

# VEGETARIANISMO AMBIENTAL: RELAÇÕES, CONTROVÉRSIAS E IMPLICAÇÕES

*Ravi O. C. Souza*

*Neli A. Mello-Théry*

*Stelio Marras*

## RESUMO

Em diversos locais do mundo, incluindo o Brasil, um número crescente de pessoas tem se tornado vegetariana. Motivações de natureza socioambiental estão entre as principais justificativas para isso, sobretudo devido à relação existente entre a pecuária industrial e muitos dos grandes problemas ambientais modernos. Toda a discussão do vegetarianismo como uma possível forma de alimentação mais sustentável relaciona diversas temáticas, como emissões de gases de efeito estufa, uso e ocupação do solo, aspectos ecológicos e energéticos, lógicas nas utilizações de recursos naturais na produção de alimentos, mudanças nos padrões de consumo, dentre outras. O presente trabalho explora as principais ideias e embasamentos do “vegetarianismo ambiental”, mostrando algumas das controvérsias científicas, limitações práticas e implicações na segurança alimentar envolvidas no assunto. Este capítulo foi redigido com base na dissertação de mestrado “Vegetarianismo ambiental: estudo das controvérsias na relação entre vegetarianismo e emissões de gases de efeito estufa”, defendida no Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM) da Universidade de São Paulo no ano de 2019. O estudo foi orientado pela metodologia de Mapeamento de Controvérsias Sociotécnicas, que

se destaca dos chamados *Science Studies*, estes que, por sua vez, têm capitaneado a renovação dos estudos sociológicos sobre as ciências.

**Palavras-chave:** Vegetarianismo, Meio Ambiente, Controvérsias, Pecuária Industrial, Segurança Alimentar.

## INTRODUÇÃO

A forma como nos alimentamos em nossa sociedade moderna, além de envolver diversos aspectos de caráter individual, como nutrição e saúde pessoais, identidade cultural, dentre outros fatores, também extrapola a esfera individual e influencia questões coletivas, nacionais e até mesmo globais, como saúde pública, segurança alimentar, questões macroeconômicas e políticas, bem como as grandes problemáticas socioambientais atuais.

Mais precisamente, dentro do contexto da relação entre alimentação e questões de caráter ambiental, um dos assuntos que mais tem sido discutidos nos últimos anos é o impacto dos produtos de origem animal, especialmente da carne (ESTEVE, 2017; MISHORI, 2017). Há um forte debate em diversas esferas sobre a opção de se abster ou de reduzir a ingestão desses alimentos e suas possíveis implicações (CAPUTO et al., 2012; SORDI, 2013). Paralelamente, existe uma produção acadêmica crescente sobre o assunto (RUBY, 2012), a qual abrange diversas áreas do conhecimento e envolve muitas controvérsias (AZEVEDO, 2013).

Baseados em justificativas de múltiplas naturezas, um número cada vez maior de pessoas está se tornando vegetariano ou reduzindo o consumo de animais em diversos países (RUBY, 2012; VRANKEN et al., 2014), incluindo o Brasil, onde 14% da população se declara adepta do vegetarianismo, segundo pesquisa recente (INSTITUTO BRASILEIRO DE OPINIÃO PÚBLICA E ESTATÍSTICA, 2018).

Apesar de não figurar como a justificativa primária para a adoção do vegetarianismo, uma das principais motivações para tais mudanças alimentares são questões de natureza socioambiental, as quais estão diretamente relacionadas com a noção de sustentabilidade (FOX; WARD, 2008; LOPES, 2013; MISHORI, 2017; ROSENFELD; BURROW, 2017; SALONEN; HELNE, 2012; WALTERS, 2012). Isso se deve ao fato de que a indústria de produção animal, na escala e na dinâmica atuais, é apontada como sendo um dos setores que mais causa impactos ambientais no planeta, do nível local ao global (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2006; SOUZA, 2019).

A abstenção do consumo de certos alimentos de origem animal na dieta humana, motivada por justificativas de natureza socioambiental, liga-se a um

fenômeno que podemos nomear como “vegetarianismo ambiental” (SOUZA, 2017). Tal conceito, que vem aparecendo em diversos trabalhos acadêmicos e na mídia, expressa a ideia do vegetarianismo como uma alternativa mais sustentável do que as formas convencionais de consumo de alimentos (CANTOR; BONA; DÖRRIES, 2010; CAPUTO et al., 2012; MISHORI, 2017; MORTARA, 2013; SOUZA, 2017; SUBRAMANIAM, 2011; WALTERS, 2012).

Numerosos estudos corroboram o potencial que a redução do consumo de carne possui para minimizar impactos ambientais diversos, seja como forma de mitigar emissões de gases de efeito estufa (GEE) e trazer simultaneamente benefícios à saúde pública (SPRINGMANN et al., 2016; TILMAN; CLARK, 2014), como estratégia para evitar perda da biodiversidade futura (BURLINGAME, 2010; MACHOVINA; FEELEY; RIPPLE, 2015; NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY, 2010) ou, ainda, como forma de aumentar a produção futura de alimentos sem a necessidade de desmatar ou expandir as áreas de cultivo já existentes (ERB et al., 2016).

Por conta disso, não apenas o vegetarianismo, mas as dietas baseadas em plantas, de modo geral, são recomendadas por diversos estudos como uma das possíveis soluções para uma alimentação mais sustentável, frente ao contexto de elevadas taxas de consumo de produtos de origem animal na sociedade moderna (GREIF, 2002; MISHORI, 2017; PIMENTEL; PIMENTEL, 2003; SABATÉ; SORET, 2014; VINNARI; VINNARI, 2014; WALTERS, 2012).

Considerando as altas taxas de consumo de carne, sobretudo pela agropecuária altamente industrializada e impactante, ainda que haja diversos benefícios socioambientais potenciais na adoção de dietas baseadas em plantas, e por mais que o número de pessoas adeptas do vegetarianismo esteja aumentando no Brasil, é necessário ressaltar que mudanças na alimentação, especialmente no que diz respeito à moderação na ingestão de carne, esbarram em questões econômicas, culturais, sociais, nutricionais e políticas delicadas. Além disso, alterações nos padrões de consumo não figuram como as únicas mitigações possíveis para os problemas ambientais derivados do nosso sistema alimentar (SOUZA, 2019).

O presente texto propõe explorar alguns dos principais embasamentos, concepções, discussões e controvérsias na relação existente entre vegetarianismo e meio ambiente, bem como potenciais implicações e limitações envolvidas com a ideia prática de um vegetarianismo ambiental. Este capítulo foi redigido com base na dissertação de mestrado “Vegetarianismo ambiental: estudo das controvérsias na relação entre vegetarianismo e emissões de gases de efeito estufa”, defendida no

Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM) da Universidade de São Paulo no ano de 2019.

O trabalho em questão foi guiado pelo Mapeamento de Controvérsias ou Cartografia de Controvérsias (CC), metodologia que foi desenvolvida por autores como John Law, Michel Callon e Bruno Latour, a qual possui como foco principal o estudo de controvérsias sociotécnicas, ou seja, discordâncias generalizadas que envolvem, em uma mesma trama, questões sociais (das construções, visões e signos humanos) e técnicas (da natureza “dada” e das coisas “em si”). A CC surge como uma versão simplificada e didática da Teoria-Ator-Rede, que, por sua vez, é uma corrente teórica da área de Estudos de Ciência e Tecnologia que institui princípios para estudar e compreender novos paradigmas (LATOURE, 2005; LAW; HASSARD, 1999). Vale notar que um primeiro efeito importante dessa metodologia é o de contornar purificações modernistas prematuras do real, como a que se assenta na oposição entre domínio social e domínio natural. Aqui, o nome do jogo é composição, e não oposição.

Alguns princípios estabelecidos pela CC e descritos nos trabalhos Latour (2005) e Venturini (2010a, 2010b, 2015) auxiliaram o estudo em questão, dentre os quais é possível destacar: não submeter a observação à alguma teoria ou metodologia que de antemão determine a agregação substantiva ou adjetiva do natural ou do social; contemplar o maior número possível de pontos de vista, a um só tempo humanos e não humanos, que se entre-traduzem; considerar a ação, antes que a substância, dos atores em causa, incluindo os não humanos; realizar descrições de maneira recursiva; simplificar a complexidade de maneira respeitosa e representativa. Nesse âmbito, para estabelecer uma visibilidade proporcional entre diferentes pontos de vista estudados, foram adotados três critérios de proporcionalidade: representatividade, influência e interesse. Estes são oriundos do trabalho de Venturini (2010b) e estão detalhados, também, na dissertação original em questão que deu origem a este capítulo. A partir desses princípios e critérios estabelecidos, foi possível realizar uma revisão bibliográfica da relação entre vegetarianismo e meio ambiente e identificar alguns dos principais argumentos, controvérsias e implicações envolvidos na discussão científica do tema.

## VEGETARIANISMO E SUAS MOTIVAÇÕES

Segundo as definições mais amplamente aceitas, o vegetarianismo refere-se à prática de não consumir carnes e seus subprodutos. Como uma dieta baseada em alimentos de origem vegetal, pode ou não incluir o uso de laticínios e ovos (UNIÃO VEGETARIANA INTERNACIONAL, 2018).

Apesar de se referir a uma prática que imediatamente diz respeito à alimentação, o vegetarianismo pode ir, e frequentemente vai, além desse âmbito, envolvendo questões de ordem cultural, religiosa, política e ideológica (QUEIROZ; SOLIGUETTI; MORETTI, 2018), figurando mesmo como uma forma de ativismo alimentar (AZEVEDO, 2013) e de consumo político (PORTILHO; CASTAÑEDA, 2008).

Diversos assuntos se entrelaçam nas discussões do vegetarianismo e nas motivações dos adeptos desse sistema alimentar: nutrição, meio ambiente, direito dos animais, preceitos religiosos, escolhas políticas, dentre outros. Alguns estudos agrupam as principais justificativas para a adoção de dietas vegetarianas em eixos temáticos, como o trabalho de Fox e Ward (2008), que faz uso das categorias de ética, saúde e meio ambiente, e o artigo de Ruby (2012), no qual meio ambiente, saúde, religião e até mesmo nojo aparecem como possíveis motivações.

Para muitos dos adeptos do vegetarianismo, parece limitante ou de valor heurístico diminuto a separação pura e simples de motivações em categorias temáticas pré-estabelecidas, sobretudo quando elas crescentemente se mostram sobrepostas e se referindo umas às outras. O ato de cessar ou mesmo diminuir o consumo de carne baseado no propósito de reduzir pegadas ecológicas, por exemplo, poderia ser relacionada tanto a uma motivação ambiental quanto ética, podendo, até mesmo, estar relacionada a uma visão mais ampla de saúde. Essas categorias de motivações, portanto, têm se mostrado frequentemente entrelaçadas em diversos trabalhos (SOUZA, 2019).

É possível identificar que justificativas relacionadas com meio ambiente costumam se apresentar de forma mais complementar. Argumentos relacionados a questões consideradas de natureza ética ou de saúde geralmente são mais centrais ou primários no que diz respeito à adoção de dietas vegetarianas (ABONIZIO, 2016; FOX; WARD, 2008; ROSENFELD; BURROW, 2017; RUBY, 2012).

Ainda assim, um número cada vez maior de pessoas está se abstendo do consumo de carne alegando motivações socioambientais (MISHORI, 2017; SORDI, 2013; SOUZA, 2017). Tal relação é estabelecida a partir de diversas constatações científicas que relacionam a indústria pecuária com problemas ambientais diversos (CAPUTO et al., 2012; FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2006; WALTERS, 2012).

## **IMPACTOS DA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO ANIMAL**

No mundo todo, criamos e abatemos, anualmente, cerca de setenta bilhões de animais terrestres para nosso consumo, além de um montante ainda maior de

animais aquáticos (HEINRICH BÖLL FOUNDATION, 2015). Cada um desses seres demanda uma quantidade de terra, água, alimento, entre outros recursos, gerando transformações nos ecossistemas e externalidades diversas, como resíduos que vão para o solo, para a água e para a atmosfera (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2006).

De acordo com Foley et al. (2011), a produção animal é a atividade antrópica que mais ocupa terras. Cerca de 75% de todas as terras agricultáveis do planeta são destinadas à produção de animais, seja diretamente, por meio de áreas de pastagem, ou indiretamente, pela produção de cultivos destinados para produzir ração e forragem. Em suma, aproximadamente 12% das terras não cobertas por gelo no mundo são utilizadas para agricultura, enquanto 26% delas consiste em pastagens.

No Brasil, a pecuária também é a atividade antrópica que mais ocupa terras, já que aproximadamente 20% do território nacional é coberto por pastagens (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES, 2018; HEINRICH BÖLL FOUNDATION, 2015), sendo que, em comparação, a agricultura ocuparia cerca de 8%, aproximadamente (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2017).

Por conta dessa grande necessidade de terras, especialmente em lógicas de criação extensivas, há uma significativa relação entre o desmatamento e a produção animal em muitos locais do planeta. No Brasil, por exemplo, cerca de 80% da área desmatada entre os anos de 1990 e 2005 ocorreu pela atividade pecuária, especialmente para da criação de pastos (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2016).

Cabe ressaltar, no entanto, que resumir a causa do desmatamento a um só fator, por mais proeminente que este seja, tende a uma visão reducionista. A ausência de governança e fiscalização, bem como uma política inadequada de investimento em infraestrutura, além de problemas fundiários e outros elementos, também figuram entre as causas, ainda que indiretas, que influenciam as dinâmicas de desmatamento brasileiras (FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 2010).

Justamente como consequência de sua grande capacidade de ocupar territórios, a pecuária industrial é apontada como o fator antropogênico de maior impacto na perda de habitats e, portanto, na extinção de espécies, segundo alguns estudos (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2006; MACHOVINA; FEELEY; RIPPLE, 2015). Globalmente, diversos estudos apontam que a redução do consumo de carne está entre os fatores mais estratégicos

para evitar a perda da biodiversidade futura (MACHOVINA; FEELEY; RIPPLE, 2015; NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY, 2010).

Outra crítica ambiental feita à indústria animal está relacionada com sua pegada hídrica. A produção de um quilo de carne bovina necessita, em média, de 15.550 litros de água, enquanto, comparativamente, o gasto na produção de um quilo de vegetais ou de cereais costuma ser, aproximadamente, dez vezes menor. Em suma, cerca de 22% da pegada hídrica da civilização moderna pode ser atribuída à produção de carne (MEKONNEN; HOEKSTRA, 2012).

É preciso ressaltar, entretanto, que esses números se referem a médias gerais, ou seja, o montante de água envolvido na criação de animais varia de acordo com diversos outros fatores. Criar vacas em sistemas intensivos, por exemplo, está associado a uma demanda maior de recursos hídricos do que em sistemas extensivos (HEINRICH BÖLL FOUNDATION, 2015). Além disso, a economia de “água virtual” feita a partir de uma redução do consumo de carne em uma determinada região, por mais significativa que seja em termos numéricos, não necessariamente implica aliviar a demanda dos mananciais locais, já que é necessário, para tal correlação, levar em conta a complexidade das redes de abastecimento e do ciclo hidrológico em questão.

A questão das mudanças climáticas também é um dos pontos centrais na discussão. Há uma significativa controvérsia relacionada aos diversos levantamentos que procuram estabelecer o impacto da produção animal global nas emissões antropogênicas de GEE. Dependendo da metodologia que é utilizada e de diversos fatores, como a escolha entre considerar ou não considerar os gases emitidos de forma indireta na produção de ração e forragem, a responsabilidade da pecuária no aquecimento global antropogênico varia de 8% até 51% (HERRERO et al., 2011).

No caso do Brasil, similarmente, existe uma controvérsia a respeito desses números, o que também se deve a divergências metodológicas. É possível encontrar alguns trabalhos que estabelecem valores que variam entre 18,5% (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2018) até 42% (ZEN et al., 2008) para o montante de emissões antrópicas de GEE nacionais atribuídas à pecuária.

Se considerarmos os relatórios e os estudos nacionais que abordam a agropecuária e a produção de alimentos em escala, como o produzido pelo Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (2017) ou o produzido pelo Observatório do Clima (2017), é possível identificar que a maior parte das emissões de GEE dessas categorias está relacionada à produção animal, sobretudo à pecuária bovina extensiva. Isso se deve não apenas ao metano ( $\text{CH}_4$ ) oriundo da fermentação entérica,

mas também à liberação de óxido nitroso ( $N_2O$ ) pelos dejetos dos animais e por processos de fertilização.

Há também as emissões relacionadas aos processos de desmatamento e queimadas para a abertura de pastagens, o que representa a maior parte dos GEE emitidos nas alterações de uso da terra no Brasil (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2017). No entanto, tais emissões nem sempre são associadas à pecuária, uma vez que existe a categoria própria de “mudanças no uso do solo” nos inventários nacionais de GEE. Entretanto, se agruparmos as emissões por atividades econômicas e considerarmos tanto as diretas quanto as indiretas, a pecuária está relacionada com cerca de 60% das emissões de GEE do Brasil, como demonstrado por Souza (2019).

Segundo um estudo de Guidotti et al. (2015) sobre a funcionalidade da produção de alimentos no Brasil, no ano de 2006, a agricultura brasileira foi responsável por uma produção de proteína 25 vezes maior do que a fornecida pela pecuária, utilizando uma área 2,5 menor do que as pastagens. Comparativamente, no mesmo período, a produção animal gerou energia suficiente para alimentar 17 milhões de pessoas enquanto a produção agrícola poderia suprir, comparativamente, cerca de 641 milhões. Além disso, a produção de alimentos de origem vegetal emitiu 1,4 toneladas de GEE por tonelada de proteína produzida, enquanto as emissões da pecuária foram de 220 toneladas de GEE por tonelada de proteína (GUIDOTTI et al., 2015).

É possível, também, citar o trabalho de Carreira, Re'em e Tarin (2015), que expõe a disparidade do custo ambiental da produção de carne na realidade brasileira. Segundo o relatório, para cada milhão de reais de receita obtido pela pecuária extensiva no país, são gerados 22 milhões de reais em impactos ambientais diversos, valor que não é incluso no preço final do produto, mas que recai sobre os ecossistemas e a população. Por outro lado, a atividade agrícola, com possível finalidade alimentícia mais impactante abordada pelo estudo (no caso, o plantio de soja), gerava 2,9 milhões de reais em impactos para cada milhão em receita.

Existem outras questões a serem abordadas, como a poluição dos solos e de corpos hídricos, uma vez que a pecuária muitas vezes é apontada como o provável setor que mais polui águas (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2006) e que mais geraria resíduos sólidos no planeta (WALDMAN, 2011). São diversos tópicos que embasam o aspecto central da crítica ambiental vegetariana, referindo-se a essa discrepância entre os problemas ambientais envolvidos na produção de alimentos de origem animal em comparação



com os de origem vegetal. Tal disparidade não se deve apenas a escolhas nos processos produtivos, mas é fruto de características ecológicas intrínsecas.

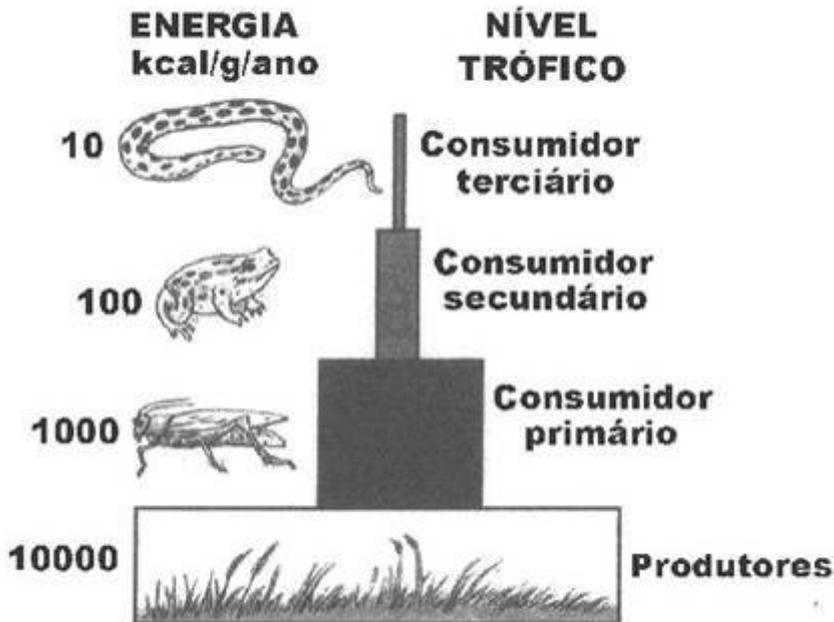
## ASPECTOS ECOLÓGICOS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

A maior parte da energia presente em nossa biosfera, o que inclui aquela contida em todas as moléculas dos nossos alimentos, advém, em última instância, da radiação solar. Organismos autótrofos, como as plantas, as algas e certas bactérias, convertem a energia solar por meio da fotossíntese, compondo a base das cadeias alimentares do nosso planeta. Outras formas de vida, como as chamadas consumidores primários, se alimentam dos organismos dessa base, e assim por diante. No entanto, à medida que essa energia flui através dos níveis tróficos, vai ocorrendo uma significativa perda (ODUM; BARRETT, 2008).

De modo geral, apenas 10% da energia de um nível trófico é aproveitada pelo nível superior, já que 90% restante é gasto em processos metabólicos (GREIF, 2002). A ideia da pirâmide alimentar energética, expressa na Figura 1, ilustra essa regra. Em média, para suportar uma população de consumidores primários que gere 1.000 kcal por ano, é necessário manter 10.000 kcal por ano de produtores primários.

Isso significa que optar por dietas baseadas em plantas, como é o caso do vegetarianismo, faz com que a alimentação dependa do nível mais baixo da pirâmide alimentar. Já uma dieta com grandes quantidades de alimentos de origem animal faz com que seja necessária uma quantidade consideravelmente maior de energia para a manutenção dos níveis tróficos superiores (GREIF, 2002; LAMIM-GUEDES, 2012). Tal concepção explica o fato de sistemas pecuários extensivos demandarem uma quantidade maior de áreas do que a agricultura, mas comparativamente produzirem quantidades menores de proteínas e calorias (GUIDOTTI et al., 2015). Além disso, é o que explica por que, no caso da pecuária intensiva (também conhecida como *factory farming*), para cada caloria presente na carne do animal sejam gastas, em média, dez calorias para a sua alimentação (CASSIDY et al., 2013).

Figura 1 – Pirâmide alimentar energética



Fonte: Lamim-Guedes (2012)

Em suma, tal diferença ecológica e energética entre a produção de vegetais e de animais faz com que a carne seja considerada, sob esse ponto de vista, um alimento energeticamente ineficiente. Esse também é o motivo que faz com que a pecuária envolva fluxos tão grandes de matéria e energia para a produção de quantidades menores de alimento, se comparada com a agricultura. Tais fatores influenciam diretamente no quão impactante a indústria de produção animal pode ser e, além disso, trata-se da justificativa mais basal de um argumento ambiental do vegetarianismo (SOUZA, 2019).

Entretanto, sob outro ponto de vista, os alimentos de origem animal podem ser considerados como energeticamente eficientes, uma vez que, em média, costumam ter uma densidade calórica e nutricional maior do que os de origem vegetal. Somado a outros fatores, isso faz com que a carne seja qualificada, muitas vezes, como um alimento “rico” energeticamente (MEDEIROS, 2008; MONTANARI, 2008).

A controvérsia entre essas duas visões contrastantes depende do que é levado em conta. Se adotarmos uma visão mais reducionista, considerando apenas o alimento em si e, assim, desconsiderando suas relações na produção, a carne torna-se eficiente e rica em termos energéticos. Mas, sob um ponto de vista mais holístico, considerando os fluxos e as perdas envolvidos nos processos produtivos,

ela se torna ineficiente frente à produção de alimentos de origem vegetal, o que, por mais que seja uma regra hipotética, acaba se verificando na prática, bastando observar a magnitude dos problemas ambientais decorrentes da indústria de produção animal.

## **BENEFÍCIOS POTENCIAIS**

Se até aqui nos encaminhamos para o reconhecimento dos impactos da indústria de produção animal, no contexto atual, é necessário compreender quais os benefícios ambientais envolvidos em uma mudança para dietas baseadas em plantas. Esse passo não deve, contudo, ocultar diversos limites envolvidos em tais mudanças, bem como outras implicações que envolvem saúde, cultura e economia, sobretudo nas sociedades de mercado atuais.

Segundo Sprigman et al. (2016), uma redução global no consumo de produtos de origem animal possui o potencial de diminuir em até 70% as emissões futuras de GEE relacionadas à alimentação, gerando uma economia global de até 1,4 trilhão de dólares por ano e reduzindo a mortalidade do planeta em até 10%.

Erb et al. (2016), ao modelarem 500 cenários alimentares, concluíram que seria possível suprir a população mundial de 2050, estimada em 9,6 bilhões de pessoas, com uma alimentação inteiramente orgânica e sem a necessidade de aumentar a área atual destinada para agropecuária dos dias atuais apenas com uma mudança dos padrões alimentares para dietas baseadas em plantas. Tal estudo, somado a outros trabalhos, como o de Lacour et al. (2018) e o de Reganold e Watchet (2016), corrobora a maior viabilidade de uma alimentação orgânica com baixos impactos ambientais suprimindo uma demanda alimentar de dietas baseadas em plantas, na qual o vegetarianismo se insere.

Resumidamente, reduzir o consumo de carne da população possui um alto potencial hipotético para diminuir e, até mesmo, extinguir a demanda por novas terras para a produção alimentar agropecuária (ERB et al., 2016). Nesse sentido, as supostas mudanças nos padrões alimentares com dietas vegetarianas poderiam mitigar significativamente o desmatamento futuro e, conseqüentemente, a perda de habitats, com uma capacidade estimada de evitar, globalmente, até 60% da perda da biodiversidade futura até o ano de 2050 (NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY, 2010).

Justamente, por conta dos potenciais benefícios ambientais implícitos na redução da produção e do consumo de carne, a recomendação por adotar dietas baseadas em plantas, como uma estratégia para uma alimentação mais sustentável em diversos

aspectos, é apontada em relatórios de diversas instituições internacionais, como a UNEP (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) (HERTWICH; VAN DER VOET; TUKKER, 2010), o IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 2014), a FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura) (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2006) e numerosos outros trabalhos acadêmicos que endossam essa posição (LACOUR et al., 2018; PIMENTEL; PIMENTEL, 2003; SABATÉ; SORET, 2014; SALONEN; HELNE, 2012; SPRINGMANN et al., 2018).

Os perigos da generalização, entretanto, encontram-se aí mesmo, à espreita, como na consideração das tão distintas práticas dietéticas onívoras e vegetarianas que se pode inventariar por toda parte. É preciso compreender em quais situações as dietas baseadas em plantas podem efetivamente trazer benefícios socioambientais e em quais contextos a produção e o consumo excessivo de animais mostra-se prejudicial à saúde humana e ambiental, especialmente tendo em vista os critérios de segurança alimentar e nutricional.

## SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

A carne é um dos alimentos mais consumidos pelos brasileiros (SOUZA et al., 2013), e sua importância extrapola o aspecto da dieta, envolvendo questões como a identidade cultural de populações em diversas regiões (RIBEIRO; CORÇÃO, 2013; SORDI, 2013), a economia de muitos municípios do país (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015) e outras questões pessoais, como familiaridade, pertencimento, rotina, relaxamento (HEINRICH BÖLL FOUNDATION, 2015) e até mesmo afetividade (TAVARES, 2018). Assim, a produção animal pode ser considerada como uma atividade que contribui para a segurança alimentar, uma vez que ela supre uma importante demanda da população (MICHELINI; LAHSEN, 2016).

Por outro lado, considerando a gravidade dos problemas socioambientais citados anteriormente, bem como as projeções que indicam que até 2050 as demandas por carne e por produtos de origem animal podem aumentar em 73% (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2011) e em 50% (ROJAS-DOWNING et al., 2017), respectivamente, parece forçoso concluirmos, ainda mais se instruídos pelo princípio da precaução, que a indústria de produção animal não integra os grandes riscos à segurança alimentar (MICHELINI; LAHSEN, 2016).

Entretanto, apesar dos nítidos riscos e impactos envolvidos na pecuária industrial, dada a escala e a velocidade que têm sido praticadas para suprir uma demanda mundial crescente, existem diversos casos em que o consumo de animais é essencial para a segurança alimentar e nutricional por razões específicas. Todo esse panorama alimenta a controvérsia sobre a relação da produção animal com a segurança alimentar e nutricional e traz complexidade ao debate ambiental do vegetarianismo. Faz-se necessário, portanto, pontuar alguns exemplos disso.

Em certas regiões, solos impróprios para o cultivo agrícola são utilizados para criar animais. Nesses contextos, os animais são parte essencial da segurança alimentar de certas populações. Pretender alterar tal regime pode ser problemático e infrutífero (TILMAN; CLARK, 2014). Entre outros casos, é possível citar a pesca de subsistência, desenvolvida por populações ribeirinhas na Amazônia (SANTOS; SANTOS, 2005) e a caça de subsistência, praticada por povos indígenas da mesma região (PIMENTA, 2004), além de outras situações em que o consumo é realizado localmente e em taxas reduzidas. São exemplos de escalas e velocidades de produção e consumo em que os alimentos gerados, como a própria carne animal, não são figurados como *commodities* – figuração própria à circulação virtualmente ilimitada do que, desde então, torna-se produto comerciável e, sobretudo, destinado ao comércio. Para tais situações, o chamado de um vegetarianismo ambiental tende fortemente a mostrar-se despiendo, ainda que haja estudos que apontem, para toda e qualquer população, benefícios nutricionais importantes na redução do consumo de carne.

Para se discutir mudanças nas dietas, é importante se atentar às fragilidades e aos riscos envolvidos, especialmente em contextos de pobreza e insegurança alimentar. Mas, observados esses aspectos e essas situações específicos, a redução do consumo de carne para níveis mais sustentáveis não costuma ser, de modo geral, conflitante com uma dieta mais saudável, pelo contrário, há uma correlação positiva entre esses dois fatores (SPRINGMANN et al., 2016; TILMAN; CLARK, 2014).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O vegetarianismo vem crescendo no Brasil, e questões ambientais estão entre as principais motivações para a adoção desse sistema alimentar, o que se deve especialmente à íntima relação entre diversos problemas socioambientais modernos e a indústria de produção animal.

A agricultura também gera impactos ambientais, mas, por questões ecológicas e energéticas basais, a produção de alimentos de origem animal, comparativamente,

assume outro patamar no que diz respeito ao uso de terras, demanda de recursos, entre outros fatores relacionados à sustentabilidade dos sistemas produtivos alimentares. Levando em conta os cenários que preveem o aumento do consumo de carne nas próximas décadas, todo o panorama torna-se ainda mais preocupante.

A adoção em massa de dietas baseadas em plantas, categoria na qual o vegetarianismo se insere, possui significativos benefícios hipotéticos no que diz respeito a mitigar emissões de GEE, reduzir as terras necessárias para agropecuária, minimizar a perda da biodiversidade futura, diminuir a necessidade de recursos para a produção alimentar, amenizar problemas socioambientais modernos e reduzir riscos para a segurança alimentar e nutricional.

No entanto, alterações nas dietas das populações que consomem carne em altas taxas enfrentam significativas barreiras sociais, culturais, políticas, econômicas e midiáticas, que devem ser levadas em conta. O consumo de animais é essencial para a segurança alimentar em alguns contextos. É necessário identificar, portanto, em quais situações específicas as mudanças são possíveis e, sobretudo, necessárias. Do mesmo modo, é preciso identificar casos que demandam outras soluções.

Particularmente, o vegetarianismo, que está mais próximo da abstenção do que da moderação no consumo de carne, é tido como uma perspectiva mais extrema por muitos. Sendo assim, recomendações que façam o uso de categorias mais amplas, como a das dietas baseadas em plantas, podem ser mais abertamente aceitas e oferecer maior liberdade para a escolha individual, sem, com isso, deixar de apontar uma direção necessária: o crescente imperativo ambiental de se reduzir o consumo de carne.

Se considerarmos que a redução no consumo é uma parte importante de um mundo efetivamente sustentável, então o vegetarianismo torna-se, em princípio, muito indicado, mas não sem que se acompanhe do entendimento das limitações, das controvérsias e das complexidades envolvidas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABONIZIO, J. Conflitos à mesa: vegetarianos, consumo e identidade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 31, n. 90, pp. 115-137, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES. **Perfil da pecuária no Brasil: relatório anual**. São Paulo: Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC), 2018.

AZEVEDO, E. Vegetarianismo. **Demetra**, v. 8, n. 1, pp. 275-288, 11 set. 2013.

BURLINGAME, B. **Sustainable diets and biodiversity: directions and solutions for policy, research and action**. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2010.

CANTOR, D.; BONAHE, C.; DÖRRIES, M. **Meat, medicine and human health in the twentieth century**. Londres: Pickering & Chatto, 2010.

CAPUTO, L. et al. **Environmental Vegetarianism: report di una controversia**. Milão: 2012.

CARREIRA, D.; RE'EM, A.; TARIN, M. **Natural capital risk exposure of the financial sector in Brazil**. Trucost, 2015.

CASSIDY, E. S. et al. Redefining agricultural yields: from tonnes to people nourished per hectare. **Environmental Research Letters**, v. 8, pp. 1-8, 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Lavouras são apenas 7,6% do Brasil, segundo a NASA**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/web/portal/territorial/busca-de-noticias/-/noticia/30972444/lavouras-sao- apenas-76-do-brasil-segundo-a-nasa>. Acesso em: 11 nov. 2018.

ERB, K.-H. et al. Exploring the biophysical option space for feeding the world without deforestation. **Nature Communications**, v. 7, n. 1, p. 11382, 19 dez. 2016.

ESTEVE, E. V. **O negócio da comida: quem controla nossa alimentação?** São Paulo: Expressão Popular, 2017.

FOLEY, J. A. et al. Solutions for a cultivated planet. **Nature**, v. 478, pp. 337-42, 2011.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Livestock's long shadow: environmental issues and options**. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2006.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **World Livestock 2011: Livestock in food security**. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2011.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **El Estado de los bosques del mundo**. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2016.

FOX, N.; WARD, K. Health, ethics and environment: a qualitative study of vegetarian motivations. **Appetite**, v. 50, pp. 422-429, mar. 2008.

FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Desmatamento na Amazônia: desafios para reduzir as emissões brasileiras.** [s.l.] Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável – FBDS, 2010.

GREIF, S. Sustentabilidade econômica e ecológica mediante a opção pelo vegetarianismo. **Cadernos de Debate**, v. IX, pp. 55-69, 2002.

GUIDOTTI, V. et al. A funcionalidade da agropecuária brasileira (1975 a 2020). **Sustentabilidade em Debate**, n. 2, p. 11, 2015.

HEINRICH BÖLL FOUNDATION. **Atlas da carne: fatos e números sobre os animais que comemos.** Rio de Janeiro: Heinrich Böll Foundation, 2015.

HERRERO, M. et al. Livestock and greenhouse gas emissions: The importance of getting the numbers right. **Animal Feed Science and Technology**, v. 166-167, pp. 779-782, 2011.

HERTWICH, E. G.; VAN DER VOET, E.; TUKKER, A. **Assessing the environmental impacts of consumption and production: priority products and materials.** Paris: United Nations Environment Programme, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto interno bruto dos municípios: 2010-2013.** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE OPINIÃO PÚBLICA E ESTATÍSTICA. **14% da população se declara vegetariana | IBOPE Inteligência.** Disponível em: <http://www.ibopeinteligencia.com/noticias-e-pesquisas/14-da-populacao-se-declara-vegetariana/>. Acesso em: 3 nov. 2018.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Mitigation of Climate Change Working.** Nova Iorque: Cambridge University Press, 2014.

LACOUR, C. et al. Environmental Impacts of Plant-Based Diets: How Does Organic Food Consumption Contribute to Environmental Sustainability? **Frontiers in Nutrition**, v. 5, n. February, pp. 1-13, 2018.

LAMIM-GUEDES, V. Teias ecológicas, consumo de carne e de calorias. **Educação Ambiental em Ação**, n. 41, 2012.

LOPES, A. Consumo alimentar sustentável: vegetarianismo e omnivorismo. **Concurso de Mérito Acadêmico do Centro Vegetariano**, pp. 1-16, 2013.

MACHOVINA, B.; FEELEY, K. J.; RIPPLE, W. J. Biodiversity conservation: The key is reducing meat consumption. **Science of the Total Environment**, v. 536, pp. 419-431, 2015.



MEDEIROS, S. R. **Valor nutricional da carne bovina e suas implicações para a saúde humana**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2008.

MEKONNEN, M. M.; HOEKSTRA, A. Y. A global assessment of the water footprint of farm animal products. **Ecosystems**, v. 15, pp. 401-415, 2012.

MICHELINI, J.; LAHSEN, M. Implicações da pecuária brasileira para a segurança alimentar: a ciência e o discurso do setor produtivo. **Sustentabilidade em Debate**, v. 7, n. 3, pp. 112-126, 2016.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES. **Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, 2017.

MISHORI, D. Environmental Vegetarianism: Conflicting Principles, Constructive Virtues. **Law and Ethics of Human Rights**, v. 11, n. 2, pp. 253-284, 2017.

MONTANARI, M. **Comida como cultura**. São Paulo: SENAC, 2008.

MORTARA, A. ‘Techno mums’ motivations towards vegetarian and vegan lifestyles. **Italian Sociological Review**, v. 3, n. 3, pp. 184-192, 2013.

NETHERLANDS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY. **Rethinking global biodiversity strategies**. Haia: Netherlands Environmental Assessment Agency, 2010.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. **Emissões de GEE do Brasil e suas implicações para políticas públicas e a contribuição brasileira para o acordo de Paris**. Observatório do Clima, 2017.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. **Rebanho bovino responde por 17% das emissões de gases de efeito estufa no Brasil**. Disponível em: <http://www.observatoriodoclima.eco.br/rebanho-bovino-responde-por-17-das-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa-no-brasil/>. Acesso em: 2 dez. 2018.

ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

PIMENTA, J. Desenvolvimento Sustentável e Povos Indígenas: os Paradoxos de um Exemplo Amazônico. **Anuário Antropológico**, v. 2002-2003, pp. 115-150, 2004.

PIMENTEL, D.; PIMENTEL, M. Sustainability of meat-based and plant-based diets and the environment. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 78, pp. 660-663, 2003.

PORTILHO, F.; CASTAÑEDA, M. **Certificação e confiança face-a-face na feira de produtos orgânicos**. IV Encontro Nacional da ANPPAS. **Anais...** Brasília: ANPPAS, 2008

QUEIROZ, C. A.; SOLIGUETTI, D. F. G.; MORETTI, S. L. DO A. As Principais Dificuldades para Vegetarianos se Tornarem Veganos: um Estudo com o Consumidor Brasileiro. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 13, n. 3, pp. 535-554, 2018.

REGANOLD, J. P.; WACHTER, J. M. Organic agriculture in the twenty-first century. **Nature Plants**, v. 2, n. 2, p. 15221, 3 fev. 2016.

RIBEIRO, C. D. S. G.; CORÇÃO, M. O consumo de carne no Brasil: entre valores socioculturais e nutricionais. **Demetra**, v. 8, n. 3, pp. 425-438, 2013.

ROJAS-DOWNING, M. M. et al. Climate Risk Management Climate change and livestock: Impacts, adaptation, and mitigation. **Climate Risk Management**, v. 16, pp. 145-163, 2017.

ROSENFELD, D. L.; BURROW, A. L. Vegetarian on purpose: Understanding the motivations of plant-based dieters. **Appetite**, v. 116, 2017.

RUBY, M. B. Vegetarianism. A blossoming field of study. **Appetite**, v. 58, pp. 141-150, 2012.

SABATÉ, J.; SORET, S. Sustainability of plant-based diets: back to the future. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 100, n. suppl. 1, pp. 476S-482S, 1 jul. 2014.

SALONEN, A. O.; HELNE, T. T. Vegetarian diets: a way towards a sustainable society. **Journal of Sustainable Development**, v. 5, n. 6, pp. 10-24, 2012.

SANTOS, G. M.; SANTOS, A. C. M. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 54, pp. 165-182, 2005.

SORDI, C. **De carcaças e máquinas de quatro estômagos: estudo das controvérsias sobre o consumo e a produção de carne no Brasil**, Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

SOUZA, A. DE M. et al. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, pp. 190s-199s, fev. 2013.

SOUZA, R. O. C. **Vegetarianismo ambiental**. VIII Encontro Nacional da Associação Nacional da Pós-Graduação. **Anais...** Natal: ENNANPAS, 2017

- SOUZA, R. O. C. **Vegetarianismo Ambiental**: estudo das controvérsias na relação entre vegetarianismo e emissões de gases de efeito estufa. p. 174, 2019.
- SPRINGMANN, M. et al. Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 113, n. 15, pp. 4146-4151, 2016.
- SPRINGMANN, M. et al. Options for keeping the food system within environmental limits. **Nature**, v. 562, n. 7728, pp. 519-525, 10 out. 2018.
- SUBRAMANIAM, M. An introduction to the concept of vegetarianism among hindus in Malaysia. **Jurnal Pengajian India**, v. 10, n. 1, pp. 51-60, 2011.
- TAVARES, A. P. **Comida afetiva**: uma expressão de gosto, hospitalidade e memória. Dissertação (Mestrado Profissional em Turismo) – Centro de Excelência em Turismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2018.
- TILMAN, D.; CLARK, M. Global diets link environmental sustainability and human health. **Nature**, v. 515, n. 7528, pp. 518-522, 2014.
- UNIÃO VEGETARIANA INTERNACIONAL. **Definitions**. Disponível em: <https://ivu.org/portuguese/faq/definitions.html>. Acesso em: 2 nov. 2018.
- VINNARI, M.; VINNARI, E. A Framework for Sustainability Transition: The Case of Plant-Based Diets. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, v. 27, n. 3, 2014.
- VRANKEN, L. et al. Curbing global meat consumption: Emerging evidence of a second nutrition transition. **Environmental Science & Policy**, v. 39, pp. 95-106, maio 2014.
- WALDMAN, M. **De onde vem o lixo produzido no mundo**. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/infograficos/sustentabilidade,de-onde-vem-o-lixo-produzido-no-mundo,235040>. Acesso em: 16 nov. 2018.
- WALTERS, K. S. **Vegetarianism: a guide for the perplexed**. Londres: Bloomsbury Academic, 2012.
- ZEN, S. DE et al. **Pecuária de corte brasileira: impactos ambientais e emissões de gases efeito estufa (GEE)**. Piracicaba: Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, 2008.

