

**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**A contribuição da mudança de hábitos alimentares para a redução dos
problemas socioambientais. Dieta onívora x dieta vegetariana**

Bruno Lona Festa

Monografia apresentada ao Departamento de Economia,
Administração e Sociologia da Escola Superior de
Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ/USP, como
requisito parcial para a obtenção do grau Bacharel em
Ciências Econômicas.

**Piracicaba
2015**

Bruno Lona Festa
Bacharel em Ciências Econômicas

**A contribuição da mudança de hábitos alimentares para a redução dos problemas
socioambientais. Dieta onívora x dieta vegetariania**

Orientador:
Profa. Dra. **ELIANA TADEU TERCI**

Monografia apresentada ao Departamento de Economia,
Administração e Sociologia da Escola Superior de
Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ/USP, como
requisito parcial para a obtenção do grau Bacharel em
Ciências Econômicas.

Piracicaba
2015

FICHA CATALOGRÁFICA
Verso da Folha de Rosto

AGRADECIMENTOS

À minha querida família: minha mãe, Valdete, meu pai, Amilcar e meu irmão, Gabriel.

À minha mais nova e querida família: minha mulher, Adriana e meu filho, Thiago, cujo apoio, amor e paciência tornaram este momento possível.

Aos amigos, especialmente os da república Ataq \$pekulativo, que proporcionaram excelentes momentos, conversas profundas e muitas risadas. Agradecimentos especiais aos moradores e ex-moradores: Déiz, Hamilton, Cid, Tatatá, Peetu, Pxe, Ras Dama, Profeta, Munrá, 29, Bruqs, Arlindo, Kutuvelo, Luiza, Zulaid e a todos os outros que passaram pela casa. Agradeço a Grande Juditi, a Dorete e ao Chong, sempre muito inspiradores.

A todos que contribuíram para o meu amadurecimento e para este momento e não pude citar. Gratidão.

SUMÁRIO

RESUMO.....	5
ABSTRACT.....	6
LISTA DE FIGURAS.....	7
LISTA DE TABELAS.....	8
LISTA DE QUADROS.....	9
1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1. OBJETIVOS.....	15
1.1.1. Objetivo geral.....	15
1.1.2. Objetivos específicos.....	15
1.2. Problemas.....	15
2. METODOLOGIA.....	16
3. RESULTADOS.....	17
3.1. Padrão alimentar contemporâneo e seus impactos ambientais.....	17
3.1.1. Produção de alimentos de origem animal e o desmatamento.....	20
3.1.2. Produção de alimentos de origem animal e crise hídrica.....	22
3.1.3. Produção de alimentos de origem animal e poluição atmosférica.....	25
3.1.4. Produção pecuária e externalidades negativas: relação custo-benefício invertida.....	26
3.2. Produção pecuária e ética.....	28
3.3. Padrão alimentar de origem animal e saúde pública.....	30
3.4. Os tipos de dieta vegetariana e suas implicações.....	33
3.5. Como garantir uma dieta vegetariana rica em ferro, zinco, cálcio e proteínas.....	38
3.6. Estudo comparativo entre dietas vegetarianas e onívoras.....	41
3.7. Integrais x refinados.....	46
3.8. Transgênicos x orgânicos.....	47
4. CONCLUSÕES.....	50
5. BIBLIOGRAFIA.....	53

RESUMO

A contribuição da mudança de hábitos alimentares para a redução dos problemas socioambientais. Dieta onívora x dieta vegetariania

Esta monografia tem como objetivo analisar em que medida os hábitos alimentares se relacionam aos impactos ambientais, examinando a produção de alimentos de origem animal e vegetal. Pauta-se por ampla revisão bibliográfica e levantamento de dados e estudos de impacto sistematizados em artigos científicos, relatórios de organizações internacionais e instituições socioambientais. Considera-se que o hábito de se alimentar de animais está profundamente enraizado em nossa cultura, e o padrão alimentar contemporâneo consiste em uma dieta onívora cada vez mais rica em proteína animal, cuja produção é cada vez mais questionada. Assim, comparando-se a demanda de recursos pelo padrão alimentar atual com os recursos demandados por uma dieta vegetariana foi possível verificar os danos causados ao meio ambiente pelas atividades antrópicas. A conclusão a que se chegou foi que a produção de carne para alimentação exige muitos recursos e gera impactos significativos ao meio ambiente, como o desperdício de recursos hídricos, recorrentes casos de desmatamentos, perda de biodiversidade, processos de erosão do solo, entre outros. Além dos impactos ambientais, o consumo excessivo de carne vem sendo apontado como prejudicial à saúde. Em sentido contrário, está a dieta vegetariana, a qual utiliza menos água e uma área menor, além de gerar menos resíduos do que a produção animal.

Palavras-chave: Hábitos alimentares, Dieta onívora, Padrão alimentar, Recursos, Dieta vegetariana, Meio ambiente, Produção de carne, Desmatamento, Perda de biodiversidade, Saúde, Resíduos.

ABSTRACT

The contribution of changes in eating habits to reduce socio-environmental problems.

Omnivorous diet x vegetarian diet

This paper aims to analyze the extent to which eating habits are related to environmental impacts, examining the food production of animal and vegetable origin. Guided by extensive literature review and data collection and systematic impact studies in scientific articles, international organizations reports and socio-environmental institutions. It is considered that the habit of eating animals is deeply rooted in our culture, and contemporary eating pattern consists of an omnivorous diet increasingly rich in animal protein, whose production is increasingly questioned. Thus, comparing the demand for resources by the current dietary pattern with the resources required for a vegetarian diet was possible to verify the damage caused to the environment by human activities. The conclusion reached was that the production of meat for food demand many resource and generates significant environmental impacts, such as the waste of water resources, recurrent cases of deforestation, biodiversity loss, soil erosion, among others. In addition to environmental impacts, excessive consumption of meat has been identified as harmful to health. On the other hand, it is a vegetarian diet, which uses less water and a smaller area, and generate less waste than animal production.

Keywords: Eating habits, Omnivorous diet, Dietary pattern, Resources, Vegetarian Diet, Environment, Meat production, Deforestation, Biodiversity loss, Health, Waste.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Desperdício de alimentos no Brasil.....	11
Figura 2. Desperdício de alimentos no mundo.....	11
Figura 3. De onde vem o lixo produzido no mundo.....	12
Figura 4. Mapa-múndi das regiões que produzem alimentos para humanos e como ração para animais.....	13
Figura 5. Charge comparando a produção vegetal e animal.....	20
Figura 6. Produção média de gases de efeito estufa em seis tipos de dieta.....	42
Figura 7. Quantidade produzida, comparação entre produção animal e vegetal.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Médias globais de Pegada Hídrica.....	23
Tabela 2. Pegada hídrica de vários alimentos.....	44
Tabela 3. Pegada Hídrica das dietas.....	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Alguns dados sobre o mercado de consumo animal nos Estados Unidos. O caso do consumo de galinha em 1935 e 2011.....	27
Quadro 2. Definições dos tipos mais comuns de dietas vegetarianas.....	34
Quadro 3. Principais questionamentos da dieta vegetariana.....	37
Quadro 4. Quantidade poupada por dia de insumos e externalidades provenientes da produção animal.....	45

1. INTRODUÇÃO

A utilização inadequada dos recursos naturais até a sua exaustão tem sido muito discutida e apontada como algo a ser modificado urgentemente.

Após a Segunda Guerra Mundial (1945), a preocupação com a falta de alimento para a população cresceu e provocou a denominada Revolução Verde (1966), cujo objetivo seria o fim da fome no mundo por meio de um aumento da produção, graças às novas tecnologias como o melhoramento genético de sementes, emprego de novos defensivos agrícolas e a utilização de máquinas no campo (OLIVEIRA, NASSER; 2007:). Hoje podemos observar que a Revolução Verde não cumpriu seu objetivo, visto que segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), uma a cada nove pessoas passa fome, resultando num total de cerca de 805 milhões de pessoas. Além disso, o uso de defensivos agrícolas vem sendo cada vez mais questionado pelos riscos causados à saúde¹.

Segundo a ONU (2013), a quantidade de alimentos desperdiçados no Brasil poderia alimentar mais que o dobro da população que sofre por falta de alimentos (Figuras 1 e 2). A maior parte dos alimentos desperdiçados se concentra no setor de transporte e na cozinha. Observando o cenário mundial, a quantidade desperdiçada poderia alimentar cinco vezes a população que carece de alimentos, além disso, apenas o desperdício dos Estados Unidos seria suficiente para suprir uma população de um bilhão de pessoas².

Ao desperdício soma-se a produção de resíduos. Em 2011 a pecuária foi considerada a atividade que mais produz lixo no mundo, correspondendo a 39% do lixo gerado, logo após temos a mineração (38%), o terceiro lugar é ocupado pela agricultura (19%), seguida pela indústria (4%), entulho (3%) e 2.5% que corresponde a resíduos sólidos urbanos (Figura 3) (WALDMAN, 2011).

¹ <http://nacoesunidas.org/relatorio-da-onu-fome-diminui-mas-ainda-ha-805-milhoes-de-pessoas-no-mundo-com-desnutricao-cronica/>

² <http://nacoesunidas.org/no-dia-mundial-do-meio-ambiente-onu-pede-atencao-a-desperdicio-global-absurdo-de-comida/>



Figura 1. Infográfico sobre o desperdício de alimentos no Brasil segundo a ONU (2003).

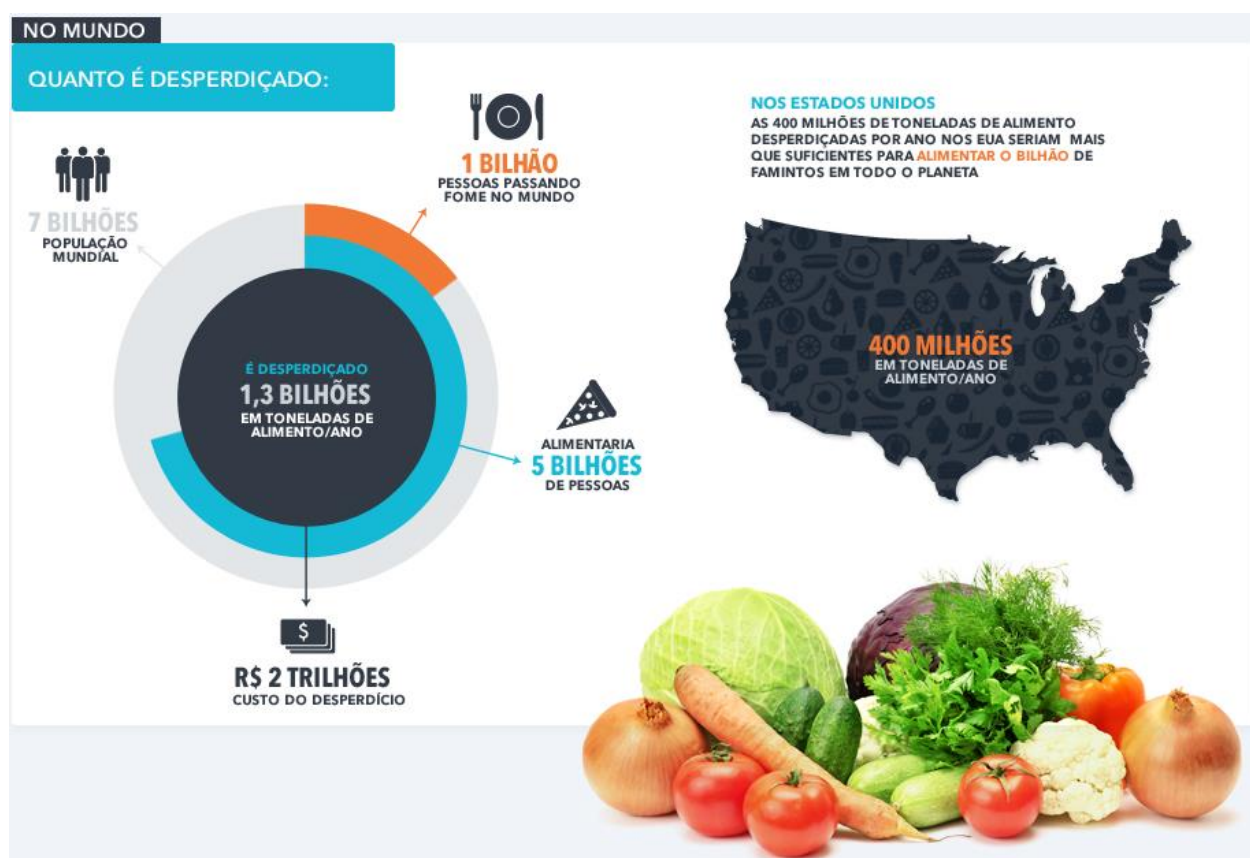


Figura 2. Desperdício de alimentos no mundo segundo a ONU (2003).

Mineração

Basicamente escória (o que sobra do processo de mineração)

PARA SE TER IDÉIA:
A CADA UNIDADE DE
OURO RETIRADA DA
TERRA

SÃO RETIRADAS 5
MILHÕES DE UNIDADES
DE REJEITO

38%



Pecuária

Dejetos orgânicos, ossadas, carcaças, embalagens de remédio, resíduos mecânicos

39%



Agricultura

Matéria orgânica, equipamentos mecânicos, embalagens de pesticidas, fertilizantes e afins, resíduos de forragens

19%



Industrial

Óleos lubrificantes, maquinário obsoleto, sobras do processo industrial, aparas



Entulho

Restos de reformas e de obras de engenharia civil



2,5% Resíduos sólidos urbanos

Figura 3. De onde vem o lixo produzido no mundo (Waldman, 2011).

Assim sendo, observa-se que o problema da fome não está na falta de alimentos, e sim na sua má distribuição.

Além disso, o desperdício não se prende ao consumo e a distribuição, mas aparece na própria produção. É o caso da carne que para uma maior e mais acelerada produção, o gado está se alimentando cada vez menos do pasto e mais de uma ração misturada a base de cereais como soja, milho e trigo. Ou seja, para produzir poucos quilos de carne utiliza-se muito mais quilos de ração que poderiam servir para o consumo humano (EARTHSAVE FOUNDATION, 2006). A figura 4. ilustra esta realidade: nas áreas verdes são produzidos alimentos direcionados à população humana; as áreas em vermelho exibem a produção de alimentos direcionados aos animais produzidos no setor agropecuário; a área em laranja mostra a produção que é direcionada para o consumo de ambos.

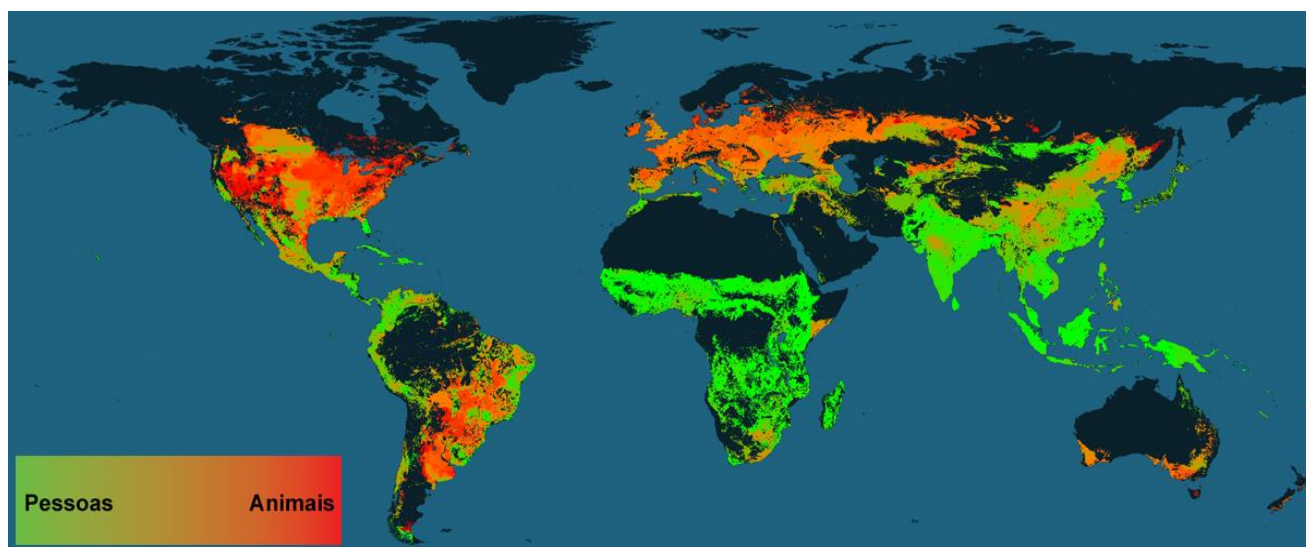


Figura 4. Mapa-múndi das regiões que produzem alimentos para humanos e como ração para animais. Em verde as regiões que produzem alimentos consumidos diretamente por humanos, em laranja regiões que produzem alimentos para ambos, e em vermelho as terras que são usadas principalmente para produzir ração animal.

Institute on the Environment at the University of Minnesota, 2012³.

Contribui para esse quadro o estilo de vida da sociedade moderna que parece não se preocupar com o futuro do planeta, pois ela vive consumindo mais do que este pode oferecer, desmatando cada vez mais, acabando com a biodiversidade, contaminando a água, poluindo cada vez mais e prejudicando o clima. Uma das principais causas destes males está na produção animal para consumo humano, sendo que a atividade pecuária é a que mais

³ Institute on the Environment at the University of Minnesota, <http://sos.noaa.gov/Datasets/dataset.php?id=325>

contribui para o efeito estufa, com cerca de 51% de suas emissões, e é a principal causa do desmatamento da Amazônia, com cerca de 91% (FAO, 2006).

O hábito de se alimentar de animais está profundamente enraizado em nossa sociedade, portanto, alterar tal paradigma pode ser um desafio. As pessoas aprendem a se alimentar com seus familiares desde criança, transformando seu padrão alimentar em um hábito e por ser um hábito tão profundo, pode ser pouco questionado, e por isso se torna difícil de alterá-lo.

Portanto, refletir sobre a mudança de hábitos alimentares como uma das possíveis formas mitigatórias dos problemas ambientais, torna-se muito oportuno. Este estudo tem como proposta: analisar os impactos diretos e indiretos causados pela produção animal e de seus derivados, em âmbito ambiental, econômico e social e em contrapartida verificar os benefícios do vegetarianismo e sua capacidade para mitigar os impactos causados pela produção de alimentos, estudando dados da produção animal e do consumo de produtos vegetais e animais.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. OBJETIVO GERAL

Analisar em que medida a mudança de hábitos alimentares pode contribuir para mitigar os problemas ambientais, através de um estudo comparativo sobre os impactos da produção de alimentos de origem animal e vegetal.

1.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mapear e examinar os impactos ambientais da produção de alimentos de origem animal e vegetal.
- Apontar medidas mitigatórias sobre os impactos levantados.
- Verificar os benefícios para a saúde e as vantagens sociais, ambientais e econômicas do vegetarianismo.

1.2. PROBLEMAS

O vegetarianismo pode ser apontado como medida mitigatória para os problemas ambientais? Como? Por quais caminhos?

Considerando os impactos negativos da dieta animal qual seria a contrapartida? Quais seriam os benefícios de uma dieta vegetariana?

2. METODOLOGIA

A pesquisa utilizada para o desenvolvimento da presente monografia foi feita com base em dados obtidos em livros, artigos científicos, documentários, notícias e relatórios de organizações internacionais e instituições socioambientais como a Sociedade Vegetariana Brasileira, Food and Agriculture Organization (FAO), Agência de Notícias de Direitos Animais (ANDA), World Wide Fund for Nature (WWF) entre outros.

Os dados estudados permitem uma análise sobre a produção vegetal e animal para o consumo humano, comparando-os em termos de demanda de espaço, tempo e recursos naturais e financeiros utilizados. Os dados também permitem dimensionar a quantidade de resíduos produzidos por ambos, e coloca em evidencia os impactos causados por ambas indústrias.

Será abordada a questão do padrão alimentar contemporâneo e seus impactos ambientais, como desmatamento, degradação do solo, geração de resíduos, contaminação e má gestão de recursos hídricos, perda de biodiversidade e gases estufas.

Muitos indivíduos optam por uma mudança de hábitos alimentares, deixando de consumir carne e até outros produtos de origem animal. Essa é a dieta vegetariana, que exclui todos os tipos de carnes. Há diversos motivos que podem contribuir para que um indivíduo adote o vegetarianismo, como a questão ética, ambiental e de saúde, que serão tratados no decorrer do trabalho.

Este trabalho também procura evidenciar, através de estudos científicos e documentos de organizações internacionais, algumas repercussões, diretas e indiretas, sociais e econômicas relacionados ao padrão alimentar contemporâneo, como a fome, a externalização de custos e o balanceamento artificial de preços.

Na questão da saúde alimentar, a qual pretende esclarecer sobre os diferentes tipos de dietas adotadas, é explicada através de obras de especialistas no assunto a importância de certos nutrientes e quais os cuidados que devem ser tomados.

Por fim, os dados fornecidos por entidades internacionais como a FAO, WWF, Instituto World Watch, ONU, e nacionais, como a Sociedade Vegetariana Brasileira, as obras do Doutor Eric Slywitch, entre outros, permite a realização de uma análise sobre os possíveis impactos da adoção de uma dieta vegetariana, comparando com o padrão da dieta alimentar contemporânea, onde também é analisada a importância da escolha de consumo entre produtos refinados ou integrais, e orgânicos ou transgênicos, seguido por uma comparação final entre as dietas.

3. RESULTADOS

3.1. Padrão alimentar contemporâneo e seus impactos ambientais

No século XX, o processo de industrialização atraiu a população da área rural para as cidades, enquanto o grande proprietário rural passou a investir na tecnologia de produção agrícola. A agricultura teve como fonte principal do progresso técnico, a mecanização e o desenvolvimento de produtos químicos e biológicos. A agricultura passou a adotar características empresariais e tornou-se um negócio que utiliza métodos artificiais, como os fertilizantes e pesticidas químicos, manipulação genética, irrigação, hormônios e antibióticos em baixa dosagem e outros processos para acelerar o crescimento de plantas além do potencial genético (CARTOCCI, NEUBERGER, 2008).

Muitos estudos comprovam que o planeta Terra está passando por diversas transformações negativas decorrentes de ações antrópicas. Muitas consequências já estão previstas para um futuro próximo. Os recursos naturais do planeta estão sendo utilizados até sua exaustão, afetando o clima e todo o equilíbrio do planeta (GFN, 2013). Especialistas temem que em breve enfrentaremos problemas como escassez de terras cultiváveis, falta de água e de alimentos. Isto acontece porque quando se explora um recurso natural até sua exaustão, a sua capacidade regenerativa é diminuída, o que implica em uma redução de sua quantidade em seu próximo período produtivo.

Michael Becker, superintendente de Conservação do WWF-Brasil, explica que “À medida que utilizamos os recursos ecológicos, diminuimos a capacidade de regeneração, e isso influencia a economia. Por exemplo, quando pescamos mais peixes do que deveríamos, no ano seguinte, perdemos esse alimento” (GFN, 2013).

Segundo a Ministra de Ambiente da Inglaterra, Mary Creagh (2013), estima-se que em 2025 haverá oito bilhões de pessoas no planeta, acarretando em demanda crescente por alimentos e diversos problemas ambientais e sociais, com uma grande dificuldade em suprir as necessidades básicas de todos. Ademais, as classes emergentes orientais estão cada vez mais desenvolvendo um paladar por produtos da dieta ocidental, como carne, trigo e

laticínios. Produtos de origem animal, como os citados, geram um enorme gasto de recursos para se produzir um bem que satisfará a necessidade de menos pessoas do que seu insumo inicial. Um exemplo é a quantidade necessária de alimento e água para um único boi produzir uma quantidade muito inferior de carne (utiliza-se 18 kg de cereais para se produzir 1 kg de carne). Para suprimos a raça humana em 2025, estima-se que se precisa de uma melhor e mais eficiente utilização dos recursos, evitando o desperdício (MENDOÇA, 2013).

Constantemente as pessoas são levadas a pensar que o maior degradador ambiental, entre todas as atividades antrópicas, é a produção e utilização de petróleo e seus derivados. No entanto, novos estudos têm mostrado dados que revelam a agropecuária como um setor que contribui mais para a degradação ambiental do que as petrolíferas. (PIMENTEL, PIMENTEL, 2003). A criação de animal é responsável pelo consumo de um terço de toda água doce do planeta, pela ocupação de 45% da superfície terrestre, por 91% do desmatamento da Amazônia, e é a causa principal pela extinção das espécies, das “zonas mortas” dos oceanos e da destruição de habitat (MARGULIS, 2004).

A indústria da carne vem expandindo-se à custa de desmatamentos, da destruição da biodiversidade, da contaminação e desperdício d'água, da poluição do ar, do esgotamento dos solos, do desperdício de energia, do desemprego, revelando-se opção por um desenvolvimento insustentável e indo de encontro a toda tutela ambiental apregoada por nossa lei magna, a Constituição (DUARTE, 2008).

Hoje a demanda por recursos naturais já excede em 50% a capacidade repositiva do planeta. De acordo com Diniz (2010), em 2030, se mantivermos o atual ritmo de demanda, será necessário um segundo planeta Terra para satisfazer a população de 8,3 bilhões de pessoas. “Para voltar ao patamar de uma Terra, teríamos de reduzir o consumo em 33% nos próximos 20 anos” (DINIZ, 2010, 4p.).

Outro argumento impactante é o problema da persistente insuficiência alimentar no planeta. A questão da fome que persiste ainda numa conjuntura de grandes inovações tecnológicas, altos padrões sociais, com uma cultura de elevação do consumo e de avanços nas mais diferentes áreas da ciência, que permitem ao sistema produzir o bastante para todos os sete bilhões de habitantes do planeta. O problema está na impossibilidade de manter um sistema insustentável operando cada vez mais rápido, para produzir cada vez mais para uma crescente demanda. Nesse caso a palavra insustentável está representando um sistema que não é capaz de se manter por si só, e que seguindo o atual padrão, irá cada vez mais exceder sua

própria capacidade até entrar em colapso. Estima-se que é necessário um planeta Terra e meio para sustentar a economia atual, ou seja, a capacidade do planeta está excedida em 50%. Isso é como gastar sempre 50% a mais do que se recebe em salário, ficando cada vez mais endividado. Ocorre que a natureza não negocia, não se pode fazer empréstimos dos recursos naturais (GILDING, 2012).

Estudos científicos respeitados demonstram que a humanidade já excedeu os limites do planeta, que há a necessidade de desacelerar, e que se as pessoas da China começarem a se alimentar de refeições do estilo padrão norte-americano, não haveria comida o suficiente para fazê-lo (GREIF, 2002). É inviável manter o padrão atual e alimentar todas as pessoas no futuro próximo de 2025, isso porque para se produzir apenas 1 kg de carne, utiliza-se 18 kg de cereais para alimentar esse boi durante o processo. Dentre os cereais utilizados para alimentar o gado, no Brasil é utilizado cerca de 80% do milho e da soja produzidos. Para ilustrarmos melhor o desperdício de alimento, façamos uma comparação: cada boi precisa de 3 a 4 hectares para subsistir em pasto aberto durante 4 ou 5 anos, produzindo apenas 210 kg de carne; se destinarmos apenas um hectare para a produção de mandioca, por exemplo, produziríamos 5 toneladas de mandioca, o equivalente a necessidade energética de 1700 homens por dia, ou o suficiente para sustentar 1000 homens por dia se a cultura for de milho (DINIZ, 2010). Somamos a isso o fato de que essas culturas têm seu ciclo produtivo muito mais rápido do que o do boi, cujo ciclo é de 5 anos para produzir apenas 210 kg de carne, uma cultura vegetal como as citadas produziria muito mais alimentos em um período muito mais curto se essas áreas fossem destinadas ao cultivo para o consumo humano (SLYWITCH⁴, 2010, 2015).

⁴ As obras do Dr. Eric Slywitch foram muito importantes para a realização da presente monografia. O Dr. Slywitch é médico e mestre em nutrição pela Unifesp e desde 2004 é coordenador do departamento de medicina e nutrição da Sociedade Vegetariana Brasileira (SVB). É autor de vários livros que foram utilizados aqui, o “Virei vegetariano e agora?” e o livro “Alimentação sem Carne”. Também mantém o site www.alimentacaosemcarne.com.br.



Figura 5, Charge comparando a produção animal e vegetal: A charge ilustra bem o cenário dos alimentos, onde muitos grãos são destinados ao gado, que servirá de alimento para poucas pessoas. Se em vez disso, a produção de alimentos vegetais fosse direcionada à população humana, a produção seria melhor utilizada e menos pessoas sofreriam com a falta de acesso de alimentos⁵.

Podemos concluir que há muito desperdício de alimentos dentro da agropecuária, que se utiliza de uma imensa área física e precisa de muitos mais recursos naturais para servirem de insumo produtivo do que o que se é produzido efetivamente, em resumo, gasta-se muito para se produzir uma quantidade mínima. A pecuária, por degradar excessivamente o meio ambiente, acaba afetando também a economia como um todo. Estudos demonstram que a atividade requer uma grande quantidade de recursos econômicos na forma de subsídios, que afetam direta e indiretamente a todos os agentes econômicos, gerando um desequilíbrio em diversos setores (GILDING, 2012; SLYWITCH, 2010, 2015).

Isso se deve ao fato de que o ecossistema de todo o planeta está interligado e dessa forma os impactos se dão em cadeia. Vejamos os principais deles.

3.1.1. Produção de alimentos de origem animal e o desmatamento

É deveras reconhecido que o desmatamento de florestas prejudica diretamente e indiretamente diversos fatores-chave para a vida na Terra. Ao se desmatar uma mata ciliar, as

⁵ <http://www.animalfreedom.org/espagnol/informacion/comercarne.html>

nascentes e mananciais serão prejudicados, o solo, conseqüentemente, sofrerá um processo de erosão levando sedimentos para o rio, gerando assoreamentos. Quando se desmata florestas nativas excessivamente, há uma grande contribuição para a elevação da temperatura média, que gera derretimento de geleiras e calotas polares, elevando o nível do mar e colocando em risco cidades litorâneas. O processo de desmatamento gera diversas externalidades negativas nos mais diversos âmbitos, e um de seus maiores contribuidores é a produção animal e a produção de grãos de cereais para servirem de ração para esses animais (DUARTE, 2008). Estima-se que 30% das áreas produtivas do planeta são utilizadas para servirem de pastagem e criação de animais, enquanto outros 33% são utilizados para a produção da ração destes. Ao todo são 63% das áreas produtivas do planeta utilizadas apenas para esse setor, que tende a ter uma demanda crescente acima do dobro até 2050.

Diversos artigos e estudos apontam que a indústria da pecuária na Amazônia é o maior vetor de desmatamento do mundo, respondendo por 1 a cada 8 hectares destruídos globalmente. “A Amazônia brasileira apresenta, em área, a maior média anual de desmatamento do que qualquer outro lugar do mundo, sendo que a indústria da pecuária na Amazônia brasileira é responsável por 14% do desmatamento global anual”, segundo o Greenpeace. Em média, a cada 18 segundos, um hectare de floresta é derrubado para ser convertido em pasto. O próprio governo brasileiro admite que a pecuária é responsável por cerca de 80% do desmatamento, acima até mesmo da mineração e da extração de madeiras (MARGULIS, 2004).

A velocidade que o desmatamento se toma é incrivelmente grande. Em 2008, perdeu-se 1 campo de futebol e meio por minuto, totalizando 612 quilômetros quadrados em um único mês. As áreas desmatadas são áreas onde houve a expansão de novas fronteiras agrícolas, que são mais expressivos no estado do Pará. “O desmatamento no Pará é mais facilmente percebido em três áreas distintas: às margens da rodovia BR-163 para uso da pecuária extensiva; à beira da rodovia Transamazônica, por assentamentos e propriedades de pequeno e médio porte, voltadas sobretudo à pecuária; e na região do Marabá, onde as árvores são arrancadas para a produção de carvão para alimentar a indústria de ferro gusa”, afirmou o pesquisador Adalberto Veríssimo (IMAZON, 2014). Muitas vezes o desmatamento também ocorre pela posse da terra, assim, uma terra desmatada pode ser identificada como uma terra que possui um proprietário, mesmo que ela não produza nada (LAWSON, 2014).

Somado ao desmatamento para dar lugar à pastagem, vem a compactação do solo, um processo que degrada o solo e impossibilita o seu uso para o cultivo agrícola. É

fundamental manter a qualidade e a produtividade do solo para sustentar os agrossistemas (REICHERT et al., 2007). O processo de compactação se dá graças ao pisoteio animal, muitas vezes ocorrendo na floresta amazônica, cujo solo não é adequado nem para a agricultura da soja, nem para servir de pasto para os animais da indústria pecuária. É mais desejável um planejamento das atividades e a prevenção dos impactos no solo, do que corrigi-los, pois a correção nem sempre se dará de forma efetiva e possui um elevado custo (FREITAS, 2015).

Diversos estudos comprovam que a pastagem é uma atividade que causa grandes danos ao solo, estudos e dados norte-americanos mostram que 85% do total da perda de solo nos Estados Unidos se devem ao pastoreio direto. Segundo Durning (1991), para cada libra (450 g) de carne produzido nos Estados Unidos, perde-se em média 5 libras (2,25 kg) de solo. Além do dano ao solo, há muito desperdício em seu uso, pois para cada boi subsistir em pasto aberto é preciso de 3 a 4 hectares, produzindo apenas 210 kg de carne em um período de 4 a 5 anos (GREIF, 2002).

3.1.2. Produção de alimentos de origem animal e crise hídrica

Além de espaço físico, estima-se que será necessário aproximadamente o dobro de recursos, como a água, para sustentar o crescente número de animais para o consumo (SLYWITCH, 2010).

O Brasil, é a maior potência mundial em volume de água doce, concentrando cerca de 12% de todo o estoque global em seus rios e reservatórios subterrâneos. Aproximadamente 56% dessa água é utilizada em atividades agropecuárias. A criação maciça de animais e seus subprodutos para o consumo humano, entre todas as indústrias, é a que faz o uso mais ineficiente dos recursos hídricos. E segundo a ONU, mais de 2 bilhões de pessoas (um terço da humanidade) já enfrentam escassez de água e, até 2025, esse número deve saltar para 4 bilhões (DUARTE, 2008).

Para demonstrar a ineficiência na gestão de recursos hídricos, podemos comparar a quantidade de água que é gasta na produção de carne e de outros tipos de alimentos. A produção de 1 kg de carne de hambúrguer exige 12 vezes mais água que a produção de 1 kg de pão, 64 vezes mais água que 1 kg de batatas, 86 vezes mais que 1 kg de tomates (DUARTE, 2008). A tabela da pegada hídrica (Tabela 1) também evidencia o mau uso desse recurso. A pegada hídrica é um cálculo que mostra a quantidade de água utilizada para se produzir um determinado bem, em toda sua cadeia produtiva (WWF, 2011).

Tabela 1. Médias globais de Pegada Hídrica.

Médias globais de Pegada Hídrica	
1 Taça de vinho	120 Litros de água
1 xícara de café	140 Litros de água
1 kg de açúcar refinado	1500 Litros de água
100 g de chocolate	2400 Litros de água
1 Hambúrguer	2400 Litros de água
1 Camiseta de algodão	2700 Litros de água
1 kg de carne bovina	15500 Litros de água

Fonte: WWF, 2011.

Para se produzir 1 hambúrguer de aproximadamente 110 gramas, gasta-se 2,4 mil litros de água, equivalente a 2 meses de banho de uma pessoa (WWF, 2011) (Tabela 1). O uso doméstico da água, nos Estados Unidos, representa 5% da água, enquanto a produção animal utiliza cerca de 55%. Esta é a realidade em muitos outros países, pois utiliza-se muita água para cultivar os grãos que alimentam esses animais, e a manutenção desses animais também consome muita água, como o processo de abate e higienização, além de simplesmente saciar a sede destes. Apenas nos Estados Unidos, a criação de gado é responsável pelo consumo de quase 130 trilhões de litros de água por ano (JACOBSON, 2006).

A criação de animais para consumo utiliza muita água apenas para que estes animais se hidratem. Estima-se que um uma galinha bebe 0,1 litro de água por dia; um bode, 8 litros; um porco, 15 litros; um boi, 35 litros; e uma vaca leiteira, 40 litros por dia. Existem hoje mais de 205 milhões de bois apenas no Brasil, enquanto a população brasileira tem cerca de 202 milhões de pessoas. Esse gasto de água mesmo parecendo muito alto, é um dos usos que menos se gasta água. Os processos que mais gastam água são o cultivo de grãos de cereais para alimentar esses animais e os processos de abate. No estado de São Paulo, os abatedouros utilizam, em média, 12 litros de água no processo da carcaça de apenas um frango. Com o abate de cerca de 12 milhões de aves por dia, estima-se que são utilizados 144 milhões de litros de água em apenas um dia (WWF 2011).

Outra atividade relacionada ao mau uso da água é a carcinicultura, a criação de camarões em cativeiros, uma prática onde gasta-se 50 mil litros de água para se produzir 1 kg de camarão. O processo dura por volta de 6 meses, até que o camarão atinja o peso de 30 gramas, quando este estará pronto para o consumo. Essa quantidade de água é suficiente para abastecer 3 pessoas durante um ano inteiro. Fazendo os cálculos, para se produzir 30 gramas de camarão (ou 1 camarão) gasta-se 1,5 mil litros de água durante 6 meses. A carcinicultura cresce a cada dia no Brasil, notadamente na região nordeste (MALVEZZI, 2006).

Essa quantidade é absurda. Mostra que é uma atividade insustentável porque ninguém vai pagar o custo de 50 mil litros de água para criar um quilo de camarão. Se essa atividade é paga, ela é insustentável do ponto de vista econômico. E é também do ponto de vista ambiental porque, de qualquer forma, para criar camarão nos manguezais do Ceará, por exemplo, você está puxando água de dentro do semi-árido brasileiro. É a água do Castanhão, do Orós, que vem do rio Jaguaribe, para sustentar uma atividade dessa na foz, quando a própria população do coração do semi-árido, às vezes, não tem sequer a água de sobrevivência de cada dia. É absolutamente contraditório, anti-ambiental, anti-econômico e anti-ético (MALVEZZI, 2006).

Além de todo o desperdício, há o problema da desertificação dos oceanos. A vida marinha chega, a cada dia, mais próxima a sua extinção. Estudos apontam que isso se deve ao processo de pesca predatória, em que se utiliza uma rede de pesca gigantesca, onde a cada 450 gramas de peixe capturado, captura-se 2,2 kg de outras espécies desnecessariamente. Essas capturas desnecessárias são chamadas de capturas acessórias, e elas são responsáveis por matar milhares de animais marinhos como golfinhos, tartarugas marinhas, tubarões, entre outros. A atual demanda de peixes é de 90 milhões de toneladas de peixes, e ela só tende a crescer. Porém não estamos permitindo que os peixes tenham o tempo necessário para se reproduzirem e se multiplicarem, portanto estima-se que por volta de 2048 não haverá mais peixes no mar (WORM et al., 2006).

Por fim, há a questão da poluição dos recursos hídricos. Estudos em diversos criadouros apontam que a indústria agropecuária produz efluentes em excesso, como sangue, gordura, vômito, vísceras, urina e fezes, que impregnam a água com hormônios, antibióticos, material tóxico proveniente de inseticidas, defensivos agrícolas e fertilizantes (DUARTE, 2008). Como não há um tratamento adequado desses efluentes, eles acabam sendo despejados em lagos artificiais, naturais ou em rios, contaminando nossa água. Uma vaca produz cerca de 16 vezes mais resíduo que um humano adulto, é um esgoto muito maior que o produzido pelo ser humano e ele recebe pouco ou nenhum tratamento (EPA, 2004). Na Carolina do Norte, Estados Unidos, há diversas fazendas de porcos, cujos dejetos são despejados em lagoas artificiais, deixando a água com a cor avermelhada. Para se desfazerem desses dejetos, muitas vezes os proprietários pulverizam essa água no ar, trazendo problemas de saúde para as populações vizinhas (WALIA, 2015).

Ilka de Sousa Duarte (2008, 51p), afirma que “a simples inadequação no processo de manejo, armazenamento e disposição desses resíduos podem contaminar o solo e as águas,

tornando-os impróprios para qualquer uso, e gerar graves problemas de saúde pública, humana e ambiental”.

3.1.3. Produção de alimentos de origem animal e poluição atmosférica

Segundo a ONU⁶, 18% dos gases do efeito estufa são produzidos pela produção animal, enquanto 13% são produzidos por todo o setor de transporte. Ou seja, a produção animal gera mais gases estufas do que todos os carros, trens, navios, aviões somados. Entretanto, este dado foi recalculado pelo instituto World Watch em 2009, que concluiu que a pecuária e seus subprodutos respondem por no mínimo 51% dos gases causadores do efeito estufa (GOODLAND, ANHANG, 2009). Esse número se deve não só aos gases emitidos pelos próprios animais, mas ao desmatamento causado para abrir espaço para se cultivar soja e outros grãos para alimentar esses animais, além da respiração e de todos os excrementos produzidos por estes animais. Isso significa que a criação de animais é a causa número “um” das alterações climáticas presenciadas nos últimos anos (SLYWITCH, 2010).

As alterações climáticas causam cada vez mais consequências ao meio ambiente, como a diminuição das coberturas de gelo, o aumento do nível do mar e consequentemente a inundação de cidades e planícies litorâneas, mudança das correntes oceânicas e do regime de chuvas, desequilíbrio ecológico, extinção de espécies, aumento da intensidade de catástrofes naturais, proliferação de doenças como malária e dengue, entre outros (WWF, 2015) (FAO, 2006).

Estima-se que dentre os gases do efeito estufa, são oriundos da pecuária: 9% de gás carbono; 65% de óxido nitroso (que é 296 vezes mais agressivo que o gás carbono); 37% de metano; 64% de amônia (que contribui expressivamente para a chuva ácida). O problema da elevação das temperaturas é muito sério, aumentando a imprevisibilidade do clima, ocasionando em extremos de temperaturas sem precedentes, que podem destruir diversos cultivos de produtos, levando a escassez econômica e de alimentos na região (WWF, 2011). Se fosse cessada a prática do desmatamento, causado em grande parte para abrir espaço para pastagens, as emissões globais poderiam ser diminuídas em até 12%, evitando que 50 bilhões de toneladas de carbono fossem lançadas na atmosfera, e evitando uma imensa perda de biodiversidade junto da extinção de diversas espécies. Tudo isso gera um efeito em cadeia, que causa um desequilíbrio crescente nos ecossistemas, prejudicando toda a espécie viva do planeta (DUARTE, 2008).

⁶ <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/a0701e00.pdf>

3.1.4. Produção Pecuária e externalidades negativas: relação custo-benefício invertida

Há um desequilíbrio nos preços dos alimentos que acontece porque a indústria pecuária externaliza parte de seus custos, que são impostos à sociedade. Esses custos são da degradação ambiental, de todos os cereais, toda água, toda terra usada, da deterioração das zonas de pescas, de subsídios, de questões de saúde e até crueldade (GREIF, 2002). O advogado e autor David Robinson (2013) calculou o valor dos custos externalizados da produção animal nos Estados Unidos, encontrando o valor de 414 bilhões de dólares. “Se esses custos fossem internalizados por essa indústria, os preços das carnes e laticínios explodiriam” disse David Simon. Para esclarecer como isso funciona, basta imaginar que o preço de uma caixa de ovos se elevasse de cinco para treze reais, o Big Mac teria seu preço mais do que dobrado.

Os valores ilustrados por David Simon (2013), possibilitam uma análise melhor dos fatos (Quadro 1). Os dados mostram que o custo de criação de uma vaca, na região estudada, supera seu valor de mercado. Também é apresentado a discrepância entre o que o contribuinte paga em subsídios para produtos de origem animal e não-animal. Por fim, pode-se observar como o consumo por produtos animais cresceu significativamente de 1935 a 2011, ao passo que seu preço de varejo, decresceu.

Para comprovar a latente necessidade de subsídios para a criação de animais, foi realizado uma simulação de uma fazenda típica norte-americana, de 20 mil hectares recebendo 75% de subsídios. O resultado comprovou que a criação era apenas rentável quando se recebia toda a ordem de incentivos fiscais completos, do contrário, não haveria lucros (ROBINSON, 2013). Os custos externalizados são pagos por todos, independentemente da pessoa se alimentar ou não de produtos de origem animal, e isso gera um aumento no preço de todos os outros produtos para balancear artificialmente o preço dos itens animais. Se custo fosse internalizado pela pecuária, ele seria pago apenas pelos que realmente apoiam essa prática e consomem seus produtos, em vez de impor seus custos a toda sociedade, no entanto, se isso acontecesse os preços de itens animais explodiriam e provavelmente haveria uma queda bruta na demanda, dificultando a funcionalidade dessa indústria. Segundo Odum e seus colaboradores, “sistemas que não podem subsistir por seus próprios recursos, tendem a não sobreviver à prova do tempo” (GREIF, 2002).

Quadro 1. Alguns dados sobre o mercado de consumo animal nos Estados Unidos. O caso do consumo de galinha em 1935 e 2011.

Valor médio de mercado de uma vaca no centro-norte dos Estados Unidos de América	245 Dólares
Custo médio para criar uma vaca na região centro-norte dos EUA	498 Dólares
Quantidade gasta pelos contribuintes norte-americanos para subsidiar carnes e laticínios	38 Bilhões de dólares
Quantidade gasta pelos contribuintes norte-americanos para subsidiar frutas e vegetais	17 Milhões de dólares
Preço de varejo da libra (45 g) de galinha em 1935 (Ajustado à inflação)	5,07 Dólares
Preço de varejo da libra (45 g) de galinha em 2011	1,34 Dólares
Quantidade consumida de galinhas anualmente por americano em 1935	9 Libras (aprox. 4,08 kg)
Quantidade consumida de galinhas anualmente por americano em 2011	56 Libras (aprox. 25,4 kg)

Fonte: SIMON, 2013. Elaboração própria.

Estudo realizado pelo Conselho Empresarial Brasileiro Para O Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) demonstra que a pecuária seria inviável se seus custos fossem internalizados, pois para cada R\$ 1 milhão de receitas com a pecuária extensiva, geram-se R\$ 22 milhões em impactos ambientais. O material, Exposição do Setor Financeiro ao Risco do Capital Natural no Brasil afirma que “O setor financeiro é dependente do capital natural para garantir o crescimento econômico e o retorno futuro aos investidores”. O documento tem a função de alerta aos investidores, pois mesmo que o Brasil seja rico em capital natural como campos agrícolas, florestas e água, há um rápido aumento populacional e na taxa de desmatamento. A pressão por aumentar a produção e a produtividade para o mercado interno e externo, que mantêm a economia do país, estão elevando expressivamente o risco de escassez de recursos naturais. E se houver escassez de tais recursos, os investidores não receberão o retorno financeiro esperado.

Uma maneira de mitigar tal custo, seria a utilização de técnicas mais avançadas no manejo do gado, como a pecuária intensiva. Assim o gado se manteria confinado, impossibilitando-o de pastar e danificar grandes áreas de solo. Entretanto, o cultivo intensivo, apesar de danificar menos o solo, ainda traz riscos de diversos outros fatores. A pecuária intensiva utiliza-se de uma ração de cereais para alimentar bois e vacas, uma alimentação atípica para estes animais, a fim de acelerar o crescimento destes. Há o uso de hormônios pelo mesmo motivo e de antibióticos, que pode se manter no organismo do animal e em sua carne, trazendo riscos de contaminação e de proliferação de doenças. Dentro da questão ética, a pecuária intensiva é considerada mais cruel em relação à extensiva, por motivos como o confinamento e o uso de hormônios e outras substâncias para acelerar o crescimento dos

animais, que muitas vezes geram problemas de saúde para estes mesmos (CEBDS, 2015).

Até agora foi observado como a indústria pecuária causa impactos ao meio ambiente e a sociedade, analisando o quanto se desperdiça e se contamina a água, o quanto se desmata, o dano que é causado ao solo, a perda de biodiversidade, o descontrole climático que traz consequentemente um descontrole da população de espécies, a proliferação de doenças, desequilíbrio econômico, entre outros. Agora será analisada a questão ética seguida pela questão da saúde. Os três pilares que geralmente motivam um indivíduo a adotar o vegetarianismo são as questões da ética, do meio ambiente e da saúde (SLYWITCH, 2010).

3.2. Produção pecuária e ética

A ética é um dos principais motivos que levam uma pessoa a adotar o vegetarianismo, ela diz respeito ao fato dos animais serem seres sencientes, que possuem a capacidade de sofrer ou de sentir prazer. A sociedade se comporta de forma ambígua em relação aos animais, pois demonstra afeição por certos animais, como os domésticos, ao mesmo passo em que consome alimentos de origem animal.

O filme documentário *Earthlings*, traduzido como *Terráqueos*, traz a questão da ética à tona. Neste filme, é evidenciado o tipo de tratamento que os animais recebem, assim como as práticas de abate, e todo seu funcionamento. Primeiramente vale lembrar o que significa o termo *terráqueos*. Esse termo abrange todos os seres vivos do planeta Terra, não há racismo, nem sexismo, nem especismo neste termo. Recentemente foi comprovado cientificamente por uma respeitada equipe de neurocientistas que afirmam que os animais possuem consciência. Esse estudo foi realizado com diversos animais, mamíferos e não mamíferos, e confirma que eles sofrem. Os outros animais e os humanos compartilham o desejo por comida, água, abrigo, companhia, liberdade de movimento e a vontade de não sentir dor (MONSON, 2005). O vencedor do Nobel, Isaac Bashevis Singer (1988) escreveu em seu livro de maior sucesso, *Enemies*, a seguinte frase.

Por mais que Herman tivesse testemunhado o abate de animais e peixes, ele sempre tinha o mesmo pensamento: no seu comportamento em relação aos animais, todos os homens são nazistas. A presunção com a qual o homem pode fazer o que quiser com outras espécies exemplifica as teorias racistas mais extremas, o princípio da lei do mais forte.

Para muitas pessoas, o ato de matar um animal é um ato perturbador, no entanto muitos sustentam a indústria que o faz. São algumas das formas de crueldade e maltrato nos matadouros: para identificar os bois, eles são marcados com um ferro em brasa, no rosto; seus

chifres são cortados com um alicate, sem anestesia; durante o transporte os bois ficam amontoados praticamente um sobre os outros, as duras condições da viagem muitas vezes provocam a morte de muitos desses animais durante o transporte. Também para facilitar o manejo dos animais, é comum o uso de um bastão elétrico. As vacas leiteiras são mantidas em confinamentos sem poderem se exercitar e recebem antibióticos e pesticidas para aumentar sua produção de leite. A vida média de uma vaca leiteira é de vinte anos, porém, atualmente estão morrendo antes de completarem quatro anos de idade, em virtude do grau de exaustão a que são submetidas. Quando isso ocorre, sua carne é usada para restaurantes fast-food (MONSON, 2005, INSTITUTO NINA ROSA, 2005).

Nos processos de abate, um dos métodos utilizados para deixar o animal inconsciente, é a pistola de projéteis captativos, que dispara um projétil de aço impulsionado por ar comprimido, direto no cérebro do animal. Outro método usado é içar o boi e cortar sua garganta, muitas vezes o animal recobra a consciência durante esse processo, muitos continuam vivos até depois de sangrarem (INSTITUTO NINA ROSA, 2005).

No manejo de suínos, os rabos dos animais são cortados sem anestesia, pois os porcos ficam tão estressados pelo confinamento, que eles começam a morder os rabos uns dos outros e muitos acabam se tornando canibais. Além dos rabos, suas orelhas e dentes também são cortados sem o uso de anestesia, assim como a castração. Outro processo ao qual os suínos são submetidos é o da remoção dos pelos, feito através de tanques escaldantes onde os suínos são içados e imersos para terem seus pelos removidos. As galinhas têm seus bicos cortados, pois assim como os porcos, o estresse causado pelo confinamento faz com que elas biquem umas às outras (MONSON, 2005, INSTITUTO NINA ROSA, 2005).

Estudos comprovam que os animais possuem consciência, ainda que a notícia não seja muito divulgada. “As áreas do cérebro que nos distinguem de outros animais não são as que produzem a consciência” diz o neurocientista Philip Low, apud. PIRES (2012), membro da equipe que realizou o estudo que comprova que os animais possuem consciência. Low ainda acrescenta.

Sabemos que todos os mamíferos, todos os pássaros e muitas outras criaturas, como o polvo, possuem as estruturas nervosas que produzem a consciência. Isso quer dizer que esses animais sofrem. É uma verdade inconveniente: sempre foi fácil afirmar que animais não têm consciência. Agora, temos um grupo de neurocientistas respeitados que estudam o fenômeno da consciência, o comportamento dos animais, a rede neural, a anatomia e a genética do cérebro. Não é mais

possível dizer que não sabíamos (Philip Low, apud. PIRES, 2012).

Outra prática bastante comum é a criação do *baby beef*, ou vitela. Essa prática consiste em desmamar o filhote da vaca e mantê-lo confinado por volta de 6 semanas, sem acesso à luz do sol, sem contato com suas mães e sem poder se mover. O confinamento é feito para que o bezerro não possa se movimentar, assim ele não criará uma musculatura forte, deixando sua carne o mais macia possível. Além do confinamento, há a retirada do mineral de ferro de sua dieta, para garantir a maior maciez possível de sua carne. O controle é tão severo que nada no estábulo pode ser feito de metal ferruginoso, pois isso deixa os bezerros desesperados para lamber o metal e tentar adquirir um pouco do mineral que lhes falta. A falta do mineral também induz os bezerros a comerem seus próprios excrementos em busca do mineral. A alimentação dos bezerros é líquida e altamente calórica, para que ele ganhe peso o mais rápido possível sem perder a maciez de sua carne. Muitas vezes, devido ao estresse do confinamento, os bezerros acabam desenvolvendo úlceras. A criação do *baby beef* apesar de ser uma das práticas mais antiéticas no Brasil, onde não há uma lei que proíba esse tipo de prática como na Europa (CHAVES, 2008).

Para o escritor e biólogo evolutivo, Richard Dawkins (2007), a ideia de que membros da nossa própria espécie merecem consideração moral especial em relação a outras espécies é muito antiga e está profundamente enraizada. Acima até mesmo do homicídio, o ato mais condenável na sociedade é o canibalismo, no entanto, desenvolveu-se o hábito de se alimentar de outras espécies.

Um feto da nossa espécie, desprovido de mais sentimentos humanos do que uma ameba, goza de um respeito e de uma proteção legal que excedem em ampla medida aqueles concedidos a um chimpanzé adulto. E, contudo, o chimpanzé sente, pensa e é até mesmo capaz de aprender alguma forma de linguagem humana. Será que a ética do "especiesismo" se sustenta em bases lógicas mais sólidas do que a ética do racismo? (DAWKINS, 2007).

3.3. Padrão alimentar de origem animal e saúde pública

Segundo a FAO (2013) sete em dez doenças que apareceram na última década poderia deixar de existir se o apetite por produtos de origem animal não fosse tão elevado na sociedade como é hoje. Por ser uma atividade extremamente danosa ao meio ambiente, a tendência de novas doenças surgirem é maior, ainda mais com a globalização, aumentam as chances de novos vírus se espalharem, como foram os casos das gripes suína e aviária. A criação intensiva de animais são grandes celeiros de novas doenças, graças à proximidade

entre os mesmos e as baixas condições de higiene no ambiente em que são mantidos. Mesmo em casos de criação extensiva, onde os animais são criados soltos, há chance de doenças serem levadas por longas distâncias, afetando outras regiões.

A crescente demanda por estes produtos traz a necessidade de que os animais sejam criados em espaços cada vez menores. Por serem criados em confinamento, os animais precisam de uma administração de antibióticos para proteger sua saúde, devido ao contato com outros animais e pela falta de higienização do ambiente. Para que estes cresçam aceleradamente, há o uso da ração de cereais e de hormônios que estimulam seu desenvolvimento. Infelizmente, os antibióticos e hormônios administrados, podem ficar retidos na carne destes. Estes mesmos antibióticos e hormônios também são eliminados nas fezes dos animais, e, muitos criadores carecem de um sistema de eliminação de resíduos eficiente, o que faz com que muitos resíduos sejam lançados em rios e lagos, contaminando-os (FAO, 2013).

Recentemente, a *Agência Internacional de Pesquisa do Câncer* (IARC, na sigla em inglês) da Organização Mundial da Saúde (OMS) (2014) anunciou que as carnes processadas são produtos cancerígenos (ou carcinogênicos), enquanto a carne vermelha ficou classificada como um produto provavelmente carcinogênico, ou seja, são produtos que podem causar câncer. As carnes processadas são conhecidas também como embutidos, são produtos como bacon, toucinho, salame, presunto, entre outros. Faz-se também a adição de sal ou outros produtos para realçar o sabor e aumentar o tempo de conservação, podendo ser fermentados ou defumados.

Esses produtos geralmente contêm carne de vaca ou de porco, mas também incluem os produzidos com carnes de aves e outros produtos relacionados, como sangue. Entre eles estão bacon, toucinho, presunto, salsicha, linguiça e salame (OMS, 2014).

O risco de consumir estes produtos está associado ao câncer colo retal, que afeta o intestino e o reto, no entanto existem associações com outros tipos de câncer também. A *International Agency for Research on Cancer* (IARC) classificou as carnes processadas no grupo um de carcinogênicos, grupo que inclui o tabaco, amianto e a fumaça de diesel, no entanto, segundo especialistas, isso não significa que os embutidos sejam tão perigosos quanto o cigarro, por exemplo. Os processados estão neste grupo, pois há evidências claras de sua relação com o câncer, porém o risco do câncer ocasionado pelo tabaco é muito mais significativo. De acordo com o cirurgião oncologista Samuel Aguiar Junior, diretor do *Departamento de Tumores Colorretais do A.C. Carmargo Cancer Center*, “Ao colocar a

carne processada no grupo de carcinogênicos, ela fica no mesmo patamar que o fumo, por exemplo, em que a recomendação é não consumir. ” Aguiar Júnior pondera, entretanto, que o consumo esporádico em pequenas quantidades de carne processada não leva a um aumento do risco de câncer comparável ao tabaco (OMS, 2014).

Segundo o *Cancer Research UK*, 86% dos casos de câncer de pulmão estão relacionados ao uso de tabaco, enquanto 21% dos casos de câncer de intestino estão ligados à carne processada e vermelha. Aguiar Júnior também afirma que a quantidade considerada segura de carne vermelha é de 70 gramas por dia para homens e de 55 gramas por dia para mulheres (OMS, 2014). Taís quantidades são expressivamente inferiores às quantidades consumidas no dia a dia. Diversas redes de restaurantes oferecem, em uma única refeição, quantidades que variam de 100 a 200 gramas de carne vermelha. Para o médico Gilberto Lopes (em LENHARO, 2015), oncologista clínico do Grupo Oncoclinicas do Brasil, a dieta do cidadão brasileiro sempre foi rica em carne vermelha, mas o ideal seria reduzir seu consumo a no máximo três vezes por semana.

Quanto à carne processada, não se sabe qual quantidade seria considerada segura. A conclusão dos estudos da IARC foi de que o consumo de uma porção de 50 gramas por dia de carne processada aumenta o risco de câncer colo retal em 18%. Para uma melhor ilustração, uma única salsicha pesa 50 gramas, sete fatias de salame pesam 40 gramas, uma linguiça pode chegar até 100 gramas e três fatias de presunto pesam 40 gramas (OMS, 2014).

Aguiar Júnior também afirma que a carne não é o único vilão do câncer de intestino, e que para se prevenir a doença, há a necessidade de moderar o consumo de carnes vermelhas e processadas e adotar uma dieta mais rica em verduras, frutas e cereais, além de aumentar as atividades físicas (OMS, 2014).

Portanto, pode-se observar uma estreita relação entre os hábitos alimentares e a proliferação de doenças. Muitos criadores de animais não possuem um sistema de saneamento adequado, somando a isto, os animais são mantidos nestas condições em ambientes pequenos e fechados, o que cria condições para o surgimento de doenças. A carne vermelha e os produtos embutidos também apresentam fatores de risco à saúde, pois aumentam as chances de câncer. A recomendação médica é de que o brasileiro adote uma dieta mais rica em verduras, frutas e cereais e reduza o consumo de carne vermelha em no máximo três vezes por semana, além de praticar atividades físicas.

Os três principais motivos que levam um indivíduo a adotar uma alimentação vegetariana são: ética, saúde e meio ambiente.

Aqueles que possuem motivos éticos, partem do princípio que considera que os animais têm o mesmo direito à vida e à proteção contra o sofrimento, podendo completarem seu ciclo de vida sem a interferência negativa do ser humano (SLYWITCH, 2010). Os animais são seres sencientes, portanto, possuem a capacidade de sentir e se defender da dor, e possuem a capacidade de sentir alegria. Além disso, há também motivos religiosos, que não deixam de serem questões éticas. Religiões como o hinduísmo e o adventismo trazem o vegetarianismo como um de seus princípios.

A questão ética é o principal motivo que leva os brasileiros a se tornarem vegetarianos. No mundo, o motivo que leva mais pessoas a adotarem esta dieta é a saúde (SLYWITCH, 2010). Entretanto, uma minoria dessas pessoas acaba adotando a dieta por recomendações médicas por questões de saúde, e não por vontade própria.

Finalmente, a questão ambiental, está relacionada aos fortes impactos ambientais negativos causados pela indústria de criação de animais, e é uma razão crescente para a adoção do vegetarianismo. Como os ecossistemas do planeta estão interligados, os impactos se propagam em cadeia, se tornando cada vez mais comum as alterações climáticas, que já observamos atualmente. Soma-se a isso o fato de que os animais estão cada vez mais sendo alimentados com rações à base de grãos de cereais (SLYWITCH, 2010).

Nesse processo, os animais sofrem uma enorme perda de energia, pois parte das quilocalorias consumidas se dissipa em suas atividades metabólicas básicas, e o restante constitui seu organismo físico. Em outras palavras, o uso de carne como fonte alimentar representa uma ineficiência do ponto de vista da produção de alimentos (SLYWITCH, 2010).

Na próxima sessão do trabalho, examinaremos a dieta vegetariana e seus impactos sobre a produção, meio ambiente, ética e saúde humana para evidenciar sua eficiência relativa para diminuir os impactos ambientais e sociais.

3.4. Os tipos de dieta vegetariana e suas repercussões

A palavra “vegetariano” vem do latim *vegetus*, que significa “forte, robusto, vigoroso”. O vegetariano é aquele que tem como princípio básico de não comer produtos que implicaram na morte de seres do reino animal, portanto, quem deixa de consumir todo tipo de carne, será considerado vegetariano (SLYWITCH, 2010; ASOK, 2003).

Há diversos tipos de dietas vegetarianas (SLYWITCH, 2010). Todas elas possuem dois pontos em comum: utilizar alimentos vegetais e jamais ingerir carnes. São dietas vegetarianas os seguintes grupos (Quadro 2):

Quadro 2. Definições dos tipos mais comuns de dietas vegetarianas

Ovolactovegetariano *	São aqueles que abdicam de consumir carnes, mas mantêm o consumo de laticínios e de ovos.
Lactovegetariano	Neste grupo não há o consumo de carnes e ovos, mas mantém-se o consumo de laticínios.
Ovovegetariano	Não há o consumo de carne e laticínios, porém há o consumo de ovos.
Vegetariano estrito**	Este grupo não consome nenhum alimento de origem animal.
Vegano	Este grupo, além de não consumir nenhum alimento de origem animal, não consome produtos oriundos de, ou testados, em animais.

Fonte: Slywitch, 2010. Elaboração própria.

*A dieta mais adotada pela maioria dos vegetarianos é a ovolactovegetariana, seguido pelo **vegetariano estrito. Nutricionalmente, não há diferença entre um indivíduo vegano e um vegetariano estrito.

Há ainda diversos grupos, como os vegetarianos que utilizam apenas alimentos crus, conhecidos como crudívoros (SLYWITCH, 2010). Também há aqueles que utilizam apenas alimentos orgânicos ou integrais e evitam tudo o que é industrializado. Outros não se preocupam tanto com a saúde e não fazem distinção entre refinados e integrais. Alguns vegetarianos consomem álcool e até fumam. Há praticantes de atividades físicas e os sedentários. Ou seja, não há como estereotipar um indivíduo com base apenas em sua dieta alimentar.

Vale citar também os semivegetarianos, que comem carne (geralmente branca) em menos de três refeições por semana. Este indivíduo é onívoro, e não vegetariano. Este termo é importante pois auxilia nos estudos para avaliar a saúde daqueles que consomem carne, dos que não consomem, e dos que fazem uma ingestão moderada da proteína animal.

Geralmente quando se fala em dieta vegetariana, é levantado o questionamento quanto aos impactos da dieta na saúde do indivíduo ou se haverá falta de algum nutriente. “Uma alimentação adequada é aquela que fornece todos os nutrientes necessários para a manutenção da saúde, sem falta nem excessos”, diz o especialista em nutrição Eric Slywitch. Independentemente da dieta onívora ou vegetariana, a adequação nutricional dependerá dos alimentos escolhidos que fornecem esses nutrientes. Desde 1993, a posição da *American Dietetic Association* é a de que as dietas veganas e ovolactovegetarianas bem planejadas são adequadas a todos os estágios do ciclo de vida, inclusive durante a gestação e a lactação, satisfazendo as necessidades nutricionais de bebês, crianças, adolescentes, sem prejudicar o crescimento (SLYWITCH, 2010).

Há também uma grande preocupação com a diversidade dos alimentos, pelo fato da dieta vegetariana estrita retirar os alimentos de origem animal. No entanto, um indivíduo

vegetariano tende a variar seus alimentos muito mais do que indivíduos onívoros, assim, indivíduos vegetarianos diversificam mais suas fontes nutricionais, demonstrando que a dieta vegetariana estrita não é restrita (SLYWITCH, 2015).

O único cuidado especial que é necessário é com a vitamina B12, pois esta provém da dieta animal e derivados. De acordo com Slywitch (2010), no entanto, isso não significa que um vegetariano estrito terá uma baixa taxa de B12, enquanto um onívoro terá níveis ótimos. Na experiência do Doutor Slywitch, muitas vezes ocorre o oposto. Isso ocorre porque é possível ingerir um nutriente em quantidades até superiores às recomendadas, e ainda assim apresentar deficiência nela, como é o caso do ferro e da vitamina B12 (SLYWITCH, 2010). Em seu estudo publicado no livro *Alimentação sem carne*, o especialista afirma: “para não ter mais dúvidas de que a dieta vegetariana é adequada nutricionalmente, revisei mais de 250 trabalhos científicos sobre a ingestão de nutrientes por vegetarianos e onívoros em diversos países”, concluindo que há deficiência da vitamina B12 em mais de 50% dos vegetarianos e em cerca de 50% dos onívoros. O doutor lembra que até o presente momento, não foi encontrada nenhuma dieta que não necessite de suplementação em, pelo menos, uma fase da vida. Os suplementos são medidas adotadas para contornar deficiências de nutrientes em quaisquer dietas. Alguns exemplos disso são a farinha de trigo, que é enriquecida com ferro e ácido fólico, e o sal, que recebe iodo, entre outros. A dieta vegetariana é, portanto, muito segura, pois qualquer dúvida em relação ao estado nutricional pode ser tirada através de exames laboratoriais, dosando os elementos no sangue através de um profissional de saúde com conhecimento na área (SLYWITCH, 2015).

A vitamina B12 é fundamental para a manutenção da estrutura do sistema nervoso e para a manutenção e maturação das células do sangue. Os vegetarianos, especialmente os estritos, devem se atentar à vitamina B12. Assim como o ferro, bons níveis de B12 é algo que depende mais do metabolismo do que da dieta. Isso significa que mesmo quem consome fontes ricas em B12, como carne, ovos e laticínios, pode apresentar deficiência da vitamina. A vitamina B12 só é encontrada em fontes de origem animal, portanto um vegetariano estrito deve sempre estar atento a este nutriente (SLYWITCH, 2015).

A recomendação para um indivíduo, independentemente de seu tipo de dieta, é de verificar seus níveis de B12 e, se necessário, realizar a suplementação. A deficiência da vitamina B12 ocorre em 50% dos onívoros e em mais de 50% dos vegetarianos. Portanto, independentemente da dieta seguida, é fundamental que seja feito um acompanhamento com um profissional experiente da área (SLYWITCH, 2015).

Num outro sentido, muitos autores consideram a dieta vegetariana mais adequada para a absorção de macronutrientes, aqueles que fornecem energia (calorias) ao indivíduo. Os carboidratos, as proteínas (animal ou vegetal) e a gordura são macronutrientes, sendo a recomendação de que as refeições sejam compostas por 60% de carboidratos, 15% de proteínas e 25% de gorduras. Observam também um índice maior do consumo de calorias por onívoros do que por vegetarianos. Isso, provavelmente, pode ser o motivo pelo qual há mais obesos entre as pessoas onívoras do que entre os indivíduos vegetarianos. Outro fato que colabora para essa diferença, é de que os vegetarianos ingerem mais fibras, pois ingerem mais frutas, legumes e verduras, que estimulam a saciedade e interferem na absorção de gorduras (SLYWITCH, 2015).

Vale ressaltar que cada dieta dependerá dos alimentos escolhidos. É perfeitamente possível um vegetariano consumir uma quantidade de calorias maior do que a ingerida por um onívoro. Portanto, o risco de obesidade depende dos alimentos escolhidos e suas quantidades, e não pelo rótulo da dieta (SLYWITCH, 2015)

Em termos percentuais, os vegetarianos consomem mais carboidratos que os onívoros, mas esta quantidade não é excessiva. Os carboidratos ingeridos na dieta vegetariana, geralmente são do tipo complexo (presentes em alimentos não processados), cuja absorção ocorre mais lentamente, não elevando muito o nível de açúcar do sangue (glicemia). Por isso, não é estranho encontrarmos estudos que apontam uma grande melhora na condição de saúde de um diabético ao adotar a dieta vegetariana, pois os carboidratos complexos são recomendados aos diabéticos (SLYWITCH, 2015).

Outro elemento importante presente nas dietas vegetarianas são as fibras, pois além de regular o trânsito intestinal, ela altera a absorção de alguns nutrientes (especialmente gorduras) e compostos tóxicos ao organismo. A dieta onívora muitas vezes está associada a um baixo consumo de fibras, quase nunca atingindo o valor recomendado caso não se faça o uso de alimentos integrais, que possuem mais fibras e diversos micronutrientes quando comparado aos alimentos refinados (SLYWITCH, 2010).

Os micronutrientes são vitaminas e minerais e, diferentemente dos macronutrientes, eles não fornecem energia, portanto não causam alterações no peso do indivíduo. De forma geral, os vegetarianos, na maioria das vezes, ingerem mais vitaminas que os onívoros. São alguns exemplos a vitamina C, E, o betacaroteno e o ácido fólico (ou B9). Isto contribui para menores riscos na progressão de diversas doenças e no envelhecimento. As demais vitaminas irão variar de acordo com os alimentos escolhidos na dieta do indivíduo, assim os

vegetarianos não apresentam riscos maiores do que os onívoros no quesito de deficiência vitamínica, exceto, teoricamente, em relação à vitamina B12 na dieta vegetariana estrita (SLYWITCH, 2015).

Se você busca uma alimentação atenta aos impactos éticos, ambientais e também que melhore a saúde e a qualidade de vida, é fundamental optar por alimentos naturais e integrais; os refinados e industrializados são prejudiciais à saúde. Além disso, independentemente da orientação de sua dieta, prefira sempre produtos orgânicos e não transgênicos (SLYWITCH, 2015).

De acordo com a experiência do doutor Eric Slywitch em consultório, o maior receio das pessoas que desejam aderir a dieta vegetariana está em três questionamentos (SLYWITCH, 2010). Segue os questionamentos e suas respectivas respostas de acordo com o nutricionista:

Quadro 3. Principais questionamentos da dieta vegetariana.

Questionamento	Resposta
O que ingerir no lugar da carne?	Leguminosas. Exemplo: Feijão, lentilha, ervilha, grão-de-bico.
O reino vegetal fornece, realmente, o que precisamos de nutrientes?	Sim, todos os nutrientes são encontrados em abundância nos alimentos vegetais, com exceção da vitamina B12, a qual deve ser medida por um especialista da área e suplementada se houver necessidade.
Os nutrientes presentes nos vegetais são bem absorvidos pelo organismo?	Sim, e é possível aumentar ou reduzir essa absorção.

Fonte: Slywitch, 2015. Elaboração própria.

Os principais alimentos consumidos por vegetarianos e onívoros são:

Grupo dos cereais: devem ser preferencialmente integrais, pois no processo de refinação ocorre a remoção de fibras dietéticas, de ferro, zinco e de diversas vitaminas do complexo B. Além disso, diversos estudos apontam que os alimentos refinados contribuem para o surgimento e o agravamento de doenças crônicas, como a diabetes, doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer (SLYWITCH, 2015).

Grupo das proteínas: temos as leguminosas, as carnes e os derivados animais (ovos e laticínios). Para os onívoros, a carne representa um alimento rico em proteína. O Departamento de Agricultura dos Estados Unidos considera que os feijões e as ervilhas fornecem tanto ferro, zinco e proteínas quanto as carnes. Além disso, as leguminosas são fontes de fibras alimentares que estão ausentes nas carnes (SLYWITCH, 2015).

Grupo das hortaliças: Encontramos as verduras, os legumes e os vegetais amiláceos (batatas e afins). A instrução para esse grupo é que se tenha preferência pelo consumo das

verduras, priorizando as mais ricas em cálcio, em seguida vem a ingestão de legumes e, por fim, os vegetais amiláceos (SLYWITCH, 2015).

Grupo das frutas: a melhor opção sempre é consumir a fruta inteira e *in natura*, e sempre optar por produtos orgânicos (para todos os alimentos, não apenas as frutas).

O grupo dos óleos: é o grupo que fornece energia e dois tipos de lipídios, que nosso organismo não produz, mas necessita: o ômega-3 e ômega-6 (SLYWITCH, 2015).

Todas as dietas possuem suas particularidades, exigindo mais atenção em certos nutrientes do que em outros. Os que seguem a dieta onívora devem ampliar o consumo de ferro, cálcio, ácido fólico, fibras e alimentos integrais e reduzir a quantidade de gorduras e proteínas. Já os vegetarianos devem se atentar em aumentar a ingestão de ferro, cálcio, zinco e vitamina B12 (SLYWITCH, 2010).

3.5. Como garantir uma dieta vegetariana rica em ferro, zinco, cálcio e proteínas

O ferro é o mineral cuja desordem nutricional é a mais comum do planeta: cerca de um terço da população mundial sofre de carência de ferro, tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento. O ferro é fundamental para diversas reações químicas do corpo e para a construção das hemácias. Ele também é responsável por parte do nosso sistema imunológico, pois quando as células precisam combater um microrganismo invasor, elas utilizam ferro para matar os invasores. Além disso, cerca de 60% a 70% do ferro no corpo humano se encontra nas hemácias, por isso sangramentos causam grandes perdas de ferro. É válido citar que a alimentação inadequada não é a principal causa da deficiência de ferro (SLYWITCH, 2015).

Em resumo, pode-se dizer que a falta de ferro pode ocorrer por baixa oferta alimentar (desnutrição, dieta carente), má absorção, aumento da demanda do organismo (gestação, fases de crescimento acelerado) e perda de sangue (menstruação, sangramentos crônicos). Além disso, tais situações podem ocorrer simultaneamente, como uma gestante com uma dieta que carece do mineral. A principal e mais comum causa da falta de ferro nos adultos é a perda de sangue. Quando há a deficiência, é importante ajustar a alimentação e corrigir (se possível) os fatores que causam a má absorção ou a perda de sangue. Mas o uso do suplemento de ferro é fundamental para a manutenção do equilíbrio dos níveis do mineral, e mesmo com suplementos, uma boa correção pode demorar mais de dois anos para que o estoque seja excelente (SLYWITCH, 2010).

Há muita dúvida quanto a diferença entre o ferro obtido pelas fontes de origem

animal (ferro heme) e do ferro de origem vegetal (não heme). De acordo com Slywitch (2015), quando o ferro chega ao sangue, não importa sua origem, ele será utilizado pelo organismo da mesma forma. A diferença entre o ferro heme e o não heme é que, o primeiro sofre poucas influências dos fatores que intensificam ou prejudicam a absorção do ferro. Cerca de 10% a 40% do ferro heme pode ser absorvido contra 2% a 20% do ferro não heme. O ferro heme é derivado das células vermelhas e das células musculares, portanto possui origem animal. Porém, o processo de preparo (aquecimento) e de estocagem desses alimentos acabam reduzindo bastante o ferro heme, transformando-o em não heme. Por isso, a absorção do ferro desses alimentos é reduzida para a ordem de 18%. Já o ferro não heme, é de origem vegetal e é mais sensível aos fatores que intensificam ou prejudicam sua absorção. Uma prática muito comum por vegetarianos é a ingestão de vitamina C (laranja, abacaxi, acerola, etc) após as refeições, isso intensificará a absorção do mineral. Vale lembrar que a deficiência de ferro pode atingir vegetarianos ou onívoros, e a melhor maneira de combatê-la é através do uso de suplementos de ferro (SLYWITCH, 2015).

O zinco possui inúmeras funções no nosso organismo e por isso, é um nutriente essencial. Ele possui importância para um bom funcionamento do sistema imunológico, para o crescimento de fetos e de crianças. É possível observar baixa ingestão de zinco tanto em populações onívoras como em vegetarianas no mundo todo, sendo o país desenvolvido ou não. Os onívoros geralmente ingerem mais zinco do que os vegetarianos. No entanto, a dieta vegetariana é capaz de fornecer mais do que o suficiente de zinco para atender à quantidade nutricional recomendada, o que torna a dieta muito segura (SLYWITCH, 2010).

Os meios mais comuns de perda de zinco são através da descamação da pele, através do intestino, da urina e do suor. Os alimentos mais ricos em zinco são as carnes vermelhas magras, os cereais integrais e os feijões. A orientação é de que as pessoas devem sempre optar por alimentos integrais, mesmo que estes apresentem fatores antinutricionais, como o ácido fítico, que reduz a absorção de certos nutrientes. Entretanto, esses fatores antinutricionais podem ser contornados, como por exemplo o feijão, que possui ácido fítico, mas este pode ser reduzido em até 85% se o feijão for deixado em água por cerca de 8 a 12 horas (SLYWITCH, 2015).

Em síntese, a dieta vegetariana apresenta uma absorção de zinco 35% menor em relação à dieta onívora. Enquanto a dieta com alimentos refinados, proteína animal e pobres em fibras e ácido fítico trazem uma biodisponibilidade de zinco de 50 a 55%, a dieta vegetariana apresenta uma biodisponibilidade moderada, de 30 a 35%. Para encerrar a questão

do zinco, não há estudos que tenham encontrado deficiência clínica de zinco nos vegetarianos. Porém, a deficiência moderada não apresenta sinais e sintomas definidos, nem há métodos laboratoriais confiáveis para a avaliação desse problema. Por isso é recomendado aos vegetarianos que planejem suas refeições para que seja atingida a mesma ingestão de zinco recomendada para onívoros, atentando-se aos fatores antinutricionais (SLYWITCH, 2015).

O Cálcio possui diversas funções, como na contração muscular, na coagulação do sangue, entre outros e é fundamental para a constituição óssea. Possuímos mais de 99% do cálcio do organismo nos ossos. Há diversos fatores que influenciam a absorção do cálcio, por isso, não há um consenso estabelecido sobre quais fatores possam causar uma baixa ou alta taxa de cálcio. Também não se sabe com precisão a quantidade diária de cálcio necessária para a manutenção da saúde, cada país possui suas recomendações de ingestão de cálcio. Os Estados Unidos e o Brasil possuem uma recomendação considerada muito segura, de 1000 mg por dia, porém esta recomendação é superestimada. Provavelmente no futuro, estudos revelarão que é preciso menos que 1000 mg por dia de cálcio (SLYWITCH, 2010).

Para vegetarianos que utilizam leite e derivados regularmente, a quantidade de cálcio ingerida não é problema, e pode até ser mais adequada que a de onívoros. Entretanto, vegetarianos estritos possuem uma ingestão abaixo da recomendação, entre 500 mg e 700 mg/dia. Muitas vezes essa quantidade é suficiente, mas apenas uma avaliação laboratorial pode confirmar isso. Como há diversos fatores que podem afetar a absorção do cálcio, não há como avaliar o impacto da dieta vegetariana sobre a saúde óssea. Portanto, é prudente que vegetarianos estritos estejam atentos às melhores fontes vegetais de cálcio para acrescentarem à dieta (SLYWITCH, 2015).

O doutor Eric Slywitch aponta que há muita desinformação em relação a proteína. Isso porque alguns conceitos antigos, concluíram erroneamente que havia alguma superioridade na proteína de fonte animal frente a proteína vegetal. São alguns equívocos: considerar as proteínas vegetais incompletas; considerar que proteínas vegetais não são “tão boas” quanto as de fonte animais; que a proteína vegetal é insuficiente para suprir as necessidades humanas; ou que existem aminoácidos na carne que não podem ser encontrados em nenhum alimento do reino vegetal. Uma combinação de diversos grupos de alimentos vegetais fornece todos os aminoácidos, assim as proteínas vegetais podem ser tão boas ou melhores que as proteínas animais. Todos os aminoácidos essenciais são encontrados em abundância no reino vegetal, assim, a ingestão deles pode ser tranquilamente atingida apenas utilizando-se de proteínas vegetais. Além disso, o doutor Slywitch afirma que para um

indivíduo, vegetariano ou onívoro, sofra de deficiência de proteína, este precisaria se alimentar exageradamente mal por um longo período, portanto atualmente ainda há muitos equívocos em relação as proteínas (SLYWITCH, 2015).

3.6. Estudo comparativo entre dietas vegetarianas e onívoras

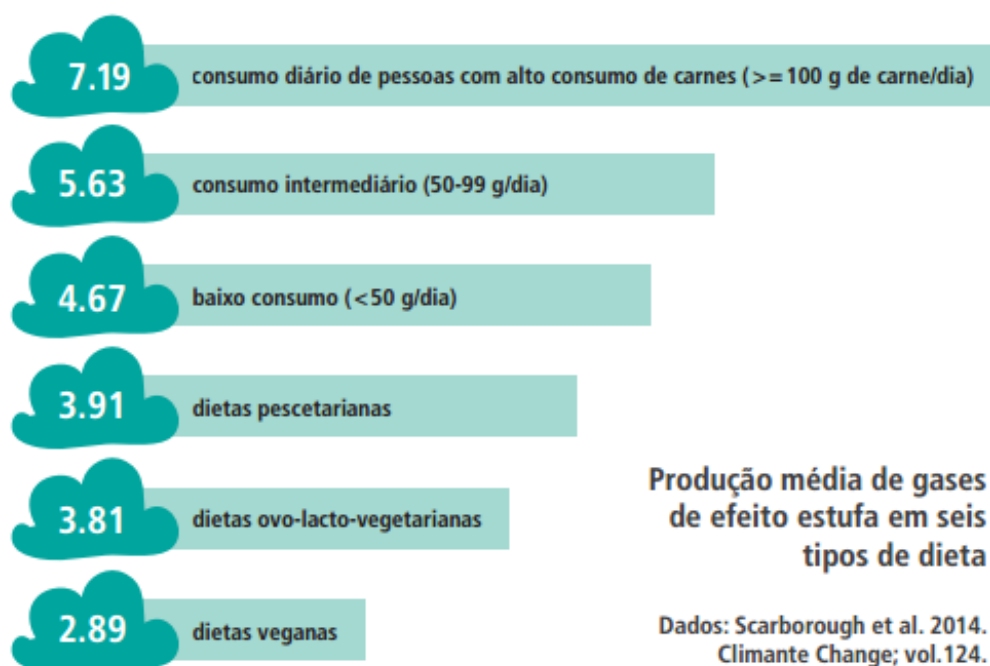
Através dos dados, podemos comparar a produção e o consumo de alimentos da dieta onívora com o consumo da dieta vegetariana.

Em suma, o doutor Eric Slywitch elenca algumas das alterações na saúde de uma pessoa que adota uma dieta vegetariana (SLYWITCH, 2010, 2015):

- ✓ Redução de 31% de mortes por doença cardiovascular em homens vegetarianos e 20% em mulheres vegetarianas.
- ✓ Redução de até 50% do risco de diverticulite nos vegetarianos.
- ✓ Risco de diabetes 100% maior em onívoros quando comparados a vegetarianos.
- ✓ Risco de câncer de próstata 54% maior em onívoros.
- ✓ Risco de 88% maior de câncer de intestino grosso em onívoros.
- ✓ Redução de obesidade.
- ✓ Níveis sanguíneos de colesterol 14% mais baixos em vegetarianos do que em onívoros.
- ✓ Níveis sanguíneos de colesterol 35% mais baixo em veganos do que em onívoros.
- ✓ Menor pressão arterial em vegetarianos (redução de 5 a 10 mmHg).
- ✓ Probabilidade duas vezes menor de pedras na vesícula em mulheres vegetarianas.

É possível também analisar, comparativamente, a quantidade emitida de gases de efeito estufa relacionada ao tipo de dieta adotada. A figura 6 exibe a quantidade emitida de dióxido de carbono para as dietas vegana, ovolactovegetariana, pescetariana (dieta na qual as únicas carnes consumidas é peixe e frutos do mar) e onívora, havendo uma separação em três categorias de dieta onívora, relacionada ao nível de consumo de carnes. A figura evidência uma diferença significativa entre um alto nível de consumo de carne e um baixo nível de consumo. Os valores seguem de forma crescente em relação a produção de gases de efeito estufa, onde a dieta vegana produz 2.89 kg de dióxido de carbono e uma dieta onívora com um alto consumo de carnes gera cerca de 7.19 kg de dióxido de carbono. As dietas onívoras, portanto, geram um maior impacto no efeito estufa em relação às dietas cujo consumo de carne seja baixo ou nulo.

A figura 6. resume uma tabela do estudo de Scarborough et al. (2014), onde ele estuda a média de emissão de gases do efeito estufa por 2,000 kcal por tipo de dieta e sexo. Os valores exibidos são os valores finais da tabela original, os quais já estão ajustados de acordo com o gênero. Os valores são apresentados em termos de kg de dióxido de carbono equivalente (kgCO₂e).



COMENDO O PLANETA: Impactos Ambientais da Criação e Consumo de Animais

Figura 6. Produção média de gases de efeito estufa em seis tipos de dieta (Scarborough et al., 2014).

Quando se compara a produção animal e vegetal em termos de área, pode-se observar que a criação animal demanda um espaço significativamente maior. Para se produzir 210 kg de carne de boi, são necessários quatro hectares de terra, durante quatro ou cinco anos. A figura 7. traz uma comparação em quanto seria produzido de vegetais, em média, em uma mesma área de quatro hectares num período de tempo de quatro a cinco anos. Seria possível produzir oito toneladas de feijão, quarenta e quatro toneladas de batata ou cinquenta e seis toneladas de tomate. Assim, pode-se evidenciar uma produção significativamente maior dos alimentos vegetais frente a produção de carne.



Figura 7. Quantidade produzida, comparação entre produção animal e vegetal: A figura mostra a discrepância entre a produção animal e vegetal. (Schuck, Ribeiro, 2015).

Além de possuir uma maior eficiência no uso de espaço e tempo, a produção vegetal também demanda menos água do que a produção animal. A tabela 4. mostra, em litros, a quantidade de água utilizada para se produzir um quilo (ou litro) de cada alimento apresentado. Produtos como batata, banana e maçã demandam menos de mil litros para serem produzidos. Já as carnes, são os produtos que mais demandam água, atingindo o valor de 15.400 litros de água para se produzir um quilo de carne bovina.

Tabela 2. Pegada hídrica de vários alimentos.

Produto	Pegada Hídrica (litros)
Tomate (1 kg)	210 L
Batata (1 kg)	290 L
Banana (1 kg)	800 L
Maçã (1 kg)	820 L
Leite (1 L)	1000 L
Milho (1 kg)	1200 L
Pizza (1 unidade)	1260 L
Trigo (1 kg)	1300 L
Soja (1 kg)	1800 L
Laranja (1 kg)	1850 L
Ovos (1 dúzia)	2400 L
Queijo (1 kg)	3200 L
Carne de Galinha (1 kg)	4300 L
Manteiga (1 kg)	5500 L
Carne de Porco (1 kg)	6000 L
Carne Bovina (1 kg)	15400 L

Fonte: Mekonnen, Hoekstra, 2011.

Através do estudo de Hoekstra, é possível analisar a pegada hídrica, em países industrializados, de indivíduos vegetarianos e onívoros. Uma alimentação onívora demanda 3.600 litros de água por dia, enquanto uma dieta vegetariana demanda 2.300 litros por dia.

Tabela 3. Pegada Hídrica das dietas.

Países Industrializados	Vegetariana	Onívora
	2.300 Litros/dia	3.600 Litros/dia

Fonte: Mekonnen, Hoekstra 2011.

Portanto, uma dieta sem o consumo de carne, demanda significativamente menos recursos naturais do que as que incluem carne. Para se alimentar uma pessoa vegana durante um ano, é necessário apenas 0,068 hectares. Uma pessoa vegetariana, que inclui ovos e laticínios, utiliza 3 vezes esse espaço (0,20 hectares) (ESHEL *et al.*, 2014). Enquanto uma pessoa com o padrão de dieta onívora, demanda 18 vezes essa área, cerca de 1,21 hectares. Em um ano, uma pessoa vegana economiza 219 mil galões de água por ano (cerca de 829 mil litros) (EARTHSAVE FOUNDATION, 2006).

A cada dia, os consumidores têm a oportunidade de escolher quais produtos consumir, podendo optar por consumir ou não produtos de origem animal. Segundo o quadro 4., para cada pessoa que escolhe por não consumir tais produtos, é poupado por dia:

Quadro 4. Quantidade poupada por dia de insumos e externalidades provenientes da produção animal.

Insumo Poupado/ Externalidade Produzida	Quantidade Poupada
Água	1100 galões de água (mais de 4163 litros)
Grãos de cereais	20 kg
Florestas	2,8 m ²
Gás do efeito estufa	9 kg de CO ²
Animal	A vida de um animal

Fonte: SCARBOROUGH et al, 2014. Elaboração própria.

Atualmente há muitas campanhas que estimulam o não consumo de produtos de origem animal, sites ativistas como o Ativeg⁷, o Segunda Sem Carne⁸, a Sociedade Vegetariana Brasileira⁹, entre outros. Infelizmente esse assunto é pouco divulgado na mídia, uma campanha feita com seriedade pelo governo brasileiro poderia atingir uma maior repercussão, trazendo resultados mais eficazes. Entretanto, é pouco provável que o governo brasileiro tenha uma postura que evidencie os danos ambientais da criação de animal, pois o próprio governo subsidia este setor, portanto, cabe às ONGs o papel conscientizador sobre o assunto.

Ao adotar uma dieta vegetariana, o indivíduo passará a economizar mais seu dinheiro, pois a carne será substituída por grãos, como o feijão, a lentilha e o grão-de-bico, entre outros. A simples comparação entre os itens na prateleira do supermercado fornece uma boa noção da divergência de preços entre os produtos vegetais e as carnes. O indivíduo pode passar a gastar mais se este optar por consumir produtos vegetarianos industrializados, que estão começando a ganhar força no mercado, pois há um movimento de gourmetização no mercado de alimentos. A palavra gourmet vem do francês e caracteriza tudo aquilo que representa elegância, charme e sofisticação. Atualmente, as empresas alimentícias aproveitam-se disso, pois há uma demanda por produtos de uma melhor qualidade (SANTANA, 2015). Assim, muitos produtos comuns e diferenciados, como os alimentos vegetarianos, acabam ganhando um status e preço mais elevado em redes de restaurantes e no varejo. É por este motivo, que a recomendação do doutor Eric Slywitch para os vegetarianos é que estes devem aprender a cozinhar, pois a indústria de *fast e junk food* está crescendo no mercado de produtos vegetarianos, o que contribui para um maior gasto e uma redução na

⁷ <http://www.ativeg.org/campanhas/campanhas-em-portugues/>

⁸ <http://www.segundasemcarne.com.br/>

⁹ <http://www.svb.org.br/>

qualidade nutritiva dos alimentos. Em suma, vale lembrar que uma dieta saudável não se resume apenas em deixar de consumir produtos de origem animal, pois é saudável para o indivíduo consumi-los de maneira moderada e consciente. Uma dieta saudável se resume em aderir a produtos integrais em vez de refinados e industrializados, e utilizar sempre produtos orgânicos no lugar dos transgênicos. Neste caso já há muitas variáveis para se medir se há um maior gasto ou não com tais produtos. No entanto, mesmo que seja mais caro consumir integrais e orgânicos, as pessoas devem encarar isso como um investimento em suas saúdes e na qualidade de vida, e não como um prejuízo econômico (SLYWITCH, 2015).

3.7. Integrais x refinados

Os alimentos integrais são, basicamente, grãos e cereais, como arroz, trigo, aveia e centeio (e seus derivados), que não passaram por nenhum processo de refinação. Por não sofrer o refinamento, os alimentos integrais conservam todos seus componentes originais, como cascas e películas protetoras. Isso significa que partes do alimento, que são ricas em nutrientes, não são descartadas. É nas cascas onde se concentra grande parte dos minerais e vitaminas, assim como as fibras. Há diversos benefícios para a saúde quando optamos pelo consumo de um produto integral, pois estes possuem mais fibras e nutrientes. As fibras possibilitam a redução do colesterol, da glicose no sangue e de doenças intestinais. Além disso, os alimentos integrais possuem um maior nível de saciedade, são mais saborosos e mais saudáveis (SLYWITCH, 2015).

No Brasil, existe a Associação Brasileira das Indústrias de Alimentos Naturais e Integrais (Abiani), que emite selos de qualidade para produtos integrais e observa a expansão deste mercado. Apesar dos alimentos integrais serem mais nutritivos e saudáveis, a maioria da população continua consumindo alimentos refinados. Isso se deve ao fato de que os refinados possuem vida útil maior, uma maior facilidade de estocagem, maior aceitabilidade sensorial (como sabor e textura mais agradável) e muitas vezes possuem preços mais acessíveis do que os alimentos integrais (UNICAMP, 2011).

É importante ressaltar que alimentos integrais não são necessariamente orgânicos, os integrais são alimentos que não passaram pelo processo de refinação, podendo ter sido cultivado com agrotóxicos, entre outras técnicas artificiais, ou não. Orgânicos são alimentos que são cultivados sem o uso de agrotóxicos, entre outros meios artificiais, mas não são necessariamente integrais. Em síntese, um alimento orgânico pode ser ou não integral, assim como um alimento não orgânico (ou transgênico) pode ser ou não integral (UNICAMP, 2011).

Os alimentos refinados, são aqueles que passam pelo processo de refinamento, que separa todos os componentes da planta de sua parte desejável, por exemplo, no caso do açúcar separa-se o carboidrato puro do resto da planta. Como esse processo ocorre várias vezes, acaba-se eliminando praticamente todas as vitaminas e minerais do produto (UNICAMP, 2011).

Os refinados também são alimentos ricos em gorduras e calorias, contribuindo para a obesidade. Uma dieta rica em produtos refinados pode levar à subnutrição, fadiga, entre outros problemas para a saúde. Portanto, para uma dieta melhor e mais saudável, é importante que as pessoas optem pelo alimento integral (UNICAMP, 2011).

3.8. Transgênicos x orgânicos

Os transgênicos, ou organismos geneticamente modificados, são o resultado de cruzamentos que nunca ocorreriam na natureza, como, por exemplo, arroz com bactéria. Assim, muitos fabricantes de defensivos agrícolas, ou agroquímicos, criam sementes que são resistentes a seus próprios agrotóxicos, ou sementes que produzem plantas com características de inseticida. Com isso, há o risco à saúde de todos e ao meio ambiente todo. Já os orgânicos, são produtos cultivados sem o uso de agroquímicos ou de sementes modificadas, sendo produzidos da maneira mais natural possível (GREENPEACE, 2015).

... os transgênicos representam um duplo risco. Primeiro por serem resistentes a agrotóxicos, ou possuírem propriedades inseticidas, o uso contínuo de sementes transgênicas leva à resistência de ervas daninhas e insetos, o que por sua vez leva o agricultor a aumentar a dose de agrotóxicos ano a ano. Não por acaso o Brasil se tornou o maior consumidor mundial de agrotóxicos em 2008 – depois de cerca de dez anos de plantio de transgênicos – sendo mais da metade deles destinados à soja, primeira lavoura transgênica a ser inserida no País (GREENPEACE, 2015).

Além de representar um alto risco de perda de biodiversidade, os transgênicos também apresentam um grande risco a nossa saúde. Isso porque não existe um consenso na comunidade científica sobre a segurança dos transgênicos, tanto para a saúde humana quanto para a saúde do meio ambiente. Empresas que produzem transgênicos não querem prejudicar a imagem de seus produtos, portanto testes em humanos são constantemente repudiados e não são realizados (GREENPEACE, 2015).

Há defensores de produtos transgênicos que alegam que eles podem ser a solução para o problema da fome no mundo, pois aumentariam a produção de alimentos. Mas foi estudado que a realidade é outra, não há falta de alimento, apenas há falta de acesso e de

distribuição destes (GREENPEACE, 2015).

Além disso, a produtividade dos organismos geneticamente modificados não é superior à dos convencionais e orgânicos, e suas sementes são mais caras por conta dos royalties a serem pagos, aumentando o custo da produção (GREENPEACE, 2015). Em seu trabalho *Transgênicos no Brasil: as verdadeiras consequências*, Flávia Londres afirma que há duas conclusões importantes.

“A primeira é a de que os transgênicos são desnecessários à agricultura. Existem disponíveis técnicas de produção muito mais baratas, ecológicas e apropriadas capazes de atender às reais demandas da agricultura, que não trazem nenhum impacto negativo, a não ser para os monopólios multinacionais que sobrevivem às custas da dependência dos agricultores. A segunda é a de que, além de não trazerem reais benefícios aos brasileiros, os transgênicos trarão verdadeiros prejuízos para a economia nacional, para o meio ambiente e para os próprios agricultores, cuja situação de crise será agravada e acelerada” (Londres, 2000).

Os alimentos orgânicos são aqueles que são produzidos sem o uso de fertilizantes sintéticos solúveis, agrotóxicos, transgênicos, sem uso de drogas veterinárias, hormônios, antibióticos e organismos geneticamente modificados. O Brasil, por possuir uma alta diversidade de solos e clima, além de uma grande biodiversidade, possui um dos maiores potenciais para o crescimento da produção orgânica (MAPA, 2015).

Para ser considerado orgânico, o produto deve ser produzido em um ambiente de produção orgânica, onde se segue os princípios agroecológicos que contemplam o uso responsável do solo, da água, do ar e dos demais recursos naturais, respeitando as relações sociais e culturais. Durante o processamento dos alimentos, é proibido o uso de radiações ionizantes (que produzem substâncias com potenciais cancerígenos, como o benzeno) e aditivos químicos sintéticos (corantes, aromatizantes, emulsificante e etc) (MAPA, 2015).

Segundo a legislação brasileira de 2007, a agricultura orgânica tem como objetivos a autossustentação da propriedade agrícola no tempo e no espaço, a minimização da dependência de energias não renováveis na produção, a maximização dos benefícios sociais para o agricultor, a oferta de produtos saudáveis e de elevado valor nutricional, livres de qualquer tipo de contaminantes que ponham em risco a saúde do consumidor, do agricultor e do meio ambiente (AZEVEDO 2015).

Com o movimento de gourmetização, os produtos orgânicos tiveram seus preços

elevados, o que acaba limitando o nível de acesso a estes. No entanto, um alimento orgânico de qualidade é competitivo, saboroso e não possui riscos à saúde como o convencional. Muitas vezes também o tamanho do alimento convencional pode ser maior que o orgânico, mas isso se deve ao uso de produtos químicos e transgenias, cujos efeitos à saúde humana ainda não foram devidamente explicitados (AZEVEDO 2015).

No caso da pecuária, há também a produção orgânica, onde os animais não ficam confinados, nem há o uso de antibióticos, hormônios ou de outras substâncias artificiais. Isso pode reduzir os danos à saúde através da alimentação, assim como pode diminuir ou eliminar totalmente qualquer contaminação presente no alimento, porém exige uma área muito maior, por ser um modelo extensivo, o que significa que o modelo continua insustentável (SLYWITCH, 2015). No filme documentário *Cowspiracy*, tal tema é estudado e comparado com a pecuária intensiva, vejamos a comparação: Uma terra de 1800 hectares (4.500 acres) produz 36.300 kg (80.000 libras) de carne, enquanto um americano médio come 95 kg de carne por ano (209 libras/ano). Neste modelo seria possível alimentar apenas uma pessoa a cada 5 hectares (11,7 acres). Considerando que apenas nos Estados Unidos há mais de 314 milhões de pessoas, seria necessário 1,5 bilhão de hectares (3,7 bilhões de acres) de pasto para suprir a população. Infelizmente só há 809 milhões de hectares (1,9 bilhão de acres) nos 48 estados dos Estados Unidos. Atualmente, quase metade da área dos Estados Unidos já são utilizadas para a produção pecuária. Se o padrão fosse alterado para a produção de pecuária orgânica, seria necessária toda a área dos Estados Unidos, parte do Canadá, toda a América Central e boa parte da América do Sul. E isto seria apenas para suprir carne para a população dos Estados Unidos. Além disso, tais dados não consideram que há terras impróprias para tais atividades, o que piora ainda mais o cenário. O gado orgânico também demora cerca de 8 meses a mais que o gado intensivo, que demora 15 meses para atingir seu tamanho adulto. Ou seja, são 8 meses a mais de elevadíssimos consumos de água, terra e produção de excrementos e de gases que acentuam o efeito estufa. Portanto, a produção orgânica de animais é ainda mais danosa ao meio ambiente do que a produção intensiva, graças ao uso elevado de área e ao tempo necessário para produzi-lo (ANDERSEN, KUHN, 2014).

4. CONCLUSÕES

Esta monografia procurou analisar a produção de produtos animal com o consumo da produção de origem vegetal, demonstrando que o vegetarianismo tem muito a contribuir para mitigar diversos problemas socioambientais. Os produtos vegetarianos são produzidos em menos tempo, utiliza menos água e uma área menor, além de gerar menos resíduos do que a produção animal. A produção animal, ao contrário, contribui para a erosão e deterioração do solo, contaminação dos recursos hídricos, prolifera doenças, desmatamento, disputa de terras, perda de biodiversidade e contribui de forma expressiva para o efeito estufa, sendo a atividade que mais emite gases estufas.

A dieta onívora está profundamente enraizada na sociedade, portanto não se trata de uma simples escolha racional, e sim em uma alteração de um comportamento cotidiano muito profundo. No entanto, os dados apontam que o caminho da alimentação da humanidade precisa ser mudado, pois não há condições de sustenta-lo.

Do ponto de vista nutricional, não há problemas na adoção da dieta vegetariana. Como qualquer dieta, é recomendado que se ingira os produtos mais saudáveis possíveis, reduzindo-se o consumo de refinados, industrializados e transgênicos, o que também reduz o custo com o processamento (SLYWITCH, 2015).

Dentro da questão ética, é difícil questionar a dieta vegetariana, pois este é um dos motivos pelos quais muitos abatedouros recusam-se a autorizar filmagens dentro de seus estabelecimentos e do processo de abate. Muitos dos trabalhadores de abatedouros recebem mal e trabalham sem monitoramento, e assim acabam exercendo atos de crueldade além do necessário (KENNER, 2008). É por esse motivo que Paul McCartney diz em sua campanha produzida pelo PETA¹⁰ (People for the Ethical Treatment of Animals) através de um vídeo no Youtube¹¹: “se abatedouros tivessem paredes de vidro, todos seríamos vegetarianos.” No vídeo, assim como em muitos outros vídeos que circulam pela mídia, o artista explica e evidencia durante treze minutos as práticas de maus tratos praticados contra os animais nos abatedouros. Outra campanha feita pelo PETA foi realizada junto aos pedestres na Lincoln Road, em Miami, nos EUA. A campanha mostrava uma transmissão de uma fazenda de corte em 60 segundos, e foram filmadas e fotografadas as reações das pessoas ao verem a transmissão. A reação das pessoas foi de choque e tristeza.

Sob a óptica da economia, a pecuária cria um certo desbalanceamento nos preços dos

¹⁰ <http://www.paulmccartney.com/causes/peta>

¹¹ https://www.youtube.com/watch?v=FgavacZ_47Q

produtos alimentícios. Isso ocorre porque os custos ambientais da produção pecuária não são internalizados, pois se isso ocorresse, a produção e comercialização seria totalmente inviável, dado o alto preço que seus produtos teriam. Estudos demonstram que para cada 1 milhão de reais em receita, a pecuária gera 22 milhões em impactos ambientais. Portanto, para que a pecuária se mantenha, há a necessidade de subsídios massivos para esta atividade, enquanto paralelamente, os preços de outros produtos são elevados artificialmente, para que o preço da carne seja compensado por estes, tornando possível que a carne tenha um preço acessível. Com isso, conclui-se que todos os indivíduos da sociedade estão pagando este preço, mesmo aqueles que não consomem carne e outros produtos de origem animal.

Do ponto de vista da saúde e da nutrição, a dieta vegetariana bem planejada não apresenta riscos à saúde. Além disso, ela oferece melhoras em diversos âmbitos da saúde. Do ponto de vista da ética, a dieta colabora para uma redução da demanda dos produtos de origem animal. Pela óptica da questão ambiental, a atividade pecuária, seja intensiva ou extensiva, é altamente danosa ao meio ambiente.

Há muitas vantagens em adotar uma dieta vegetariana ou vegana, há muitas melhorias na área da saúde, economicamente é mais barato, ajuda a preservar o meio ambiente e todos seus recursos naturais, e muitos ficam satisfeitos por terem suas consciências livres de qualquer tipo de remorso quanto à crueldade e ao processo de abate dos animais. Cabe a cada indivíduo tomar consciência do quanto vale a pena seguirmos por um caminho insustentável. Como Paul Gilding diz, "... a mãe natureza não negocia, não se pode emprestar recursos naturais... é como se estivéssemos queimando nosso capital, ou roubando do futuro"¹².

A reflexão de Paul McCartney deixa claro que poucas pessoas já visitaram um matadouro, e filmes que mostram como funcionam os matadouros não são populares na televisão. A maioria das pessoas espera que a carne que consomem tenha sua origem em um animal que morreu sem dor e sofrimento, mas a realidade geral está muito longe disso. Em nossa atual sociedade, se as pessoas tivessem que matar sua própria carne, teríamos mais vegetarianos que onívoros. Além disso, não há grande preocupação por parte das empresas em garantir um produto totalmente seguro e natural, o que na prática, acaba colocando todos na sociedade no papel de cobaias de laboratório, já que não há provas nem garantias que produtos modificados geneticamente sejam 100% seguros ao consumo humano. Isso é consequência da perda do controle sobre a produção, pois a sociedade permitiu que empresas

¹²

https://www.ted.com/talks/paul_gilding_the_earth_is_full/transcript

alimentícias tomassem o controle da produção de alimentos, e hoje vemos o movimento no sentido contrário, buscando o produtor local com produto orgânico em vez dos transgênicos convencionais.

Como alterar a situação vigente em que se tem uma dieta mais rica em carnes, alterar o padrão alimentar?

De acordo com pesquisa do IBOPE divulgada em 2012, 8% dos brasileiros são vegetarianos, ou seja, cerca de 15,2 milhões pessoas. Segundo o grupo Ipsos¹³, cerca de 30% da população está diminuindo o consumo de alimentos de origem animal e começando a adotar a dieta vegetariana. A melhor maneira de alterar a atual situação seria por meio de campanhas conscientizadoras, fazendo com que o tema seja cada vez mais levantado e abordado.

- ✓ Políticas públicas, poderiam ser um instrumento, porém os governos não tem essa postura.

A indústria pecuária é uma das maiores financiadoras de campanhas políticas e de veículos midiáticos, por isso as chances de ver tal tema sendo debatido nas mídias convencionais são praticamente nulas. No entanto, em situações extremas os governos tomam decisões muito atípicas à sua postura, por isso, caso o cenário mundial chegue a um ponto crítico, há a possibilidade de uma mudança na postura do governo.

- ✓ Educação ambiental

A cada dia a importância de se debater sobre o meio ambiente aumenta. Infelizmente há muita desinformação sobre o tema, a qual precisa ser combatida. Portanto, um apoio no setor educacional, com intuito conscientizador seria um grande passo. Quanto antes a sociedade tomar uma atitude a respeito, mais cedo ela irá colher seus frutos.

¹³

<http://www.ipsos.com.br/>

5. BIBLIOGRAFIA

ANDERSEN, K. e K. KUHN. 2014. Documentário Cowspiracy. Disponível em: <http://www.cowspiracy.com/>. Acesso: Setembro de 2015.

ASOK, A. 2003. Vegetarianism and vitamin B-12 (cobalamin) deficiency. The American Journal of Clinical Nutrition. 78, 3-6.

AZEVEDO, E. 2015. O que é alimento orgânico?. Disponível em: <http://www.portalorganico.com.br/sub/21/o-que-e-alimento-organico>. Acesso: Outubro de 2015.

BASHEVIS, I. 1988. Enemies, a love story. New York, Estados Unidos. 279 p.

CARTOCCI, C. e NEUBERGER, S. 2008. Produção e industrialização de alimentos. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Universidade de Brasília. Brasília, Brasil. 85 p.

CHAVES, F. 2008. Carne de vitela. Em: Vista-se, o maior portal vegano do Brasil. Disponível em: <https://vista-se.com.br/carne-de-vitela-ou-baby-beef/>. Acesso: Agosto de 2015.

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL (CEBDS). 2015. Natural capital risk exposure of the financial sector in Brazil. Disponível em: <http://cebds.org/wp-content/uploads/2015/07/GIZ-Natural-Capital-Risk-Exposure.pdf>. Acesso: Setembro de 2015.

DAWKINS, R. 2007. O gene egoísta. Companhia de Letras. 9ª reimpressão. São Paulo, Brasil. 540 p.

DINIZ, J. 2010. A terra no limite. Em: Consumo e degradação. Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/ambiente/terra-limite-humanidade-recursos-naturais-planeta-situacao-sustentavel-637804.shtml>. Acesso: Junho de 2015.

DUARTE, I. 2008. Impactos ambientais da produção de carne para consumo humano: a indústria da carne na contramão da tutela constitucional do meio ambiente. Monografia, Universidade Federal de Pernambuco. Pernambuco, Brasil. Disponível em: 117 p.

EARTHSAVE FOUNDATION. 2006. Our food, our future. Making a difference with every bite: The power of the fork!. 1-21 p.

ESHEL, G., SHEPON, A., MAKOV, T.; R. MILO. 2014. Land, irrigation water, greenhouse gas, and reactive nitrogen burdens of meat, eggs, and dairy production in the United States. Proceedings of the national academy of sciences. v. 111, 11996-12001 p.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). 2006. Livestock's long shadow, enviromental issues and options. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.htm>. Acesso: Agosto, 2015.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 2013. World Livestock 2013, Changing disease landscapes. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/019/i3440e/i3440e.pdf>. Acesso: Setembro de 2015.

FREITAS, E. 2015. “O solo da Amazônia é pobre em nutrientes”, Em: Brasil Escola. Disponível em: <http://www.brasilecola.com/brasil/o-solo-amazonia-pobre-nutrientes.htm>. Acesso: Abril de 2015.

GILDING, P. 2002. The Earth is full. Em: TED Talks, Ideas worth spreading. Disponível em: http://www.ted.com/talks/paul_gilding_the_earth_is_full?language=en. Acesso: Agosto de 2015

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK (GFN). 2013. Limite de uso anual dos recursos naturais no mundo já foi alcançado. Disponível em: http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2013/08/20/interna_ciencia_saude,383355/limite-de-uso-anual-dos-recursos-naturais-no-mundo-ja-foi-alcancado.shtml. Acesso: Agosto de 2015.

GOODLAND, R., e J. ANHANG. 2009. Livestock and Climate Change.: Wha at if the key actors in climate change are.. cows, pigs, and chickens?. World Watch Magazine, v. 22, n. 6. 19 p.

GREENPEACE. 2015. Transgênicos, perigo para a agricultura e a biodiversidade: Ruim para o produtor e para o consumidor. Disponível em: http://www.greenpeace.org/brasil/pt/O-que-fazemos/Transgenicos/?gclid=Cj0KEQjwy92wBRCI7trx4PaIo8EBEiQASPhC5QSLTtVUu_gZ8WGOWBbsYZo6SF4ZaSTz83SevvTQyMaApd08P8HAQ. Acesso: Setembro de 2015.

GREIF, S. 2002. Sustentabilidade econômica e ecológica mediante a opção pelo vegetarianismo. Cadernos de debate. v. 9, 55-68 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE OPINIAO PUBLICA E ESTATISTICA, 2012. Dia mundial do vegetarianismo: 8% da população brasileira afirma ser adepta do estilo. Disponível em:

<http://www.ibope.com.br/pt-br/noticias/Paginas/Dia-Mundial-do-Vegetarianismo-8-da-populacao-brasileira-afirma-ser-adepta-ao-estilo.aspx>. Acesso: Setembro de 2015.

INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZONIA, IMAZON. 2014. Desmatamento e degradação florestal em novo repartimento – Pará 2000-2013. Disponível em:

http://imazon.org.br/PDFimazon/Portugues/outros/02_Folder_NovoRepartimento_web.pdf. Acesso: Agosto de 2015.

INSTITUTO NINA ROSA. 2005. Documentário A carne é Fraca. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rrFsGTw5bCw>. Acesso: Setembro de 2015.

JACOBSON, M. 2006. “More and Cleaner Water”. Em: Six Arguments for a Greener Diet: How a More Plant-based Diet Could save your health and the Enviroment. Washington, D.C. Center for Science in the Public Interset. Disponível em: <http://www.cspinet.org/EatingGreen/pdf/arguments4.pdf>. Acesso: Setembro, 2015.

KENNER, K. 2008. Documentário Food INC, How Industrial Food is Making Us Sicker, Fatter, and Poorer-And What You Can Do About It. Disponível em: <http://www.takepart.com/foodinc/film>. Acesso: Agosto de 2015.

LAWSON, S. 2014. Consumer Goods and Deforestation: An analysis of the Extent and nature of illegality in Forest conversión for Agriculture and Timber Plantations. Forest trends report series. Disponível em: http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_4718.pdf. Acesso: Setembro de 2015.

LENHARO, M. 2015. Carne processada pode causar câncer: tire suas dúvidas. Em: Bem estar, Journal da Globo. Disponível em: <http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2015/10/carne-processada-pode-causar-cancer-tire-suas-duvidas.html>. Acesso: Outubro de 2015.

LONDRES, F. 2000. Transgenicos no Brasil: as verdadeiras consequências. Em: A sustentabilidade na produção de alimentos e a agenda 21 do Brasil. XVII Congresso Brasileiro de Cienca e Tecnologia de Alimentos, Fortaleza, Ceará. Disponível em: http://www.unicamp.br/fea/ortega/agenda21/candeia.htm#_ftn1. Acesso: Setembro de 2015.

MALVEZZI, R. 2006. Consumo de agua pela carcinicultura é inviável. Em: Terra Azul, Ecologia, Saúde e Cidadania. Disponível em: <http://www.terrazul.m2014.net/spip.php?article426>. Acesso: Julho, 2015.

MARGULIS, S. 2004. Causes of deforestation of the Brazilian Amazon. Washington, D.C. World Bank. Em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/15060>. Acesso: Agosto, 2015.

MENDOÇA, J. 2013. Modelo do pós-Segunda Guerra pode combater crise alimentar. Em: Planeta Urgente. Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/blog/planeta-urgente/modelo-do-pos-segunda-guerra-pode-combater-crise-alimentar/>. Acesso: Abril de 2015.

MEKONNEN, M., HOEKSTRA A. 2011. National water footprint accounts: the green, blue and gray water footprint of production and consumption. Main report. UNESCO – Institute for Water Education. Disponível: <http://waterfootprint.org/media/downloads/Report50-NationalWaterFootprints-Vol1.pdf>. Acesso: Novembro de 2015.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMENTO (MAPA). 2015. O que são alimentos orgânicos. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/organicos/o-que-e-agricultura-organica>. Acesso: Novembro de 2015.

OLIVEIRA, T., R. NASSER. 2007. Revolucao verde e apropriacao capitalista. CES Revista, 21. 43-56 p.

MONSON, S. 2005. Documentário Earthlings. Disponível em: <http://www.nationearth.com/earthlings-1/>. Acesso: Agosto de 2015.

ORGANIZACAO DAS NACOES UNIDAS PARA ALIMENTACAO E AGRICULTURA (FAO). 2006. Livestock's long shadow, enviromental issues and options. Em: Agriculture and Consumer Protection. <http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM>. Acesso: Agosto de 2015.

ORGANIZACAO DAS NACOES UNIDAS (ONU). 2013. No dia mundial do meio ambiente, ONU pede atenção a desperdício global “absurdo” de comida. Em: Dia Mundial do Meio Ambiente. <http://nacoesunidas.org/no-dia-mundial-do-meio-ambiente-onu-pede-atencao-a-desperdicio-global-absurdo-de-comida/> Acesso: Agosto, 2014.

ORGANIZACAO DAS NACOES UNIDAS (ONU). 2014. Relatório da ONU, Fome diminui , mas ainda há 805 milhoes de pessoas no mundo com desnutricao crónica. En: Relatorio da ONU. <http://nacoesunidas.org/relatorio-da-onu-fome-diminui-mas-ainda-ha-805-milhoes-de-pessoas-no-mundo-com-desnutricao-cronica/>. Acesso: Agosto, 2014.

ORGANIZACAO MUNDIAL DA SAUDE (OMS). 2014. World Cancer Report 2014. Editado por Steward, B. e Wild, C. Em: International Agency for Research on Cancer. Disponível em: <http://apps.who.int/bookorders/anglais/detart1.jsp?codlan=1&codcol=76&codcch=31>. Acesso: Outubro de 2015.

PIMENTEL, D. e PIMENTEL, M. 2003. Sustainability of meat based and plant-based diets and the environment. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 78, 660S-3S. PIRES, M. 2012. “Não é mais possível dizer que não sabíamos”, diz Philip Low. Em: *Natureza e Meio ambiente*, Revista Veja. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/ciencia/nao-e-mais-possivel-dizer-que-nao-sabiamos-diz-philip-low>. Acesso: Agosto de 2015.

REICHERT, J., AKIYOSHI, L. e D. REINERT. 2007. Compactação do solo em sistemas agropecuários e florestas: identificação, efeitos, limites críticos e mitigação. *Tópicos em Ciência do Solo*, v. 5, 49-134 p.

ROBINSON, S. 2013. “Meatonomics” The Bizarre Economics of the meat and dairy industries. Disponível em: <http://meatonomics.com/2013/08/22/meatonomics-index/>. Acesso: Agosto de 2015.

SANTANA, J. 2015. Empresas surfam na onda da “gourmetização” para seguir faturando. Em: *Consumo*. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/economia/empresas-surfam-na-onda-da-gourmetizacao-para-seguir-faturando-3x53qpzewal4le23laf52ququ-> Consulta: Setembro de 2015.

SCARBOROUGH, P., APPLEBY, P., MIZDRAK, A., BRIGGS, A., TRAVIS, R., BRADBURY, K. e T. JEY. 2014. Dietary greenhouse gas emissions of meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans in the UK. *Climate change*, v. 125, 179-192.

SCHUCK, C., e R. RIBEIRO. 2015. Comendo o planeta: Impactos ambientais da criação e consumo de animais. 3ra edição. Disponível em: http://www.svb.org.br/livros/comendo_o_planeta.pdf. Acesso: Novembro de 2015.

SIMON, D. 2013. Los precios y el consumo de pollo. Em: US Census Bureau, a los resúmenes estadísticos (1940); US Bureau of Labor Statistics, "Precios Promedio (2011)"; Servicio de Investigación Económica del USDA, "Red de las Carnes - Per Cápitá disponibilidad. Disponível em: <http://meatonomics.com/2013/08/22/meatonomics-index/>. Acesso: Setembro de 2015.

SLYWITCH, E. 2010. *Virei vegetariano e agora?*. Editora Alaúde. São Paulo, /Brasil. 155 p.

SLYWITCH, E. 2015. *Alimentação sem carne: guia prático: o primeiro livro brasileiro que ensina como montar sua dieta vegetariana*. Editorial Alaúde, 2da Edição. São Paulo, Brasil. 287 p.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. 2004. What's the problema. Em: Animal Waste. Disponível em: <http://www3.epa.gov/region9/animalwaste/problem.html>. Acesso: Abril, 2015.

UNIVERSIDAD ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP). 2011. Tabela Brasileira de composição de alimentos – TACO. 4ª Edição revisada e ampliada. Campinas, Brasil. Disponível em:

http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada. Acesso: Setembro de 2015.

WALDMAN, M. De onde vem o lixo produzido no mundo. En: Diário Estadão. <http://www.estadao.com.br/infograficos/de-onde-vem-o-lixo-produzido-no-mundo,sustentabilidade,235040>. Acesso: Agosto de 2015.

WALIA, A. 2015. Disturbing aerial photos show what killing billions of animals for meat is doing to the environment. Disponível em: <http://www.collective-evolution.com/2015/06/02/disturbing-aerial-photos-show-what-killing-billions-of-animals-for-meat-is-doing-to-the-environment/>. Acesso: Outubro de 2015.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE (WWF,) Losing their homes because of the growing needs of humans. Em: Impacto f habitat loss on species. Disponível em: http://wwf.panda.org/about_our_earth/species/problems/habitat_loss_degradation/. Acesso: Setembro de 2015.

WORM, B., BARBIER, E., BEAUMONT, N. , DUFFY, J., FOLKE, C., HALPERN, B., JACKSON, J., LOTZE, H., MICHELI, F., PALUMBI, S., SALA, E., SELKOE, K., STACHOWICZ, J. e R. WATSON. 2006. Impacts of Biodiversity Loss on Ocean Ecosystem Services. Science, v. 314, n. 5800, 787-790.