

O PARADIGMA DO CONSUMO DE PROTEÍNA ANIMAL E O RISCO PARA A SEGURANÇA ALIMENTAR HUMANA



Helen Gonçalves Romeiro Ferreira  

Mestre em Desenvolvimento Local pelo Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM).
Contato: helen.bioromeiro@gmail.com

Kátia Eliane Santos Avelar  

Doutora em Ciências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
Docente e Pesquisadora do Programa de Pós-graduação em
Desenvolvimento Local pela UNISUAM. Pesquisadora em
Desenvolvimento Tecnologia e Extensão Inovadora do CNPq.
Contato: katia.avelar@gmail.com

Maria Geralda de Miranda  

Pós-doutora em Políticas Públicas pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Docente e Pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Local pela UNISUAM.
Contato: mgeraldamiranda@gmail.com.

Sílvia Conceição Reis Pereira Mello  

Doutora em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Fluminense, Pesquisadora da Pesagro-Rio e Docente do Programa de Pós-graduação em Segurança Alimentar e Nutricional da UNIRIO
Contato:reispereiramello@gmail.com

Como citar: FERREIRA, H. G. R.; AVELAR, K. E. S.; MIRANDA, M. G.; MELLO, S. C. R. P. O paradigma do consumo de proteína animal e o risco para a segurança alimentar humana. Revista Formação (Online), v. 30, n. 57, p. 347-367, 2023.

Revista Formação (Online) ISSN: 2178-7298. E-ISSN: 1517-543X

Recebido: 13/11/2020

Aceito: 30/06/2023

Data de publicação: 26/09/2023

Resumo

Esse artigo é uma revisão de literatura abordando sobre a produção e o consumo tradicional de proteína animal considerando, os possíveis riscos à segurança alimentar humana, relacionados ao crescimento populacional, aliado ao aumento na demanda por alimentos. A pesquisa busca evidenciar que o mercado tradicional de proteína animal é bastante oneroso devido seus grandes custos energéticos e hídricos e financeiro, trazendo a necessidade de se investir em novas fontes nutricionais de ingestão de proteína como a aquicultura e o consumo de insetos edíveis. Foram utilizados como base bibliográfica literatura especializada, consultada em artigos científicos, selecionados por meio de busca nos bancos de dados do Scielo e Google Scholar. Temas relevantes foram considerados na pesquisa desde o crescimento da populacional juntamente com o desenvolvimento do setor agropecuário, mudanças no padrão de consumo de proteína e a busca por novas fontes. A possibilidade de déficit de alimentos em países emergentes como o Brasil que culturalmente e economicamente possui predileção pelas fontes tradicionais de proteína. E como as políticas em relação à segurança alimentar são de suma importância para preparar o país para enfrentar o problema da fome e insegurança alimentar, visando alcançar soluções alternativas, sustentáveis e economicamente viáveis para prover nutrição para gerações futuras. A pesquisa destaca a magnitude da água como fonte de vida universal e sua importância para o setor alimentício, que depende de um fornecimento abundante e de qualidade, sendo também um elemento chave no combate à pobreza.

Palavras-chave: Consumo. Produção. Segurança Alimentar. Proteína.

THE PARADIGM OF ANIMAL PROTEIN CONSUMPTION AND THE RISK FOR THE HUMAN FOOD SAFETY

Abstract

This article is a literature review addressing the production and traditional consumption of animal protein considering the possible risks to human food security, related to population growth, combined with the increased demand for food. The research seeks to show that the traditional market for animal protein is quite expensive due to its high energy, water and financial costs, bringing the need to invest in new nutritional sources of protein intake such as aquaculture and consumption of edible insects. Literature was used as a bibliographic base. specialized, consulted in scientific articles, selected through a search in the Scielo databases and Google Scholar. Relevant themes were considered in the research since population growth together with the development of the agricultural sector, changes in the pattern of protein consumption and the search for new sources. The possibility of a food deficit in emerging countries such as Brazil, which culturally and economically it has a predilection for traditional sources of protein. And how do policies regarding food security are of paramount importance to prepare the country to face the problem of hunger and food insecurity, aiming to reach alternative, sustainable and economically viable solutions for provide nutrition for future generations. The research highlights the magnitude of water as a source of universal life and its importance for the food sector, which depends on an abundant and quality supply, being also a key element in the fight against poverty.

Keywords: Consumption. Production. Food Security. Protein.

EL PARADIGMA DEL CONSUMO DE PROTEÍNAS ANIMALES Y EL RIESGO PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA HUMANA

Resumen

Este artículo es una revisión de la literatura que aborda la producción y el consumo tradicional de proteína animal. Teniendo en cuenta los posibles riesgos para la seguridad alimentaria humana, relacionados con el crecimiento demográfico, combinado con la mayor demanda de alimentos. La investigación busca mostrar que el mercado tradicional de la proteína animal es bastante costosa debido a sus altos costos de energía, agua y financieros, trayendo la necesidad de invertir en nuevas fuentes nutricionales de ingesta proteica como acuicultura y consumo de insectos comestibles. Se utilizó la literatura como base bibliográfica especializada, consultados en artículos científicos, seleccionados a través de una búsqueda en las bases de datos Scielo y Google Académico. Temas relevantes fueron considerados en la investigación desde el crecimiento de la población junto con el desarrollo del sector agrícola, los cambios en el patrón de consumo de proteínas y el buscar nuevas fuentes. La posibilidad de un déficit alimentario en países emergentes como Brasil, que cultural y económicamente tiene predilección por las fuentes tradicionales de proteína. ¿Y cómo las políticas en materia de seguridad alimentaria son de suma

importancia para preparar al país para enfrentar el problema del hambre y la inseguridad alimentaria, con el objetivo de alcanzar soluciones alternativas, sostenibles y económicamente viables para proporcionar nutrición para las generaciones futuras. La investigación destaca la magnitud del agua como fuente de vida universal y su importancia para el sector alimentario, que depende de un suministro abundante y de calidad, siendo también un elemento clave en la lucha contra la pobreza.

Palabras clave: Consumo. Producción. Seguridad alimentaria. Proteína.

INTRODUÇÃO

A população mundial vem crescendo absurdamente ao longo dos anos, atualmente chegou em novembro de 2022 há 8 bilhões de indivíduos, com a estimativa de que nos próximos 8,5 bilhões em 2030 anos alcance 9,7 bilhões em 2050 e que chegue aos 10,4 bilhões em 2080 podendo se manter estável até 2100 (UN, 2022). Essa crescente populacional leva a diversos questionamentos de como alimentar essa população; como se explora mais do que já se utiliza do setor agropecuário; como serão armazenados tantos animais como estoque vivo de alimento; se ainda terá água para todos esses gastos; como se cuida de uma população infinita com recursos tão finitos e a que preço esses alimentos chegarão até o consumidor. Por isso este estudo pretende abordar, as estratégias para uma produção sustentável de fontes proteicas alternativas, visando o acesso nutricional de qualidade para todos. Será apresentada uma visão de como o Brasil está se preparando para lidar com essa crise na segurança alimentar global e nacional.

A sociedade moderna é estruturada no sistema de produção e consumo que é a base do sistema capitalista. Existem fatores que influenciam diretamente o estado de fome, como a falta de capacidade de gerar renda, sendo essa capacidade produtiva afetada por diversos fatores como idade, papéis sexuais, sociais, localização e epidemiologia (Sen, 2010).

Sen (2010) também disserta que ser pobre em um país rico é extremamente desvantajoso e prejudicial, principalmente, para quem não tem capacidade de gerar renda. Crendo que para se erradicar a fome no mundo seja crucial analisar a liberdade do indivíduo, ou seja, como o meio o influencia. Considerando que uma pessoa pode ser compelida a passar fome, mesmo havendo abundância de alimento, devido a falta de recursos para adquirir o mesmo ou em caso de escassez, uma divisão justa de suprimentos propiciara uma alimentação minimamente digna para todos. A política e a economia também são essenciais para analisar e gerenciar situações que ocasionam a fome (Sen, 2010).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho refere-se a uma revisão bibliográfica sobre a produção e o consumo tradicional de proteína animal e seu risco para a segurança alimentar humana, além da necessidade de se investir em novas fontes proteicas. O levantamento foi feito através de artigos científicos, livros, ferramentas de busca Google acadêmico, Scielo e bases eletrônicas dos portais das Organização das Nações Unidas (ONU). A pesquisa se concentrou na produção e consumo tradicional de proteína animal, ou seja carne bovina, suína e aves, em particular frango. Foram excluídos desta pesquisa carne de animais exóticos ou produção de pequena escala. Como sugestão de novas fontes de ingestão de proteína que devem ser mais exploradas foram escolhidos a aquicultura e o consumo de insetos edíveis devido a serem culturas mais sustentáveis comparadas ao setor pecuário principalmente em relação ao seu menor gasto energético e hídricos e financeiro na criação dos animais e a possibilidade de produção em grande escala.

A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS PELO HOMEM

Há cerca de dez mil anos, no fim da última era glacial, aproximadamente dois milhões de indivíduos viviam em sua maioria, da caça e pesca e coleta de alimentos que a floresta oferecia (SCHUCK; RIBEIRO, 2015). A população procurava sempre ficar próxima a locais que podiam prover às suas necessidades, possivelmente porque mudanças de áreas eram difíceis para as pequenas tribos e então essas populações começaram a plantar o seu próprio alimento e criar os seus animais.

Albornoz (2010) disserta que o desenvolvimento da agricultura alinhado à engenhosidade humana perturba o equilíbrio da natureza. E através do plantio foi possível propiciar fonte alimentar mais cômoda, a espécie humana começou a se multiplicar e essa expansão numérica levou a conquista de novas áreas de moradia e cultivo. Esse desenvolvimento foi denominado de primeira revolução agrária que se tornou um dos passos mais importantes para o desenvolvimento da vida em sociedade, possibilitando a expansão humana pela Terra.

A expansão humana causou a necessidade de se produzir o máximo de alimento em menor espaço disponível, conhecido como lei da dependência do nível de povoamento para com o aparelho da produção agrícola, ou seja, condicionando a ocupação territorial com o desenvolvimento agrícola (CARNEIRO, 2003).

Com essa expansão territorial aliada à agricultura, o homem deixou de depender exclusivamente da coleta de alimento e da caça passando a produzir parte do seu sustento, e esse excedente de produção levou a um tipo de atividade econômica. Onde possuir terra significava poder, sendo a terra extremamente valorizada, hierarquizando a sociedade criando as condições para a existência de uma classe social ociosa (ALBORNOZ, 2010).

Essa classe ociosa em sua maioria composta por donos de terras, impulsionou uma economia totalmente agrária, que passou a ser denominada de burguesia. Transformando em comércio a mão-de-obra e qualquer produto de possível venda, assim movimentava a economia da época e possibilitou a expansão das cidades. Fazendo agricultura, desde o início dos tempos até os dias atuais presente em todas as culturas, sendo considerado o pilar de todas as civilizações (ALBORNOZ, 2010).

Singer (2002), argumenta que o comportamento do homem ocidental sobre a natureza sofreu influência dos hebreus que se respaldam pelo primeiro livro da Bíblia e na filosofia da Grécia antiga, que colocavam o homem como o centro do universo. E essa concepção antropocêntrica hebraica é deixada bem clara no Gênesis, o primeiro livro da Bíblia Sagrada onde descreve as criações de Deus.

Fazendo com que o ser humano fosse reconhecido como imagem e semelhança de Deus em Gênesis 1 – 26:

Então disse Deus: Façamos o homem à nossa imagem, conforme a nossa semelhança. Domine ele sobre os peixes do mar, sobre as aves do céu, sobre os grandes animais de toda a terra e sobre todos os pequenos animais que se movem rente ao chão (BÍBLIA SAGRADA, 2023).

Reforçando o domínio do homem sobre a natureza, sempre foi de superioridade e opressão, ou seja, todos os animais e plantas deveriam lhe servir, pois ele foi feito à imagem e semelhança do criador e com esses preceitos ao longo da história foi se moldando a sociedade.

Entretanto, atualmente os cristãos abordam outra interpretação da Bíblia sobre o “domínio” do homem e não considerando essas passagens bíblicas como um consentimento divino para se subjugar a natureza. E que se deve interpretar que o homem tem o dever de zelar por tudo o que se é vivo (homem ou animal) e em uma visão romântica responderá perante a Deus por todos os seus atos (SINGER, 2002).

A agricultura produz de 10 a 20 vezes mais alimento que o setor pecuário, principalmente se for comparado a superfície de extensão, com isso a maioria das grandes

civilizações tinham sua dieta a base de vegetais, e o consumo de carne, em sua grande maioria, era destinada às elites (CARNEIRO, 2003).

Já as civilizações orientais não possuem o costume de consumir muita carne. Os japoneses possuem uma dieta voltada para o consumo de pescados, e não têm o hábito de comer ovos ou laticínios e não ingerem grandes quantidades de carne vermelha. Os indianos não consomem carne sendo sua dieta totalmente vegetariana, do gado só utilizam leite, seus derivados e a força física. Os chineses não são muitos seletivos com sua alimentação consumindo de tudo, de vegetais às carnes que a maioria da população ocidental considera exótica, sua única restrição é a ingestão de leite e laticínios. Já os insetos, em geral, compõem o cardápio de muitas sociedades coletoras indígenas (CARNEIRO, 2003).

Schuck e Ribeiro (2015) acreditam que a jornada da espécie humana foi tão bem-sucedida que prevaleceu sobre o meio, alterando a própria história do planeta. E consideram que a partir da Revolução Industrial se iniciou uma nova era Antropocêntrica, onde as ações humanas passaram a ser o principal fator sobre as mudanças globais. Considerando que 70% da superfície terrestre de florestas, savanas, solos, rios, oceanos e a atmosfera já sofreram alguma modificação causada pelas ações antrópicas. Reforçando que o colapso ambiental que se enfrenta é fruto dos nossos hábitos de consumo desenfreado, principalmente os alimentares.

A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS PROTEICOS E ASPECTOS DA SEGURANÇA ALIMENTAR HUMANA

A Segurança alimentar pode ser compreendida como o acesso a uma alimentação de qualidade e em quantidade para todos. A alimentação e nutrição estão relacionadas às práticas alimentares como produção, disponibilidade e acesso além da forma como se utiliza o alimento e sua relação com a saúde. Essas práticas são baseadas no que se come, como se é preparado o alimento e seu compartilhamento nas refeições, as quantidades e os tipos de alimentos que são consumidos também são importantes. Sendo a alimentação ligada diretamente a um estado de saúde pode também estar associada a doenças e alterações nutricionais (CONSEA, 2004).

Durante a primeira guerra mundial (1914 -1918) na Europa começou a ser utilizado o termo segurança alimentar. Naquela época se questionava a capacidade do Estado em produzir alimentos e a fome coletiva foi agravada pela guerra. Pós-Segunda Guerra Mundial foi criada a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) em 16 de outubro de 1945. Dessa forma, a segurança alimentar passou a ser tratada como uma estratégia global.

A Organização das Nações Unidas (ONU) em assembleia Geral em 1948, proclamou a Declaração Universal dos Direitos Humanos, que em seu Artigo XXV reconheceu a alimentação como um dos direitos humanos básicos (FAO, 2018).

A Segurança Alimentar e Nutricional está fortemente relacionada ao Direito Humano à Alimentação e a Soberania Alimentar, que preza pelo direito à alimentação, como direito básico para a dignidade humana. O Brasil é signatário da Declaração Universal dos Direitos Humanos, na qual se compromete a prover condições de forma igualitária para que cada cidadão possa viver de forma plena e digna na sociedade (CONSEA, 2004). Apesar disso cada país possui autonomia para estabelecer e gerir suas próprias políticas de maneira sustentável de produção e distribuição e consumo alimentar, de modo que toda a população tenha acesso a mesma, o que é chamado de soberania alimentar

As políticas de segurança alimentar devem seguir ações que garantam o acesso à alimentação para todos, com isso viabilizando a nutrição e saúde e essas políticas precisam de grande engajamento governamental e da sociedade civil. Essa interação deve acontecer em vários setores como: saúde, educação, trabalho, agricultura, desenvolvimento social, meio ambiente, produção, comercialização, controle de qualidade, acessibilidade para todos e consumo.

O Brasil possui um sistema complexo de produção de alimentos com grande relevância no âmbito internacional, com destaque para o fornecimento de carnes e grãos. Ressalta-se que o incentivo aos pequenos e médios produtores, movimenta a economia, gerando renda e emprego e promovendo a inclusão social, dessa forma é possível aumentar a oferta de alimentos ao longo do território nacional (CONSEA, 2004).

A agência de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) considera que é direito de todos o acesso regular e permanente a alimentos de qualidade e quantidade, e que não comprometa o acesso a outras necessidades. Visto que uma alimentação de qualidade é promotora de saúde. Para a segurança alimentar se torna plena quando todas as pessoas possuírem acesso irrestrito, tanto físico, quanto econômico, a uma alimentação que seja completamente sadia e nutritiva, que atenda a todas as necessidades diárias de uma boa dieta, respeitando as preferências sociais e culturais de cada indivíduo. Apesar do Brasil ser um dos maiores produtores de alimento no mundo, o acesso à alimentação ou a qualquer outra necessidade do cidadão está à mercê dos preços estabelecidos, que muitas vezes não são compatíveis com a renda da grande maioria da população brasileira (CONSEA, 2004).

Moratoya *et al.* (2013), argumentam que os alimentos de baixa qualidade são comumente ingeridos por indivíduos de baixa renda, já que a maior parte tem preço reduzido, porém são ricos em gordura e açúcares. Conseqüentemente, esses mesmos indivíduos têm propensão a sofrerem com mais frequência com obesidade e doenças causadas por uma má alimentação. Por outro lado, uma renda mais elevada, promove o acesso a uma maior variedade de alimentos, conseqüentemente, permitem uma dieta mais rica em nutrientes e por conseguinte relativamente mais saudável.

Demonstrando que a falta de renda corrobora para a insegurança alimentar e nutricional, podendo ser medida por diferentes fatores como fome, obesidade, doenças associadas à má alimentação, o consumo de alimentos de qualidade duvidosa ou prejudicial à saúde, estrutura de produção de alimentos predatória em relação ao ambiente natural, alimentos e bens essenciais com preços abusivos que dificultam o acesso aos alimentos e a imposição de padrões alimentares que não respeitam a diversidade cultural (CONSEA, 2004).

Segundo Carneiro (2003) grande mudança no perfil nutricional mundial foram causadas pelas guerras, além de fome e devastação, a guerra promoveu mudanças de hábitos e incorporou novos alimentos associados a ração dos soldados, e foi onde surgiu produtos que hoje são consumidos comumente como chiclete (Primeira Guerra Mundial) e Coca-Cola (Segunda Guerra Mundial).

A indústria alimentícia já vinha caminhando para a expansão desde o século XIX com as conservas em vidro, latas fervidas e hermeticamente fechadas facilitando o transporte do alimento. A descoberta da pasteurização e dos microrganismos foi de grande valia para esse setor. Os utensílios industriais e domésticos criados já no século XX facilitaram a inserção desse modo de vida e uma comodidade maior para o consumidor, criando padronização dos gostos alimentares (CARNEIRO, 2003).

Carneiro (2003), também argumenta que o estabelecimento desse padrão alimentar causou o aumento da subnutrição, principalmente nos países emergentes com a população de baixa renda, que acompanha o sistema de alimentação excessiva das sociedades ocidentais. A obesidade, bulimia e anorexia apesar de possuírem paradigmas diferentes se tornaram a marca registrada dessa sociedade voltada para o consumo industrializado, gerando os problemas de saúde pública.

Já o perfil nutricional brasileiro passa por um processo de transição, onde os casos de desnutrição vêm diminuindo e casos de obesidade vem crescendo juntamente com o aumento de doenças crônicas não transmissíveis como a hipertensão. O sobrepeso ocorre principalmente,

devido ao excesso de consumo de alimentos industrializados e ricos em gorduras e açúcares, com alta densidade energética e muitas calorias, outro fator é o sedentarismo que é um dos grandes malefícios da sociedade moderna (COUTINHO; GENTIL; TORAL, 2008).

Em 2006, foi sancionada a Lei no 11.346, que criou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) com o objetivo de assegurar o direito humano à alimentação adequada. As normas e diretrizes elaboradas no âmbito do SISAN possibilitam que o poder público juntamente com a sociedade civil organizada, formulem e implementem políticas, planos, programas e ações com o intuito de assegurar o direito humano à alimentação adequada. No Art. 2º da referida lei a alimentação adequada é garantida como direito fundamental do ser humano, inerente à dignidade da pessoa humana e, indispensável, à realização dos direitos consagrados na Constituição Federal (BRASIL, 2006). Em agosto de 2010, o decreto N° 7.272, foi incorporado à Lei no 11.346 e instituiu as diretrizes para a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN) que estabelece os parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (BRASIL, 2010).

Segundo a OPAS/OMS (2015), cerca de 2 milhões de pessoas morrem ao ano no mundo sendo, principalmente, crianças, esses óbitos estão ligados à ingestão de alimentos não seguros. Considerando que os alimentos podem facilmente ser contaminados por bactérias, vírus, parasitas ou químicos, sendo responsáveis por centenas de doenças que vão de diarreia ao câncer. As alterações ambientais também contribuem para a instabilidade como novos e emergentes patógenos e resistência antimicrobiana.

Outro alerta é que as viagens aéreas e o comércio aumentariam a probabilidade de uma possível contaminação, criando um desafio para a segurança alimentar. Devido esse risco, a OMS incentiva os países a se prevenirem de modo a detectar e combater possíveis surtos de doenças causadas por alimentos, indo de acordo com Codex Alimentarius (OPAS/OMS, 2015), que consiste em regras, normas, diretrizes e códigos de práticas internacionais de alimentos que englobam os principais alimentos e processos.

Há desigualdade no acesso ao alimento, em vista que diariamente são produzidos alimentos para 12 bilhões de pessoas no mundo, onde habitam cerca de 7 bilhões. Um desafio será a produção de alimentos de forma equitativa para um número estimado de nove bilhões de habitantes da Terra até 2050 (ROMERO; OLIVEIRA; CARVALHO, 2015).

A eficácia em se produzir alimento está diretamente ligada ao nível de povoamento, localização e densidade populacional, mostrando que a disponibilidade social está relacionada com a disponibilidade alimentar, criando uma desigualdade na oferta do mesmo, ou seja, a fome

afligiu o passado atormenta o presente e amedronta o futuro (CARNEIRO, 2003). Porém essa fome contemporânea não será causada por desastres naturais ou guerras como as do passado, será influenciada pela má distribuição desse alimento aliado ao desequilíbrio na distribuição da renda mundial.

Não é de hoje a preocupação com uma crise mundial alimentar, que poderá ser criada pelo aumento do preço e má distribuição do alimento, estima-se que a cada seis indivíduos no mundo um é subnutrido, ou seja, a falta de acesso a alimentação pode ser o principal fator para a fome coletiva e não a escassez alimentar.

Schuck e Ribeiro (2015), alertam que a aplicação de leis ambientais mais rígidas para frear o esgotamento e os danos ambientais e a retirada dos incentivos e subsídios inviabilizaria o ramo pecuário pois os custos seriam embutidos nos produtos provenientes desse setor.

O custo total de qualquer mercadoria ou produto não é apenas o preço que se paga na hora da compra. Esse é seu preço nominal ou custo econômico. Além dele, o produto pode ter custos sociais, culturais, estéticos, ambientais e morais, entre outros. Diversos custos, a maioria deles desconhecida pela população, estão envolvidos na exploração de animais para consumo, entre eles o custo ambiental (SCHUCK; RIBEIRO, 2015, p. 9).

Existem três fatores que abalam a segurança alimentar, o rápido aumento da demanda alimentar em geral motivado por países emergentes devido ao constante crescimento populacional; necessidade de matéria prima para biocombustíveis; mudanças climáticas; catástrofes que colocam em risco os estoques regulares de alimentos mundiais.

Segundo Corrêa (2013), as oscilações nos preços dos alimentos juntamente com o crescimento econômico dos países considerados emergentes acabam incitando teorias neomalthusianas que apontam a possível incapacidade do governo de alimentar as populações futuras.

A Teoria Malthusiana acreditava que a população tende a crescer em progressão geométrica e produção alimentar em progressão aritmética, ou seja, o ritmo de crescimento populacional é mais acelerado do que o ritmo da produção de alimentos. Já a Teoria Populacional Neomalthusiana, que prega basicamente o mesmo conceito da teoria inicial e conceitua que a pobreza está diretamente relacionada com a alta da taxa de nascimento e sugere medidas para o controle de natalidade para a contenção populacional. Assim acreditando em uma melhora econômica e de qualidade de vida (FONTANA et al, 2015).

E diante desse debate, se formam dois grupos distintos, os ambientalistas que condenam o uso indiscriminado dos recursos naturais e temem que os países emergentes passem a

consumir no mesmo ritmo dos países desenvolvidos comprometendo a alimentação mundial. Em contrapartida os apoiadores do pró-mercado incentivam a utilização de áreas preservadas para a produção agrícola e novas tecnologias como OGMs (Organismos Geneticamente Modificados) e clonagem de animais (CORREA, 2013).

Todos esses fatores não extinguem a necessidade de desacelerar o crescimento populacional para que não ultrapasse os meios de subsistência (SEN, 2010).

Para alimentar uma população de sete bilhões de pessoas todos os anos são criados e abatidos cerca de 70 bilhões de animais terrestres, muito superior ao abate de animais aquáticos. Sendo que quase 6 milhões desses animais terrestres são abatidos no Brasil (SCHUCK; RIBEIRO, 2015).

Para Carneiro (2003) a produção de alimentos é mais que suficiente para alimentar a população mundial se todos seguissem uma dieta semi vegetariana. Entretanto, apenas metade da população mundial seria alimentada se a dieta dos países desenvolvidos fosse adotada mundialmente, já que a dieta desses países provoca um grande impacto ambiental pois se baseiam em grande consumo de carne.

A partir do século XIX nasceu uma certa sensibilidade ao abate de animais, principalmente na Europa onde se passou a ter uma visão romântica de amizade com os animais. O preceito do vegetarianismo é o não consumo de nenhum produto que contenha carne, e na sua versão mais intransigente (veganismo) não permite nem a ingestão de algo proveniente de origem animal, como os seus derivados (leite, queijos, ovos). Esse princípio vem da filosofia indiana, que tem como tradição considerar qualquer ato carnívoro como um ato de canibalismo e se negam a comer cadáveres. A ideologia do veganismo está apegada à crença reencarnacionistas da metempsicose oriental que creem que as almas percorrem diferentes corpos incluindo animais. Já na cultura ocidental o consumo de carne está associado à virilidade, não só o atrativo da caça mais também como a fantasia de que o homem precisa de um alimento com "sustância" para exercer o seu papel com vigor (CARNEIRO, 2003).

O Brasil é um país altamente consumidor de carne e seus derivados, não só porque é um grande produtor do gênero, mas também porque possui uma cultura intrínseca em torno desse hábito. Entretanto o número de praticantes do vegetarianismo/veganismo vem crescendo consideravelmente, movidos pelas preocupações éticas com os animais desde seu modo de criação intensiva com suplementação hormonal, o uso constante de antibióticos até a sua chegada ao abate (CARNEIRO, 2003).

Os adeptos ao vegetarianismo no Brasil segundo pesquisa do IBOPE abril de 2018 somam 14% da população. Tendo um crescimento significativo quando comparado a pesquisa de 2012 onde somente 8% da população que se declararam praticantes do vegetarianismo (SVB, 2018). Mostrando um mercado com grande potencial de crescimento, não só por atender um público específico e exigente, mas também por acolher uma parcela crescente que busca reduzir o consumo de carne, ovos, leite e derivados. Além de contemplar aqueles indivíduos que apresentam intolerância à lactose, condição que já atinge 70% só dos adultos brasileiros (SVB, 2018).

Segundo Smil (2002), a carne sempre fez parte da dieta humana, sendo um produto de consumo constante, tanto em países desenvolvidos quanto em emergentes, e associa o aumento da renda ao aumento do consumo. Esse mesmo autor alertou que a produção de grãos, cereais e leguminosas da agricultura são destinados anualmente a pecuária, aproximadamente um terço da colheita mundial, quantidade suficiente para alimentar cerca de três bilhões de pessoas, lembrando que essa dieta seria exclusivamente vegetariana à base de milho, cevada, sorgo e soja que são a base alimentar da pecuária.

Smil (2002), também ressalta que o uso inadequado dos recursos hídricos vem sendo uma grande preocupação para o século XXI, e aponta a produção de carne, principalmente de bovinos, como responsável por um grande consumo de água. O mesmo autor não acredita na redução voluntária do consumo de carne e aponta que se houvesse como se limitar a produção animal os impactos ambientais seriam reduzidos.

Manter bilhões de animais como estoque vivo de alimento exerce, portanto, uma pressão sem precedentes sobre todos os ecossistemas da Terra. Neste guia, procura-se enumerar os principais impactos ambientais das atividades econômicas relacionadas à criação de animais para a alimentação humana. Sua identificação, por si só, permite o entendimento da necessidade de mudança do modo como indivíduos e sociedade se relacionam com o meio ambiente por meio de suas escolhas alimentares (SCHUCK; RIBEIRO, 2015, p. 7).

Milhões de hectares de vegetação nativa brasileira são perdidos anualmente. E, ao contrário do que se pensa, madeiras, rodovias e urbanização desordenada desempenham papel secundário nessa destruição. A pecuária foi um dos principais personagens na história da ocupação do Brasil e atualmente é responsável pela ocupação de quase um terço do território nacional (SCHUCK; RIBEIRO, 2015, p.15).

Só no Brasil no segundo trimestre de 2020 foram abatidos 7,30 milhões de bovinos, 12,10 milhões de suínos e 1,41 bilhão de aves segundo o IBGE (2020).

A agricultura propiciou um conforto e segurança, já que favoreceu o cultivo alimentar em quase todo o planeta. Porém esse conforto trouxe consequências ambientais, como a

devastação de campos e pradarias, savanas, florestas temperadas e tropicais. Além da destruição de habitat contribuindo com a perda da biodiversidade, alteração do solo com a remoção da vegetação natural por pastagem, uso indiscriminado dos recursos hídricos, contaminação do ambiente por herbicidas e pesticidas entre outros químicos agrícolas e o desmatamento levando uma alteração no microclima local. Além da degradação da terra devido a compactação do solo (pisoteio do gado) que dificulta a absorção da água e a troca gasosa de nutrientes do solo o que favorece o processo erosivo (SCHUCK; RIBEIRO, 2015).

As divergências entre produção animal e qualidade ambiental tendem a ser motivo de grandes conflitos no Brasil, devido às ações mitigadoras e proposições de intervenção como gestões e zoneamentos econômicos e ecológicos dos territórios e o aprimoramento das legislações ambientais incidentes na produção de animais para estruturação dos órgãos de fiscalização e licenciados e a promoção de autonomia dos atores sociais (PALHARES, 2016). A mediação desse tipo de conflito deve ser multi-institucional devido ao caráter multifatorial.

O Brasil é um dos principais produtores de "commodities" agropecuárias e relativamente possui um conforto hídrico, porém esse conforto depende da forma de utilização desses recursos (PALHARES, 2016).

Não há produção sem água em quantidade e com qualidade, do mesmo modo que não há um substituto para água. Portanto, se pode falar de agrohidronegócio, no qual se capta a água em seu estado líquido e transforma-a em produtos, sejam eles na forma líquida (leite, sucos etc.) ou sólida (soja, milho, carnes etc.) (PALHARES, 2016, p. 13).

A pecuária é uma das principais fontes de deterioração ambiental, já que a mesma exige grande extensão de terra e grande quantidade de recursos naturais e energéticos, gerando a necessidade de substituição da carne proveniente de aves, porcos e bovinos por outra fonte protéica.

PRODUÇÃO E CONSUMO DE PESCADO

Não é ao acaso que, muitas vezes, a Terra é referida como planeta água. A água é fonte de vida e se encontra abundantemente em nosso planeta. Em sua totalidade 70% da superfície terrestre é coberta por água, sendo que 2,5% é de água doce, porém 1,7% dessa água se encontra nas geleiras, calotas polares e neves restando 0,8% de água doce armazenada em rios, lagos, lençóis freáticos e aquíferos. As civilizações sempre procuraram crescer em torno de fontes de água, tanto para a sobrevivência quanto por questões econômicas. Ao longo da história da

humanidade, os recursos hídricos foram manejados de forma a atender as necessidades do homem (SCHUCK E RIBEIRO, 2015).

Até 2030, as Nações Unidas estimam que o mundo terá apenas 60% da água de que necessita, com a maior parte da humanidade sem acesso à cota mínima, avaliada pela Organização Mundial de Saúde em 50 litros por dia (o brasileiro consome cerca de 180 litros, o canadense 600 e em regiões da Ásia e África há quem sobreviva com cerca de 10 litros). Em breve, a escassez de água poderá ser a principal causa de conflito entre nações (SCHUCK e RIBEIRO, 2015, p. 20).

O relatório da Nações Unidas sobre o desenvolvimento dos recursos hídricos aborda que 148 milhões de pessoas no mundo não têm acesso a água potável e de qualidade, ou seja, uma água protegida de contaminações externas. Estima-se que até 2050, a população global será superior a nove bilhões de pessoas, com o acréscimo de mais 80 milhões por ano. O relatório ressalta que com o aumento populacional, a demanda por alimento aumentará, assim como por energia visando suprir as necessidades dessa população que vem crescendo cada vez mais (UNESCO, 2015).

O manejo hídrico consiste no cuidado contínuo com práticas e tecnologias que assegurem a oferta de água, em quantidade e qualidade, ou seja, os recursos hídricos devem ser preservados, pois em momentos de desespero qualquer medida intervencionista pública ou privada é geralmente drástica e de alto custo (PALHARES, 2016).

Até 2050 a agricultura (que consome uma quantidade elevada de água) terá que produzir 60% a mais do seu percentual atual de comida podendo chegar a 100% em países considerados emergentes e os recursos hídricos serão gravemente afetados. Há uma estimativa, de que entre os anos 2000 e 2050 a demanda industrial para a água crescerá 400% (UNESCO, 2015).

A partir do século XX a pesca em escala comercial começou a deslanchar no Brasil, ocorrendo a criação de colônias de pescadores e organizações sindicais. Em 1960 o governo federal passou a investir na pesca em caráter empresarial, incentivando o avanço tecnológico e o aumento da produção através dos incentivos fiscais. Em pouco mais de 20 anos, triplicou a produção pesqueira. A partir da década de 1980 o sistema passou a sofrer com a sobrepesca, isto é, com a pesca excessiva e insustentável. Essa sobrepesca causou o fechamento de muitas empresas e uma crise no setor pesqueiro que perdura até os dias de hoje. O mundo começou a discutir maneiras de melhorar a gestão da atividade pesqueira em sintonia com o ecossistema e o co-manejo adaptativo tendo como objetivo a integração do homem com o ambiente, e ainda assim prezando a tradição quanto a tecnologia (TUTUI; MACHADO, 2017).

Segundo a FAO, nos últimos oito anos o consumo de peixes entre os brasileiros aumentou de 4 Kg/ano para 9 Kg/ano. A recomendação da OMS é o consumo de 12 Kg de peixe ao ano por pessoa, sendo que a média per capita é de 18Kg/ano, porém a América Latina consome em média 9 Kg/ano, ou seja bem abaixo da média recomendada pela OMS (ONU-Brasil, 2013).

Segundo a FAO, o consumo de peixe já representa 17% de toda a ingestão proteica mundial, podendo chegar a 70% em regiões costeiras e isoladas, estima-se que essa atividade sustente de 10 a 12% da população mundial. A FAO, também, alerta que para esse mercado seguir crescendo de modo sustentável, ele deve procurar depender menos da exploração do pescado selvagem e investir na diversidade de espécies e na aquicultura (FAO, 2014b).

O pescado é um dos alimentos mais vendidos mundialmente, propiciando o desenvolvimento de muitas economias locais. A pesca causa impactos ambientais considerados de médio porte, em comparação à agricultura, não diminuindo os impactos negativos fomentados pela exploração excessiva, falta de fiscalização e pesca ilegal (FAO, 2014a; FAO, 2014b).

Se contabiliza que cerca de 1,3 mil milhões de toneladas são irrecuperáveis ou desperdiçadas anualmente, equivalente a um terço da produção mundial. Contendo produtos oriundos da atividade pesqueira, esse desperdício de matéria é maior na pesca em pequena escala onde a gestão do produto muitas vezes é mal gerenciada. A pesca ilegal é outro ponto prejudicial para esse setor lesando o ecossistema, pequenos produtores legalizados e o consumidor que não sabe a origem e as condições do produto (FAO, 2014b).

Aliando aos problemas do próprio setor pesqueiro as demandas hídricas do setor agroindustrial juntamente com a poluição em geral causada pela ação humana acabam por comprometer a quantidade e a qualidade da água e a aquicultura, fazendo com que novas fontes de proteínas sejam exploradas (FAO, 2014b; UNESCO, 2015; TUTUI e MACHADO, 2017).

Apesar de se incentivar o consumo de insetos, que para muitos ocidentais esse tipo de nutrição ainda é um tabu, romper a barreira cultural da diversidade alimentar ainda é um grande problema a ser enfrentado. Essa barreira cultural parece estar associada ao conceito de fome e alimentação. E essa aversão a entomofagia é aliada à cultura de que os insetos são considerados pragas, que causam asco e medo nas pessoas criando um pensamento coletivo de que um produto inferior aos demais. E o seu consumo só seria “aceitável” em caso de necessidade, ou fome extrema. Mesmo em países com o costume de se praticar entomofagia, a ingestão de

insetos vem diminuindo devido à influência da cultura ocidental (ROMEIRO; OLIVEIRA; CARVALHO, 2015).

Apesar do ser humano possuir uma alimentação diversificada ele sempre demonstra um certo receio a introdução de algo desconhecido da sua dieta habitual. Percebe - se que as mulheres estão mais abertas do que os homens em experimentar novos alimentos e introduzi-los na sua alimentação diária em busca de uma nutrição mais saudável. Entretanto o homem principalmente o ocidental procura se ater às práticas culinárias tradicionais dos que se aventuram a degustar novos alimentos e os que se arriscam a experimentar geralmente possuem um grau de escolaridade maior que a grande massa populacional (CHEUNG; MORAES, 2016).

Carneiro (2003), define fome como uma necessidade fisiológica, quem tem a função de satisfazer e nutrir o corpo, já a alimentação, ele descreve como o trajeto do prato à boca que vem cercado de hábitos, rituais, costumes, etiquetas e história cheias de influências culturais, econômicas e políticas. Mostrando que o homem se alimenta de acordo com a sociedade em que vive, e a introdução de um novo conceito alimentar fora de sua cultura pode gerar alguma aversão. E embora os insetos já estejam sendo usados em alguns processos da indústria alimentícia, não são amplamente divulgados para o consumidor.

Segundo Halloran e Vantomme (2015), a entomofagia é praticada em muitos países predominantemente em partes da Ásia, África e América Latina.

Insetos estão em todos os lugares, se reproduzem rapidamente, possuem altas taxas de crescimento e de conversão alimentar, além do mínimo impacto ambiental causado em todo seu ciclo de vida. São nutritivos, com alto teor de proteína, ácidos graxos e minerais (HALLORAN e VANTOMME, 2015, p. 1).

A facilidade de como os insetos podem ser consumidos é um dos pontos favoráveis que vão desde inteiros, moídos, processados em pó ou pasta. Podem ser inseridos de várias formas na alimentação, baixo risco de zoonoses e a sua produção em larga escala possibilita a utilização na nutrição animal (HALLORAN; VANTOMME, 2015; CARDOSO, 2016).

A Federação Internacional da Ração Animal também afirma que os insetos podem subsidiar fontes alimentícias tradicionais como soja, milho, grãos e farinha de peixe. Em alguns países os insetos já são usados como África do Sul, Espanha e Estados Unidos, na aquicultura, avicultura e por bioconservação de resíduos orgânicos (HALLORAN; VANTOMME, 2015).

Os insetos também apresentam grande versatilidade econômica para o homem, como na medicina, ecologia e na alimentação tanto diretamente quanto indiretamente. O uso de insetos na agricultura tem uma considerável relevância para combater a desertificação, como uma nova

possibilidade de fonte nutricional e assim diminuir ou estagnar a exploração do solo, já que os mesmos podem ser utilizados como subprodutos agrícolas na produção de fertilizantes orgânicos (CARDOSO, 2016).

De todos esses fatores o clima se destaca como o mais importante, já que pode influenciar na chuva, radiação solar, vento, causar erosões físicas e mecânicas, degradação química e biológica. O estado do solo é outro fator de extrema importância desde a textura, estrutura química e biológica. E de todas essas ações de origem natural, o que mais impacta e contribui para a desertificação são as ações antrópicas como a agricultura intensiva. Chama-se a atenção que as mudanças climáticas trazem consequências para o planeta e instabilidade para o futuro do mesmo (CARDOSO, 2016). Isso mostra que as alterações climáticas põem em risco a segurança alimentar mundial. Cardoso (2016), também chama atenção para o consumo sustentável na produção agrícola e para a introdução de uma economia circular, que propiciem a reutilização dos recursos, o respeito pelo meio ambiente e a produção sustentável dos produtos agro-alimentares.

Segundo Wemans (2015), os insetos são animais invertebrados que pertencem ao reino Animalia, filo Arthropoda, subfilo Hexapoda, classe Insecta. Os insetos possuem corpo segmentado em cabeça, tórax e abdome; são revestidos por um exoesqueleto quitinoso; armadura bucal projetada para fora da cavidade oral; aparelho digestivo tubular; aparelho circulatório aberto e um cordão nervoso central. Na cabeça apresentam um par de antenas, normalmente um par de mandíbulas e um par de maxilas (dependendo do tipo de armadura bucal), olhos (compostos ou com facetas) e frequentemente ocelos. Também, apresentam três pares de patas e no tórax se encontram dois pares de asas (WEMANS, 2015).

Wemans (2015), também descreve ainda que os insetos se alimentam de forma amplamente variada como plantas, animais, tecidos, líquidos, excrementos e materiais orgânicos em decomposição. Além de serem fonte de alimento, alguns são vitais para a reprodução de muitas espécies de plantas.

O consumo de insetos edíveis é uma solução viável, já que é uma alternativa saudável, nutritiva e em sua maioria com cargas proteicas maior que as carnes consumidas. Os insetos também produzem consideravelmente menos gases de efeito estufa (GEE) não obrigatoriamente necessitam da exploração da terra, eles podem se alimentar de subprodutos ou resíduos orgânicos e sua conversão alimentar em proteína é mais rápida e menos onerosa financeiramente (CARDOSO, 2016).

Existem mais de um milhão de espécies de insetos identificadas, porém de todas as conhecidas somente cinco mil são consideradas passíveis de uso para fins nutricionais. Algumas agem diretamente na polinização das plantas interferindo indiretamente na produção alimentar sendo de suma importância na ecologia e agricultura. Atuam também na biodegradação de resíduos limpando a matéria orgânica e ou degradando até que possa ser consumida por fungos e bactérias, facilitando o retornar ao solo desses resíduos disponíveis promovendo uma ciclagem natural (HALLORAN; VANTOMME, 2015; CARDOSO, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde que a humanidade firmou seu domínio sobre a Terra a relação com a natureza foi de servidão principalmente nas culturas ocidentais e através dessa visão totalmente antropocêntrica formou o caráter da sociedade atual com traços extremamente consumistas.

Com uma produção agrícola mundial mais que o suficiente para alimentar toda a população, entretanto ainda existem no mundo pessoas passando fome. Porém a problemática não está na produção e sim no acesso físico ao alimento que frequentemente se encontra comprometido pelo poder econômico da população, levando a se pensar que a renda é a principal causa da fome coletiva no mundo. E para garantir a segurança alimentar em sua plenitude é necessário o acesso físico, econômico a um alimento de qualidade e em quantidade que acate as necessidades diárias promovendo saúde e respeitando a predileção social e cultural de cada cidadão. Entretanto, a segurança alimentar se encontra em risco devido às demandas do setor agroalimentar e seus esforços para manter estoques vivos de animais para o abate é extremamente onerosa, com grandes custos energéticos e hídricos e financeiro. Criando a necessidade de se investir outras fontes proteicas para desafogar o mercado de agropecuário como a aquicultura que apesar do mercado promissor e de impacto ambiental mediano a poluição e má gestão acabam por comprometer esse segmento.

A procura de novas fontes proteicas que sejam de fácil acesso para a população principalmente para as menos favorecidas e com impacto ambiental mínimo traz um olhar para o cultivo de insetos que atendem a todos esses requisitos. Em contrapartida, a cultura ocidental possui uma certa aversão a esse tipo de alimentação, o que pode ser um empecilho para sua aceitação.

Conclui-se que mesmo com todas as medidas que já foram ou podem ser tomadas para suprir a necessidade alimentar de uma população crescente, existe também o dever de conservar

os recursos naturais já existentes. Além de encorajar mudanças nos hábitos alimentares principalmente em relação a inserção de novos alimentos não tradicionais.

REFERÊNCIAS

ALBORNOZ, S. **O que é trabalho**. São Paulo – Ed. Braziliense, 2010.

BÍBLIA. **Gênesis 1 – 26**, A criação. Nova Versão Internacional. Disponível em: <<https://www.bibliaonline.com.br/nvi/gn/1?q=geneis>> Acesso em 13 de maio de 2023.

BRASIL. 2006. **Lei de Segurança Alimentar e Nutricional**. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Lei no 11.346. Decreto no 7.272. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil-03/lei/111346.htm>> Acesso em: 28 jun. 2019.

BRASIL. 2010. **Emenda Constitucional nº 64**, de 4 de fevereiro de 2010. Altera o art. 6º da Constituição Federal, para introduzir a alimentação como direito social. Diário Oficial da União 2010.

CARDOSO, S. A. E. **Utilização de Insetos na Alimentação Humana e Animal**. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Faculdade de Medicina Veterinária. Lisboa, 2016.

CARNEIRO, H. **Comida e sociedade: uma história da alimentação**. Rio de Janeiro: Campus -Editora Elsevier, 7º edição, 2003.

CONSEA. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Princípios e Diretrizes de uma Política de Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília, Julho de 2004. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/participacao/images/pdfs/conferencias/Seguranca_Alimentar_II/textos_referencia_2_conferencia_seguranca_alimentar.pdf> . Acesso em: 30 jun. 2020.

CORREA, V. C. H. A Crise dos Alimentos e os Agravantes para a Fome Mundial. **Mundo Agrário**, vol. 14, no 27, dez, 2013.

COUTINHO, J. G.; GENTIL, P. C; TORAL, N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, Sup 2: S332-S340, 2008.

CHEUNG, T. L.; MORAES, M.S. Inovação no setor de alimentos: insetos para consumo humano. **Interações**. Campo Grande, MS, v. 17, n. 3, p. 503-515, jul./set. 2016.

FAO. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura. 2014a. **Fish Farms to Produce Nearly Two Thirds of Global Food Fish Supply by 2030**. Publicado em 05/Feb/2014. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i5555e.pdf>> . Acesso em: 9 jun. 2019.

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura. 2014b. **Relatório destaca o crescente papel do peixe na alimentação mundial**. Roma, 19 de maio de 2014.

Disponível em:<<http://www.fao.org/news/story/pt/item/232037/icode>>. Acesso em: 10 jul.2019.

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura. 2018. **Plataforma de Boas Práticas para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em:<<http://www.fao.org/brasil/programas-e-projetos/pt/>> . Acesso: 30 jun. 2019.

FONTANA, R. L. M.; COSTA, S. S.; DA SILVA, J. A. B.; RODRIGUES, A. J. TEORIAS DEMOGRÁFICAS E O CRESCIMENTO POPULACIONAL NO MUNDO. **rev. Ciências Humanas e Sociais Unit** | Aracaju | v. 2 | n.3 | p. 113-124 | Mar. 2015.

HALLORAN, A.; VANTOMME, P. **A contribuição dos insetos para a segurança alimentar, subsistência e meio ambiente**. Baseado na publicação “Edible insects: future prospects for food and feed security” disponível em: Traduzido para o português por Carlos Gustavo Nunes Silva, pesquisador na Universidade Federal do Amazonas, Brasil. Viale delle Terme di Caracalla 3264P/1/03.15 © FAO, 2015 00153 Roma, Italia.p 1.

IBGE. Agência de Notícias. **Abate de bovinos e frangos cai e o de suínos cresce no 2º trimestre de 2020**. 10/09/2020 09h00 | Última Atualização: 10/09/2020 09h50. Disponível em:<[MORATOYA, E. E.; CARVALHES, G. C.; WANDER, A. E.; ALMEIDA, L. M. M. C. Mudanças no padrão de consumo alimentar no Brasil e no mundo. **Revista Política Agrícola**. Ano XXII – No 1 – Jan./Fev./Mar. 2013.](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/28840-abate-de-bovinos-e-frangos-cai-e-o-de-suinos-cresce-no-2-trimestre-de-2020#:~:text=Pr%C3%B3ximas%20divulga%C3%A7%C3%B5es-,Abate%20de%20bovinos%20e%0frangos%20cai%20e%20o%20de,no%202%C2%BA%20trimestre%20de%202020&text=O%202%C2%BA%20trimestre%20de%202020,1%C2%B0%20trimestre%20de%202020.>> . Acesso em: 21 set 2020.</p></div><div data-bbox=)

ONU- Brasil. **Consumo per capita de peixes cresce no Brasil, diz FAO**. Publicado em 03/09/2013. Disponível em:<<https://nacoesunidas.org/consumo-per-capita-de-peixes-cresce-nobrasil-diz-fao/>>. Acesso: 15 jun. 2019.

OPAS/OMS. **Segurança alimentar é tema do Dia Mundial da Saúde 2015**. Dia 7 de abril de 2015, das 12h15 às 13h (horário de Brasília). Disponível em:<https://www.paho.org/bireme/index.php?option=com_content&view=article&id=281:seguranca-alimentar-e-tema-do-dia-mundial-da-saude-2015&Itemid=183&lang=pt> . Acesso em: 15 jun. 2019.

PALHARES, J. C. P. **Produção animal e recursos hídricos**. Embrapa. São Carlos: Editora Cubo, 2016, v. 1, p. 13.

ROMEIRO, E. T.; DE OLIVEIRA, I. D.; CARVALHO, E. F. Insetos como alternativa alimentar. **Revista de Comportamento, Cultura e Sociedade**, v. 4, n. 1, 2015.

SEN, A. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SINGER, P. O meio ambiente. In: SINGER, P. **Ética Prática**. 3 Ed. São Paulo: Martins Fontes. 2002.

SVB - Sociedade Vegetariana Brasileira. **Mercado Vegetariano**. Disponível em:<<https://www.svb.org.br/vegetarianismo1/mercado-vegetariano>> . Acesso em: 7 jul. 2019.

SCHUCK, C; RIBEIRO, R. **Comendo o Planeta: Impactos Ambientais da Criação e Consumo de Animais**. 3ª Edição. 2º Relatório SVB sobre os Impactos Ambientais da Criação e Consumo de Animais, 2015, p. 7, 9, 11, 15, 20.

SMIL, V. Worldwide transformation of diets, burdens of meat production and opportunities for novel food proteins. **Enzyme and Microbial Technology**, v. 30, p. 305-311, 2002.

TUTUI, S. L.; MACHADO, I. C. INSTITUTO DE PESCA – IP/ Secretaria de Agricultura e Abastecimento. **Sobre a pesca e o homem - A pesca no Brasil**. Publicado em 07 fev 2017. Disponível em:<<https://www.pesca.sp.gov.br/ip-na-midia/249-sobre-a-pesca-e-o-homem-a-pesca-no-brasil>> Acesso em: 9 jul. 2019.

UN - Department of Economic and Social Affairs. **World population to reach 8 billion on 15 November 2022**. Disponível em:<<https://www.un.org/en/desa/world-population-reach-8-billion-15-november-2022>>. Acesso em: 20 set 2023.

UNESCO. **Relatório da ONU sobre situação da água no mundo**. 2015. Disponível em:<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/about-this-office/single-view/news/un_world_water_report_is_presented_in_brasilia/> Acesso em: 21 jun. 2019.

UNESCO. 1988. **DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS**. Assembleia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948. Disponível em:<<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001394/139423por.pdf>> Acesso em: 30 jun. 2019.

WEMANS, M. O. C. C. **Insetos comestíveis. Avaliação Nutricional de duas espécies comercializadas em Portugal**. Universidade de Lisboa 2015. Disponível em:<<https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/9247/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20FINAL%20PW%20AO.pdf>> Acesso em: Acesso em: 30 jun. 2019.