M.; TRACZ, C. A. M. Novo ciclo neoliberal no Brasil: desmontando as políticas públicas para a agricultura camponesa. **Pegada - A Revista da Geografia do Trabalho**, v. 18, n. 1, maio 2017. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/4697>. Acesso em: 30 ago. 2022.

PAULA FILHO, G. X.; CALVI, M. F.; CASTRO, R. R. A. Socioeconomic analysis of rural credit and technical assistance for family farmers in the Transamazonian Territory, in the Brazilian Amazon. **Journal of Agricultural Science**, Richmond Hill, v. 8, n. 10, p. 177, set. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5539/jas.v8n10p177>. Acesso em 26 fev. 2023.

PAULA, N. F.; BEZERRA, I.; PAULA, N. M. Saúde coletiva e agroecologia: necessárias conexões para materializar sistemas alimentares sustentáveis e saudáveis. **Saúde em Debate**, v. 46, n. 2, p. 262-276, 2022.

PAVÃO, E.; STRUMPF, R. MARTINS S. Cálculo da pegada de carbono e hídrica na cadeia da carne bovina no Brasil: relatório técnico referente ao termo de referência n. 02/2019. In: INSTITUTO ESCOLHAS: Pangea capital. **Do pasto ao prato**: subsídios e pegada ambiental da carne bovina. 30 jan. 2020. Disponível em: https://escolhas.org/wp-content/uploads/2020/01/Relatorio_Do-pasto-ao-prato_Pegadas_FINAL.pdf. Acesso em: 26 out. 2023.

PEREIRA, J. P. *et al.* Qualidade das refeições oferecidas por empresas cadastradas pelo Programa de Alimentação do Trabalhador na cidade de Santos-SP. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 325-333, set., 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/273290584>. Acesso em: 19 set. 2020.

PÉREZ-ESCAMILLA R. *et al.* Na adapted version of the U.S. Department of Agriculture food insecurity module is a valid tool for assessing household food insecurity in Campinas, Brazil. **The Journal of Nutrition**, v.134, p. 1923-8, 2004.

PETTINGER, C. Sustainable eating: Opportunities for nutrition professionals. **Nutrition Bulletin**, v. 43, n. 3, p. 226-237, 2018. DOI: 10.1111/nbu.12335.

PILON, A. F. O “Antropoceno”: uma estranha ideologia a serviço do status quo. **Jornal da USP**. Publicado em 05 out. 2023. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/o-antropoceno-uma-estranha-ideologia-a-servico-do-status-quo/>. Acesso em: 12 out. 2023.

PINHO, M. G. M. *et al.* Ultra-processed food consumption patterns among older adults in the Netherlands and the role of the food environment. **European Journal of Nutrition**, v. 60, n. 5, p. 2567-2580, 2021. <https://doi.org/10.1007/s00394-020-02436-5>. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00394-020-02436-5.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2021.

POSPISCHEK, V. S.; SPINELLI, M. N.; MATIAS, A. C. G. Avaliação de ações de sustentabilidade ambiental em restaurantes comerciais localizados no município de São Paulo. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 9, n. 2, p. 595-611, 2014.

PPGCTS – Programa de Pós-Graduação em Ciência Tecnologia e Sociedade. **Linhas de Pesquisa**: Linha 2 - Gestão Tecnológica e Sociedade Sustentável. São Carlos, SP: UFSCar, 2023. Disponível em: <https://www.ppgcts.ufscar.br/pt-br/apresentacao/linhas-de-pesquisa/linhas-de-pesquisa>. Acesso em: 13 nov. 2023.

PRÊMIO COMEMORATIVO INTERNACIONAL HOLBERG. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: **Wikimedia Foundation**, 2020. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Pr%C3%AAmio_Comemorativo_Internacional_Holberg&oldid=58001533. Acesso em: 10 abr. 2024.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2 Ed. Editora Feevale, 2013.

RAMOS, E. **Já raiou a liberdade?**: um diagnóstico das políticas públicas de combate ao trabalho análogo à escravidão no Brasil a partir das convenções da Organização Internacional

do Trabalho.2023. 127f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Centro de Ciências Jurídicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/250016/PDPC1687-D.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 5 out. 2023.

REIS VILLA, S.; MELO, V.; SPINELLI, M. G. N. Oferta de proteína e sódio dos pratos proteicos em refeições de uma unidade de alimentação. **Revista Univap**, v. 24, n. 46, p. 117-128, 2018.

RIBEIRO, F. M.; MARTINS, L. Avaliação das perdas de alimentos na produção de refeições em unidades de alimentação escolar. **Acta Portuguesa de Nutrição**, n. 22, p. 16-21, 2020. DOI 10.21011/apn.2020.2204. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21011/apn.2020.2204>. Acesso em: 19 mar. 2022.

ROBISON, R. Eat better for the planet. In: **Royal Geographical Society/BBC**. Released On: 31 ago 2021 (14 mins). Podcast. Disponível em: <https://www.bbc.co.uk/programmes/m000z5j2>. Acesso em: 15 set. 2021.

ROSE, D.; HELLER M. C.; ROBERTO C. A. Position of the society for nutrition education and behavior: The importance of including environmental sustainability in dietary guidance. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, v. 51, n. 1, p. 3-15, 2019.

ROSSET, P. Agrofuels, food sovereignty, and the contemporary food crisis. **Bulletin of Science, Technology & Society**, v. 29, n. 3, p. 189-193, 2009.

SABATÉ, J.; HARWATT, H.; SORET, S. Environmental nutrition: a new frontier for public health. **American Journal of Public Health**, Washington, v. 106, n. 5, p. 815-821, maio, 2016.

SALVETTI, L. H.; POSSA, G. Programa de alimentação do trabalhador e qualidade nutricional das refeições. **Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 23-27, fev., 2017. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/about/>. Acesso em: 19 set. 2020.

SELL, C. L.; RAMOS, P. V.; HERRMANN, F. F. A Economia Solidária no Brasil e o desuso do mecanismo frente à outras políticas públicas: Um estudo de evidências por meio da literatura especializada. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i12.20023>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20023>. Acesso em: 29 jul. 2022.

SEMBA, R. *et al.* Providing planetary health diet meals to low-income families in Baltimore City during the COVID-19 pandemic. **Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development**, v. 10, n. 1, p. 205-213, 2020.

SILVA, S. M. C.S.; MARTINEZ, S. **Cardápio**: guia prático para a elaboração. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. 432 p.

SOUZA, G. S. *et al.* Presença de agrotóxicos na atmosfera e risco à saúde humana: uma discussão para a Vigilância em Saúde Ambiental. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, p. 3269-3280, out., 2017.

SPRINGMANN, M. The new proteins coming to your plate. **Nature**, v. 619, 2023. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-023-02096-5>. Acesso em: 09 jul. 2023.

STUBBENDORFF, A. *et al.* Development of an EAT-Lancet index and its relation to mortality in a Swedish population. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 115, n. 3, p. 705-716, 2022.

SUSTENTAREA. Da Sustentabilidade aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. **Curso Multiplica ODS**. Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da USP. 2ª ed., 2023.

TAGTOW, A. *et al.* Academy of nutrition and dietetics: Standards of professional performance for registered dietitian nutritionists (competent, proficient, and expert) in sustainable, resilient, and healthy food and water systems. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 114, n. 3, p. 475-488, 2014. DOI: 10.1016/j.jand.2013.11.011

TAVARES, A. O. *et al.* PNAE e ações no estado do Rio de Janeiro durante a pandemia. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 29, p. e022013-e022013, mar., 2022. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/issue/view/1901>. Acesso em: 29 jul. 2022.

THE GIESSEN Declaration. **Public Health Nutrition**., v. 8, n. 6a, p. 783-786, 2005 DOI:10.1079/PHN2005768. Disponível em: <http://archive.wphna.org/wp-content/uploads/2013/03/05-PHN-8-6A-The-Giessen-Declaration.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2021.

THE ROYAL SOCIETY. **Reaping the benefits**: Science and the sustainable intensification of global agriculture. London, out. 2009. Disponível em: <https://royalsociety.org/topics-policy/publications/2009/reaping-benefits/>. Acesso em: 10 jul. 2023.

TILMAN, D.; CLARK, M. Global diets link environmental sustainability and human health. **Nature**, v. 515, p. 518-522, 2014.

TOMLINSON, I. Doubling food production to feed the 9 billion: a critical perspective on a key discourse of food security in the UK. **Journal of Rural Studies**, v. 29, p. 81-90, jan. 2013.

TRICHES R. M. Dietas saudáveis e sustentáveis no âmbito do sistema alimentar no século XXI. **Saúde em Debate**, v. 44, n.126, p. 881-894, 2020.

TV SENADO. **Ailton Krenak**: "uma sociedade que não tem novas configurações está fadada ao desaparecimento". Brasília: TV Senado, 29 nov. 2022. 1 vídeo (26min32s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Z5cfqdWxvhM>. Acesso em: 17 jun. 2023.

UNDRR - Un Office For Disaster Risk Reduction. Human cost of disaster: An overview of the last 20 years 2000-2019, 13 out. 2020. Disponível em: https://www.preventionweb.net/files/74124_humancostofdisasters20002019reportu.pdf. Acesso em: 20 set. 2022.

VERGARA, S. V. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 6. ed. São Paulo. Editora Atlas, 2005.

WAHLQVIST, M. L. Future food. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition.**, v. 25, n. 4, p. 706-715, 2016.

WAHLQVIST, M. L. New nutrition science in practice. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, v. 17. suppl 1, p. 5-11, 2008.

WAHLQVIST, M. L. The new nutrition science: sustainability and development. **Public Health Nutrition**, v. 8, n. 6a, p. 766-772, 2005.

WARNER, Keith Douglass. Agroecology as Participatory Science: Emerging Alternatives to Technology Transfer Extension Practice. **Science, Technology, & Human Values**, v. 33, n. 6, p. 754-777, 2008.

WEGENER, J. Equipping Future Generations of Registered Dietitian Nutritionists and Public Health Nutritionists: A Commentary on Education and Training Needs to Promote Sustainable Food Systems and Practices in the 21st Century. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 118, n. 3, p. 393-398, 2018.

WEISSTEIN, E. W. **Attractor**. From MathWorld – A Wolfram Web Resource. 30 maio 2024. Disponível em: <https://mathworld.wolfram.com/Attractor.html>. Acesso em: 01 jun. 2024.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Strategy on diet, physical activity and health. **Food Nutrition Bulletin**, v. 25, n. 3, p. 292-302, 2004.

WILLETT, W. *et al.* Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. **The Lancet**, v. 393, n. 10170, p. 447-492, 16 jan. 2019.

ZHANG, S. *et al.* Adherence to the EAT-Lancet diet, genetic susceptibility, and risk of type 2 diabetes in Swedish adults. **Metabolism**, v. 141, p. 155401, 2023.