
O caminho para um planeta sustentável

Lucas Costa Cabral

<https://doi.org/10.4322/mp.978-65-84548-15-2.c1>

Resumo

Dietas ricas em alimentos de origem animal contribuem para alterações ambientais em escala global cujas consequências podem afetar a forma como viveremos num futuro próximo. Embora o consumo de alimentos de origem animal não seja o único responsável pelos problemas ambientais aqui discutidos, sua contribuição para a maioria das crises ambientais que nos ameaçam é inequívoca, e resulta da demanda gerada por nossas escolhas alimentares. O setor pecuário praticamente não paga a água que usa, os efluentes e contaminantes que gera nem os habitats que degrada. Ao contrário, o setor dispõe frequentemente de subsídios não disponíveis em outros ramos de atividade, gerando assim grandes distorções de mercado. Por isso, é necessário sugerir e apoiar medidas que permitam transferir os incentivos do setor pecuário para a produção de alimentos mais saudáveis e sustentáveis. Assim como estimular à indústria para sua transformação, fomentando, por exemplo, o desenvolvimento de alternativas à carne e seus derivados. A redução do consumo de alimentos de origem animal pode contribuir de forma decisiva para refrear a crise ambiental, nos tornar mais resistentes a mudanças imprevisíveis e permitir que nossa jornada neste planeta seja a melhor possível.

Palavras-chave: sustentabilidade; ecossistema; alimentação sem carne.

Abstract

Diets rich in animal-based foods contribute to environmental changes on a global scale whose consequences may affect the way we live in the near future. Although the consumption of animal-based foods is not solely responsible for the environmental problems discussed here, its contribution to most of the environmental crises that threaten us is unequivocal and results from the demand generated by our food choices. The livestock sector practically does not pay for the water it uses, the effluents and contaminants it generates, or the habitats it degrades. On the contrary, the sector often has subsidies unavailable in other branches of activity, thus generating major market distortions. Therefore, it is necessary to suggest and support measures that allow the transfer of incentives from the livestock sector to the production of healthier and more sustainable food. As well as stimulating the industry for its transformation, promoting, for example, the development of alternatives to meat and its derivatives. Reducing the consumption of animal-based foods can make a decisive contribution to curbing the

environmental crisis, making us more resilient to unpredictable changes, and allowing our journey on this planet to be the best it can be.

Keywords: sustainability; ecosystem; meatless dieting.

*“Pródiga, a terra põe à vossa disposição suas riquezas, alimentos
agradáveis,
e oferece-vos um sustento sem morte e sem sangue...
[...] de tantas riquezas que a melhor das mães, a Terra,
produz, nenhuma te satisfaz a não ser alimentares-te cruelmente
de pobres cadáveres e repetires os hábitos dos Ciclopes?
Não poderás aplacar a fome de teu ventre
voraz e mal-habitado sem destruíres outro ser?”*

Ovídio, Metamorfoses (VIII d.C.)

Assegurar o futuro das próximas gerações deveria ser um cuidado de todos. Diversos comportamentos podem ser adotados para que se evite o desperdício dos componentes naturais que garantem nossa saúde e longevidade. A alimentação tem um papel fundamental na preservação ou comprometimento do meio ambiente.

O meio ambiente oferece a todos os seres vivos as condições essenciais para a sua sobrevivência e evolução. A espécie humana, no entanto, parece ainda não compreender a relação de dependência que mantém com o planeta. Ao desenvolver suas atividades, os seres humanos destroem de forma irracional as bases da sua própria sustentação. Dentre as atividades humanas significativamente predatórias para o meio ambiente, está a produção de carne em escala industrial para a alimentação, responsável por inúmeros prejuízos ambientais. A indústria pecuária vem expandindo-se à custa de desmatamentos, da contaminação e desperdício de água, da destruição da biodiversidade, da poluição do ar, do esgotamento dos solos, do desperdício de energia, dentre tantos outros. Revelando-se, assim, predileção por um desenvolvimento insustentável (DUARTE, 2008).

Para quem nunca estudou o impacto da criação de animais para consumo no meio ambiente, associar o consumo de carne à questão ambiental

pode soar como algo estranho. Os meios de comunicação têm demonstrado o impacto da atividade humana nos ecossistemas, mas pouco divulgam sobre o impacto da pecuária. Seja pelo fato de muitos governantes e empresários estarem vinculados à pecuária; seja pela recusa em admitir que nossos hábitos alimentares podem ser nocivos ao planeta e devem ser modificados; seja pela ignorância de alguns profissionais que ainda acreditam que o consumo de carne é fundamental para a saúde e por isso não há alternativa à exploração dos animais; a relação entre a pecuária e o meio ambiente é um assunto ignorado. O tema deve ser repensado com seriedade, em especial por que a diminuição do consumo de carne exerce mais impacto positivo no meio ambiente do que parar de andar de carro ou tomar um banho mais curto (SLYWITCH, 2021).

A dieta à base de plantas não é uma dieta nova. A cultura indiana, baseada no conceito da não violência, até hoje adota o vegetarianismo. São milênios de existência com um regime alimentar sem carne. No Ocidente, dizia-se que os indivíduos que não ingeriam carne haviam aderido a um “sistema de dieta vegetal” ou a uma “dieta pitagórica” (do sábio grego Pitágoras). São diversas as razões que levam alguém a se tornar vegetariano. Em muitos casos, a filosofia de vida que a pessoa segue a desperta para a adoção dessa dieta; com uma nova visão da vida, ela passa a viver de uma maneira diferente. Mas as principais razões que levam ao vegetarianismo são as questões éticas envolvendo os animais, questões de saúde e questões relacionadas ao meio ambiente (SLYWITCH, 2021). Esta última é a ideia central deste texto, o qual tem o intuito de pôr em foco a temática da redução do consumo de carne como uma das várias alternativas de sustentabilidade.

Desmatamento

O processo de desmatamento é um problema global, que consiste na retirada total ou parcial da cobertura vegetal de um local. Desencadeando diversos problemas, como a degradação de habitats, perda da biodiversidade e alterações climáticas. Colocando em ameaça o equilíbrio ecológico do planeta (WITTMER et al., 2010).

A pecuária é a principal causa da devastação de florestas. Para o avanço da pecuária é necessário retirar a vegetação nativa (através das queimadas) para formar pastagens. A Organização das Nações Unidas para a Alimentação

e a Agricultura (FAO) estima que 70% da Floresta Amazônica tenha sido devastada para a formação de pastagens, número que continua crescendo. Atualmente são desmatados quase sete milhões de hectares (1 hectare equivale a 10.000 m²) por ano. Isso significa a perda não somente de vegetações, mas também de várias espécies animais, pois o seu habitat encontra-se cada vez mais diminuto (SCHUCK e RIBEIRO, 2015; CASSIDY et al., 2013; RIVERO et al., 2009).

No momento presente, a pecuária utiliza 30% das terras produtivas do planeta, e outros 33% são utilizados para a produção dos grãos designados para a alimentação dos animais de corte. Ou seja, atualmente 63% das áreas cultiváveis do planeta são destinadas à pecuária. Como a previsão de consumo de carne para 2050 é o dobro, precisaremos de 126% da área do planeta para a pecuária, o que é obviamente impossível (SLYWITCH, 2021).

A criação de animais para consumo, no entanto, amplia profundamente os problemas associados ao uso extensivo de terras pelo setor agrícola. Por exemplo, para alimentar os animais criados em um sistema intensivo usa-se, em média, cerca de 10 vezes mais calorias do que o disponível na carne – ou seja, um desperdício de aproximadamente 90% das calorias provenientes dos cultivos vegetais usados para a alimentação desses animais (CASSIDY et al., 2013).

Em escala global, o impacto da pecuária sobre as terras do planeta é imenso. Uma área equivalente ao continente africano é usada como pastagem. Além disso, cerca de um terço dos três bilhões de hectares de todas as terras aráveis, uma área maior do que a Austrália, destina-se ao cultivo de grãos para alimentar animais criados para consumo. Assim, usamos quase metade das terras não cobertas por gelo do planeta (75% das áreas agrícolas) para pastagem ou produção de ração (CASSIDY et al., 2013). Veja na Tabela 1 a distribuição de proteína vegetal em cultivos (em consumo humano, ração e outros usos) no Brasil e no mundo.

Tabela 1. Distribuição de proteína vegetal em cultivos no Brasil e no mundo.

Distribuição de proteínas em cultivos	Consumo humano	Ração	Outros usos (ex.: biodiesel)
Mundo	40%	53%	7%
Brasil	16%	79%	5%

Fonte: Adaptado de Cassidy et al. (2013).

Escassez hídrica

Visto do espaço, nosso planeta é um pálido ponto azul. A presença de água é fundamental para a existência de vida na Terra, aqui a água de fato é abundante e cobre 70% da superfície planetária. No entanto, apenas uma fração muito pequena, cerca de 2,5% dessa água toda, é doce, e a maior parte dela, cerca de 1,7% está congelada em geleiras, calotas polares e neve. Ou seja, apenas a água armazenada em rios, lagos, lençóis freáticos (água subterrânea), 0,8% do total, está potencialmente disponível para consumo de seres terrestres (POSTEL et al., 1996).

Nossos esforços cotidianos para reduzir o uso de água em casa e no trabalho são importantes, mas tornam-se quase insignificantes comparados à redução de carne do cardápio, uma vez que são utilizados entre 10 e 15 mil litros de água para produzir apenas 1 kg de carne bovina. Outros tipos de carnes e produtos animais também requerem um aporte de água muito superior ao de alimentos de origem vegetal (SCHUCK e RIBEIRO, 2015; HOEKSTRA e MEKONNEN, 2012).

De todos os setores econômicos, a pecuária é que faz o uso mais ineficiente dos recursos hídricos. O setor agropecuário é responsável por mais de 90% do consumo global de água, e um terço disso, pelo menos, se destina principalmente à irrigação e ao crescimento de cultivos para produzir ração (HOEKSTRA e MEKONNEN, 2012). A mesma ineficiência energética que vimos na relação entre o uso do solo e a quantidade de calorias produzidas pelo setor pecuarista se reflete na utilização de recursos hídricos: para 1 kg de carne, chega-se a gastar cerca de 20 vezes mais água do que na produção de 1 kg de alimento vegetal. Veja na Tabela 2 a distribuição de recurso hídrico de alguns alimentos.

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), a pecuária é provavelmente a maior fonte setorial de poluição de mananciais e corpos d'água, contribuindo para os processos de eutrofização da água (elevação anormal do nível de matéria orgânica e nutrientes), criação de zonas oceânicas mortas, degradação de recifes de corais e problemas de saúde pública. Em geral, são duas as fontes principais de poluição hídrica: o grande volume de dejetos produzidos em fazendas industriais e abatedouros e o escoamento de

fertilizantes, pesticidas e outros aditivos tóxicos usados nos cultivos destinados à produção de ração (SCHUCK e RIBEIRO, 2015).

Tabela 2. Distribuição de recurso hídrico por tipo de alimento.

Alimento	Recurso hídrico (litros)
Tomate (kg)	210
Brócolis (Kg)	285
Batata (kg)	290
Leite (1 ℓ)	1.000
Milho (kg)	1.200
Trigo (kg)	1.300
Soja (kg)	1.800
Arroz (kg)	2.200
Aveia (kg)	2.300
Ovos (1 dz)	3.400
Queijo (1 kg)	3.200
Carne de frango (1 kg)	4.300
Manteiga (1 kg)	5.500
Carne suína (1 kg)	6.000
Carne bovina (1 kg)	15.400

Fonte: Adaptado de Hoekstra & Mekonnen (2012).

Devido à intensificação do setor, fazendas e granjas passaram a operar em escala industrial, concentrando grande densidade de animais. Nesses sistemas de criação intensiva, a produção diária de dejetos é altíssima. Uma granja pode se igualar facilmente a uma pequena cidade em termos de produção de dejetos (SCHUCK e RIBEIRO, 2015; NACONECY, 2022)

O enorme volume de dejetos produzido pelos bilhões de animais criados para consumo é frequentemente despejado no ambiente sem tratamento. Quando lançados em terra, esses dejetos infiltram-se no solo, contaminando lençóis freáticos, reservatórios e aquíferos. Quando despejados na água, além de contaminá-la eles darão origem a eutrofização, onde o excesso de matéria

orgânica favorece a proliferação de algas e bactérias que consomem boa parte do oxigênio do meio, tornando-o hipóxico – ou seja, com um baixo nível de oxigênio e, portanto, inadequado para outros organismos aquáticos (SCHUCK e RIBEIRO, 2015).

Portanto, os subprodutos e resíduos do processo de abate também constituem fonte importante de contaminação ambiental. O grande volume de efluentes líquidos proveniente dos abatedouros tem alta carga de matéria orgânica (predominantemente sangue, gordura, vísceras e restos de carcaças), além de concentração elevada de nitrogênio, fósforo, sal e outros agentes usados para limpeza (SCHUCK e RIBEIRO, 2015). Veja na Figura 1 o volume aproximado de água gasta por animal abatido *versus* o número de animais abatidos por ano no Brasil:



Figura 1. O caminho da água no processo de abate. Fonte: Adaptado de Schuck & Ribeiro (2015).

Sendo assim, a água gasta nos procedimentos de abate equivale ao gasto anual de uma cidade com três milhões de habitantes – ou seja, o gasto anual comparável ao da população de uma grande cidade como Brasília.

Emissão de gases-estufa

As mudanças climáticas observadas nos últimos anos em todo o planeta são fatos incontestáveis. Ainda assim, provocam controvérsias e especulações.

Os gases do efeito estufa (GEE) presentes na atmosfera são creditados como os vilões do aquecimento global, mas não fossem eles, não haveria vida possível em nosso planeta, pois as temperaturas seriam pelo menos 30 graus mais baixas, ou seja, a Terra seria um planeta congelado. O problema é o aumento na concentração desses gases. Os principais gases presentes na atmosfera são o nitrogênio (N_2) e o oxigênio (O_2) que, juntos, compõem cerca de 99% dos gases. Já os GEE - dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) e óxido nitroso (N_2O) estão presentes em pequenas quantidades. Esses gases absorvem a radiação infravermelha emanada da Terra e não permitem que ela escape para o espaço, fazendo com que a Terra fique mais aquecida. Portanto, com o aumento desses gases na atmosfera, haverá um aumento na temperatura do planeta que ficará cada vez mais quente, e as principais consequências do efeito estufa serão o derretimento das calotas polares e aumento do nível dos oceanos, fazendo com que ocorra inundações nos litorais; alterações do regime das chuvas, causando desertificação e extinção de espécies com consequente redução da biodiversidade em todos os continentes (IPCC, 2007; SAGAN, 1997).

As emissões de GEE são marcantes na atividade pecuária, em especial pela produção digestiva dos ruminantes (gases e arrotos). No âmbito das atividades humanas, a pecuária é responsável por 9% do CO_2 emitido, 37% do CH_4 (23 vezes mais nocivo do que o CO_2), 65% do N_2O (296 vezes mais agressivo do que o CO_2) e 64% da amônia (NH_3) (que contribui de forma marcante para a chuva ácida). Pesquisas realizadas com base nesses dados demonstraram que a pecuária e seus subprodutos respondem por, no mínimo, 51% dos gases causadores do efeito estufa (SLYWITCH, 2021).

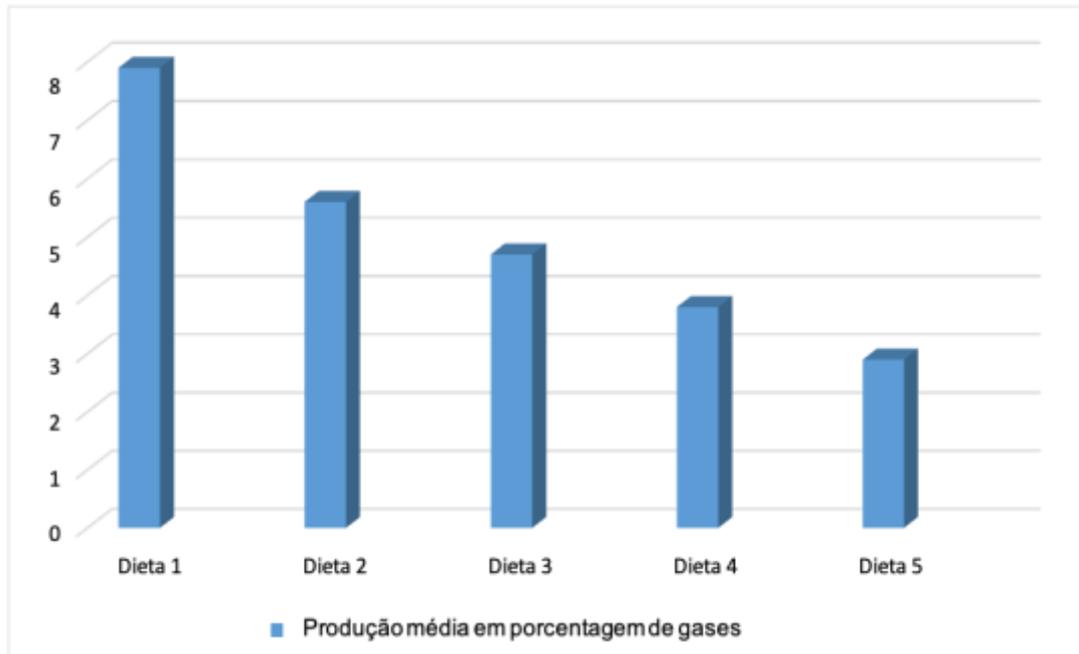
Por conta da ineficiência energética associada à criação de animais – principalmente a necessidade de áreas extensas para produzir cereais para ração –, a produção de carne e laticínios é responsável por um volume de emissões de GEE substancialmente maior do que outros alimentos. Por exemplo, enquanto a produção de 1 kg de vegetais emite em média 1 a 2 kgs de CO_2 , produzir 1 kg de carne bovina no Brasil emite o equivalente a 80 kgs de CO_2 , ou seja, a quantidade correspondente à emissão gerada por um carro que percorra aproximadamente 800 km/h (o equivalente a uma viagem de Curitiba ao Rio de Janeiro). Já a produção de carne suína ou de frango é responsável

pela emissão de um volume 20 a 25 vezes maior de GEE se comparada à produção de soja (SCHUCK e RIBEIRO, 2015; BAILEY et al., 2014).

Pelo Brasil ser um grande produtor e o maior exportador mundial de carne bovina, o país tornou-se alvo de denúncias como um grande poluidor mundial. Os bovinos são capazes de converter plantas em carne e leite, mas a digestão desse alimento vegetal pelos bovinos libera muito CH_4 , que como vimos, é mais potente para o efeito estufa do que o CO_2 .

A seguir, note no gráfico de colunas a produção média em porcentagem de GEE em cinco tipos de dietas, onde a Dieta 1 é baseada em um consumo com alto teor de carne (≤ 100 g de carne/dia). A Dieta 2 é baseada em um consumo intermediário de carne (51-99 g de carne/dia). A Dieta 3 é baseada em um baixo consumo de carne (≥ 50 g de carne/dia). A Dieta 4 é baseada em uma dieta ovolactovegetariana, na qual não inclui nenhum tipo de carne, porém seus derivados. A Dieta 5 é baseada em uma dieta vegetariana estrita, na qual não inclui nenhum tipo de carne, nem seus derivados.

Gráfico 1. Produção média de gases do efeito estufa em cinco tipos de dietas.



Fonte: Adaptado de Scarborough et al. (2014), *apud* Schuck & Ribeiro (2015).

Crises oceânicas

Desde a década de 1950, a pesca comercial se intensificou com o uso de técnicas que permitiram a exploração dos recursos marinhos em escala superior à capacidade de reposição natural. Embarcações com mais potência, autonomia e sistemas de refrigeração sofisticados possibilitaram a captura de quantidade progressivamente maior de peixes, que chega hoje a centenas de toneladas por lançamento de rede. Em consequência dessa expansão, a captura de peixes cresceu a uma taxa duas vezes maior do que seu crescimento populacional (SCHUCK e RIBEIRO, 2015; DAVIES et al., 2009).

Alguns casos ilustrativos desse declínio são, por exemplo, espécies que há menos de 30 anos sequer eram conhecidas pela ciência e agora têm sido exploradas exaustivamente. São peixes que habitam o oceano profundo e dos quais pouco se sabe, a não ser que correm risco iminente de extinção. Peixes como o olho-de-vidro-laranja (*Hoplostethus atlanticus*), presente em regiões abissais da Austrália e Nova Zelândia, são arrastados aos milhões por redes de profundidade. No Japão, os últimos atuns-azuis (*Thunnus thynnus*) remanescentes são comercializados diariamente. Na Ásia, devido à fama de suas barbatanas como iguaria afrodisíaca, milhões de tubarões de diversas espécies, muitas em risco de extinção, são mortos todos os anos. A idade e o tamanho dos peixes comercializados também vêm diminuindo progressivamente. Muitos animais não atingem a maturidade sexual e, portanto, não se reproduzem, comprometendo as próximas gerações (SCHUCK e RIBEIRO, 2015).

Além dos peixes, a pesca industrial põe em risco a fauna das áreas onde é praticada, já que as redes e equipamentos capturam diversas formas de vida consideradas do tipo ou tamanho errado – e que, portanto, são descartadas. Todos os anos, milhões de toneladas de animais capturados acidentalmente são devolvidos ao mar, mortos ou moribundos (NACONECY, 2022; DAVIES et al., 2009).

A ampla difusão de práticas ilegais de pesca dificulta ainda mais a recuperação dos estoques. Estima-se que a pesca ilegal corresponda a 20% das capturas marinhas em ambiente natural. Pesquisas estimam que, no ritmo observado de perda de espécies, corremos o risco de nenhuma das

espécies marinhas exploradas comercialmente sobreviver até 2050 em condições naturais (SCHUCK e RIBEIRO, 2015).

Mais do que apenas pescar muitos bilhões de animais aquáticos todos os anos, cada vez mais nós também criamos esses animais para abate – em sistemas de confinamento como tanques e cercados –, seguindo o mesmo caminho das granjas industriais. A intensa aglomeração provoca estresse agudo nos animais, comportamento anormal, ferimentos, infecções parasitárias e alta mortalidade, exigindo o uso intenso de pesticidas, bactericidas, fungicidas e antibióticos (SCHUCK e RIBEIRO, 2015; NACONECY, 2022).

Além da contaminação ambiental pelo uso excessivo desses aditivos, os animais aquáticos em cativeiro são responsáveis pela emissão anual de milhões de toneladas de excrementos que poluem a água adjacente aos cercados e contribuem para a degradação de ecossistemas próximos e a disseminação de doenças para outras espécies (NAYLOR et al., 2000).

A criação de salmão, ainda que viável comercialmente, também é insustentável: produzir 1 kg de carne requer o uso de cerca de 6 kgs de pescado como ração. Para alimentar esses peixes, as fazendas processam milhares de toneladas diárias de peixes de menor valor comercial, como a sardinha (PAULY et al., 2002). A população desses peixes pequenos, elo importante na cadeia alimentar marinha, tem declinando de forma acelerada (NAYLOR et al., 2000).

Zonas oceânicas mortas

O aporte excessivo de nutrientes provocado pelo uso maciço de fertilizantes e do despejo de dejetos no litoral – que tem na atividade pecuária um de seus maiores contribuidores – é hoje responsável pela expansão sem precedentes do número e da área de zonas oceânicas mortas em todo o planeta.

Nutrientes como o fósforo e o nitrogênio são essenciais para o crescimento das plantas e têm permitido o aumento expressivo da produtividade agrícola nas últimas décadas, porém a sua quantidade despejada nas zonas costeiras representa uma das maiores ameaças a esses ecossistemas. Tais nutrientes, provenientes de fertilizantes utilizados

na agricultura e de outras fontes, como o esgoto doméstico, uma vez depositados no ambiente marinho em concentrações elevadas promovem o crescimento acelerado do fitoplâncton (microalgas marinhas que vivem na superfície da água, responsáveis pela manutenção dos níveis de oxigênio no planeta), frequentemente agravado pelo declínio da população de organismos capazes de consumi-lo. O excesso de fitoplâncton não consumido se deposita no solo marinho, onde apodrecerá com a atividade microbiana. Esse processo de decomposição consome grande quantidade de oxigênio, tornando o ambiente hipóxico e inadequado para a maior parte da fauna que ali habita. Assim, algas (em muitos casos tóxicas, como nas marés vermelhas) e bactérias proliferam (DIAZ e ROSENBERG, 2008).

Muitas dessas zonas mortas são cíclicas, reaparecendo todos os anos nos meses de verão. Com o passar do tempo, porém, elas podem tornar-se permanentes, sem a presença de qualquer uma das espécies que habitam a área. Quando o nível de oxigênio cai, os organismos nadam para outras regiões para conseguirem sobreviver. Porém, organismos sésseis (como esponjas, corais e anêmonas) ou com mobilidade reduzida acabam morrendo e assim, toda a rede trófica do ambiente é prejudicada (DIAZ e ROSENBERG, 2008; KOLBERT, 2014)

O número de zonas oceânicas mortas aumentou exponencialmente desde 1970. Até essa década, o número de zonas mortas era escasso. Em 1995, já havia 195 zonas mortas; em 2008, haviam 400 (CONLEY et al., 2011). Em 2019, foram descritas mais de 700.

Atualmente, os oceanos absorvem boa parte do CO₂ presente na atmosfera, que reage com a água e provoca elevada acidez (pH reduzido). Com o aumento rápido do nível de CO₂ atmosférico, os oceanos estão se acidificando em ritmo acelerado. E com a diminuição do pH da água, há uma redução simultânea da disponibilidade de carbonato de cálcio (CaCO₃), elemento essencial para a formação e manutenção da estrutura de recifes de corais, moluscos, equinodermos (como estrelas-do-mar e ouriços) e espécies de plânctons que são a base de muitas cadeias alimentares marinhas. Muitos organismos com estruturas calcárias estão literalmente derretendo, com consequências imprevisíveis para a vida marinha que deles depende. Estima-se que um a dois terços de todos os recifes de corais do

mundo se degradarão nas próximas duas décadas (KOLBERT, 2014; FRIELER et al., 2013).

Extinção de espécies

Já estamos vivendo a sexta grande extinção em massa desde o surgimento de vida na Terra – a primeira causada por uma única espécie, a humana.^[16] Além do efeito sobre a perda de habitats e a diminuição de populações por atividades predatórias como a pesca comercial, o setor pecuário também contribui de forma indireta para a perda acelerada de espécies. Estimativas conservadoras indicam uma perda de espécies que varia de 100 a 1.000 para cada milhão de espécies vivas por ano, taxa cerca de mil vezes maior do que as taxas naturais de extinção. Em menos de duas gerações, reduzimos pela metade a população de milhares de mamíferos, répteis, anfíbios e peixes (PIMM et al., 2014).

A relação de espécies ameaçadas de extinção, divulgada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), aponta que a agropecuária é a principal ameaça para a fauna em risco no Brasil. Os dados apresentados pelo MMA ilustram um ciclo já conhecido por ambientalistas, em que florestas são substituídas primeiro por pastos para, depois, darem lugar a plantações de monoculturas em latifúndios com uso intensivo de agrotóxicos com alto impacto ambiental (MMA, 2014).

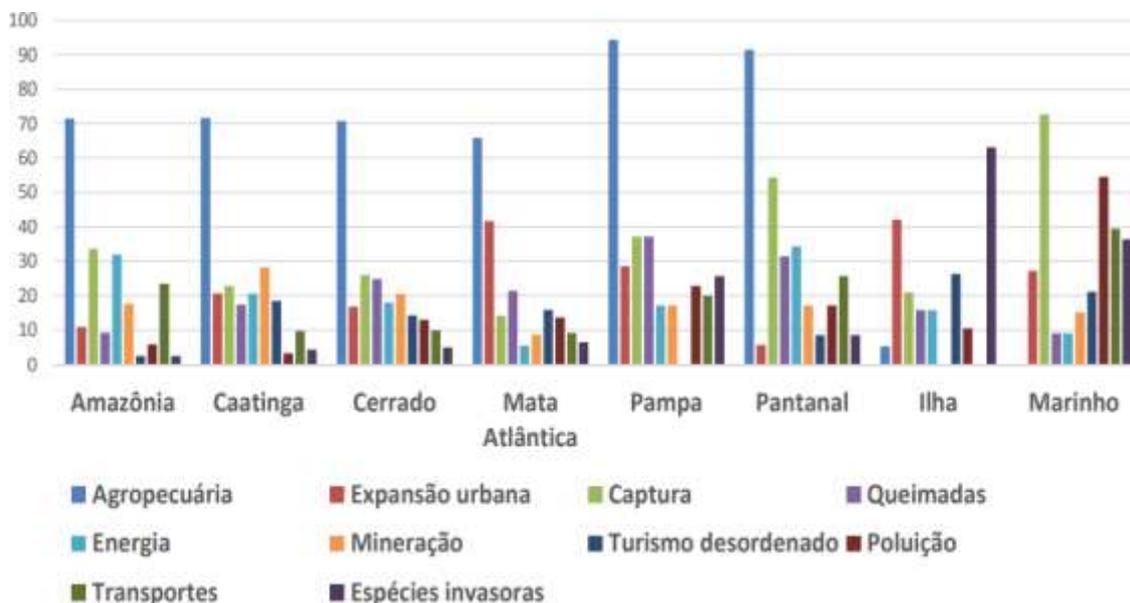
Em todos os biomas terrestres, o avanço e a intensificação da produção agropecuária são apontados como principal vetor para o risco de extinção, conforme é possível observar no gráfico reproduzido abaixo.

O gráfico também traz informações significativas sobre outras ameaças graves ao meio ambiente. No bioma marinho, na Amazônia e no Pantanal, a captura é um fator de grave risco para a fauna. No Cerrado e no Pampa, ela fica praticamente junto com as queimadas, comuns na limpeza de terreno para abertura de pastos. Na Mata Atlântica e em ilhas, a expansão urbana assume papel de destaque. Na Caatinga, o destaque é para a mineração.

A imensa perda de espécies não é apenas um termômetro do que estamos fazendo com o planeta, mas também dos riscos ambientais que corremos. Muitas dessas espécies têm papel importantíssimo no funcionamento

dos ecossistemas. Seu desaparecimento poderá ter consequências imprevisíveis para a existência de vários biomas.

Gráfico 2. Vetores de risco para a extinção da fauna por bioma no Brasil.



Fonte: Adaptado de MMA (2014).

Crescimento populacional

Chegamos a um ponto crítico de nossa história. Devido ao uso exaustivo e ineficiente de recursos naturais, em poucas décadas alteramos profundamente a superfície da Terra, seus ecossistemas e ciclos vitais. Degradamos a qualidade da terra, da água e do ar. Testemunhamos hoje a perda acelerada de populações de espécies, muitas delas possivelmente fundamentais para o funcionamento de ecossistemas inteiros. As alterações globais descritas neste texto têm, por sua vez, impacto direto sobre a população humana. Embora seja impossível prever com exatidão os efeitos da cascata de alterações ambientais globais que já se desenrolam, há pouca dúvida de que a estabilidade econômica e social das nações poderá ser mantida num planeta que enfrente escassez crescente de recursos vitais, fluxos migratórios e possíveis conflitos pelo controle desses recursos (BAILEY et al., 2014).

Embora novas políticas de incentivo e o desenvolvimento de tecnologias que permitam o aumento de produtividade por área cultivada e o uso de recursos de forma mais sustentável sejam essenciais, a mudança de nosso padrão de

consumo é necessária. Se a tendência de consumo não mudar, estima-se que a produção de carne no mundo terá de dobrar em 2050 e chegar a cerca de 455 milhões de toneladas por ano, com a necessidade de criação e abate anuais de mais de 100 bilhões de animais terrestres e trilhões de animais aquáticos (FOLEY et al., 2011).

Atualmente, há cerca de 8 bilhões de humanos. Em quarenta anos, se o tempo de duplicação continuar constante, haverá cerca de 14 bilhões (SAGAN, 1997). Devido ao poder desse aumento exponencial, tratar da questão do consumo sustentável agora será muito mais barato e muito mais humanitário, ao que parece, do que quaisquer soluções que nos serão propostas daqui a muitas décadas. Os impactos ambientais causados pelo crescimento populacional humano desordenado é uma via de mão única ao desequilíbrio ambiental. Por isso, nossa tarefa é a conscientização geral. Se falharmos, algum outro processo, muito menos sujeito ao nosso controle, fará a tarefa por nós.

Embora o consumo de alimentos de origem animal não seja o único responsável pelos problemas ambientais aqui discutidos, sua contribuição para a maioria das crises ambientais que nos ameaçam é inequívoca e resulta, como vimos, da demanda gerada por nossas escolhas alimentares. A redução do consumo de alimentos de origem animal, com um propositado impacto na indústria, pode contribuir de forma decisiva para refrear a crise ambiental, nos tornar mais resistentes a mudanças imprevisíveis e permitir que nossa jornada neste planeta seja a melhor possível do ponto de vista ecológico, ético e social.

Referências

DUARTE, I. D. S. (2008). **Impactos ambientais da produção de carne para consumo humano: A indústria da carne na contramão da tutela constitucional do meio ambiente**. 117 p. Monografia (Graduação em Direito) – Faculdade de Direito do Recife, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

SLYWITCH, E. (2021). **Virei vegetariano, e agora?**. Alaúde Editorial Ltda.

WITTMER, H.; BERGHÖFER, A.; FÖRSTER, J. & ALMACK, K. (2010). El Valor de la Naturaleza para el Desarrollo Local. In: **Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente**. TEEB para las Autoridades Regionales y Locales, pp. 12-32.

SCHUCK, C. & RIBEIRO, R. (2015). **Comendo o planeta: Impactos ambientais da criação e consumo de animais**. Sociedade Vegetariana Brasileira: São Paulo, Brazil.

CASSIDY, E. S., WEST, P. C., GERBER, J. S. & FOLEY, J. A. (2013). **Redefining agricultural yields: From tonnes to people nourished per hectare**. *Environmental Research Letters*, 8(3). 034015.

RIVERO, S., ALMEIDA, O., ÁVILA, S. & OLIVEIRA, W. (2009). **Pecuária e desmatamento: Uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia**. *Nova economia*, 19, 41-66.

POSTEL, S. L., DAILY, G. C. & EHRLICH, P. R. (1996). **Human appropriation of renewable fresh water**. *Science*, 271(5250), 785-788.

HOEKSTRA, A. Y. & MEKONNEN, M. M. (2012). **The water footprint of humanity**. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(9), 3232-3237.

NACONECY, C. (2022). **Ética & Animais: Um guia de argumentação filosófica**. Editora da PUCRS.

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2007). **Climate Change 2007: Working group I. The Physical Science Basis: FAQ 1.3: What is the Greenhouse Effect?**

SAGAN, C. (1997). **Bilhões e bilhões: Reflexões sobre a vida e morte na virada do milênio**. São Paulo: Companhia das Letras.

BAILEY, R., FROGGATT, A. & WELLESLEY, L. (2014). **Livestock–climate change’s forgotten sector**. Chatham House.

DAVIES, R. W. D., CRIPPS, S. J., NICKSON, A. & PORTER, G. (2009). **Defining and estimating global marine fisheries bycatch**. *Marine Policy*, 33(4), 661-672.

NAYLOR, R. L., GOLDBURG, R. J., PRIMAVERA, J. H., KAUTSKY, N., BEVERIDGE, M. C., CLAY, J., FOLKE, C., LUBCHENCO, J., MOONEY, H. & TROELL, M. (2000). **Effect of aquaculture on world fish supplies**. *Nature*, 405(6790), 1017-1024.

PAULY, D., CHRISTENSEN, V., GUÉNETTE, S., PITCHER, T. J., SUMAILA, U. R., WALTERS, C. J., WATSON, R. & ZELLER, D. (2002). **Towards sustainability in world fisheries**. *Nature*, 418(6898), 689-695.

DIAZ, R. J. & ROSENBERG, R. (2008). **Spreading dead zones and consequences for marine ecosystems**. *science*, 321(5891), 926-929.

KOLBERT, E. (2014). **A Sexta Extinção: Uma história não natural**. Rio de Janeiro: Editora Intrínseca.

CONLEY, D. J., CARSTENSEN, J., AIGARS, J., AXE, P., BONSDORFF, E., EREMINA, T., HAAHTI, B., HUMBORG, C., JONSSON, P., KOTTA, J., LÄNNEGREN, C., LARSSON, U., MAXIMOV, A., MEDINA, M. R., LYSIAK-PASTUSZAK, E., REMEIKAITĖ-NIKIENĖ, N., WILHELMS, S. & ZILLÉN, L.

(2011). **Hypoxia is increasing in the coastal zone of the Baltic Sea.** Environmental science & technology, 45(16), 6777-6783.

FRIELER, K., MEINSHAUSEN, M., GOLLY, A., MENGEL, M., LEBEK, K., DONNER, S. D. & HOEGH-GULDBERG, O. (2013). **Limiting global warming to 2 °C is unlikely to save most coral reefs.** Nature Climate Change, 3(2), 165-170.

PIMM, S. L., JENKINS, C. N., ABELL, R., BROOKS, T. M., GITTLEMAN, J. L., JOPPA, L. N., RAVEN, P. H., ROBERTS, C. M. & SEXTON, J. O. (2014). **The biodiversity of species and their rates of extinction, distribution, and protection.** science, 344(6187), 1246752.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). (2014). **Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente 26 p.

FOLEY, J. A., RAMANKUTTY, N., BRAUMAN, K. A., CASSIDY, E. S., GERBER, J. S., JOHNSTON, M., MUELLER, N. D., O'CONNELL, C., RAY, D. K., WEST, P. C., BALZER, C., BENNETT, E. M., CARPENTER, S. R., HILL, J., MONFREDA, C., POLASKY, S., ROCKSTRÖM, J., SHEEHAN, J., SIEBERT, S., TILMAN, D. & ZAKS, D. P. (2011). **Solutions for a cultivated planet.** Nature, 478(7369), 337-342.