



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE DIREITO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DIREITO**

**FERNANDA MAGALHÃES SILVA**

**PECUÁRIA BOVINA DE CORTE BRASILEIRA: SUA  
CONTRIBUIÇÃO PARA O AQUECIMENTO GLOBAL NOS ÚLTIMOS 20 ANOS E  
O DESRESPEITO AO ART. 170, VI DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL**

Salvador  
2018

**FERNANDA MAGALHÃES SILVA**

**PECUÁRIA BOVINA DE CORTE BRASILEIRA: SUA  
CONTRIBUIÇÃO PARA O AQUECIMENTO GLOBAL NOS ÚLTIMOS 20 ANOS E  
O DESRESPEITO AO ART. 170, VI DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL**

Trabalho de conclusão de curso de graduação em Direito, Faculdade de Direito, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharela em Direito.

Orientador: Prof. Dr. Tagore Trajano de Almeida Silva

Salvador  
2018

**FERNANDA MAGALHÃES SILVA**

**PECUÁRIA BOVINA DE CORTE BRASILEIRA: SUA  
CONTRIBUIÇÃO PARA O AQUECIMENTO GLOBAL NOS ÚLTIMOS 20 ANOS E  
O DESRESPEITO AO ART. 170, VI DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Direito, Faculdade de Direito, da Universidade Federal da Bahia

Aprovada em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018

**BANCA EXAMINADORA**

Tagore Trajano de Almeida Silva – Orientador \_\_\_\_\_  
Pós-Doutor em Direito pela Pace Law School, Nova Iorque  
Universidade Federal da Bahia

Julio Cesar de Sá Rocha \_\_\_\_\_  
Doutor em Antropologia pela Universidade Federal da Bahia  
Universidade Federal da Bahia

Laura Cecília Fagundes dos Santos Braz \_\_\_\_\_  
Mestra em Direito pela Universidade Tiradentes (UNIT)  
Universidade Tiradentes (UNIT)

*“A era da procrastinação, das meias medidas, dos expedientes que acalmam e confundem, a era dos adiamentos está chegando ao fim. No seu lugar estamos entrando na era das conseqüências!”*

*Winston Churchill (1936).*

## **AGRADECIMENTOS**

Raul Seixas em sua música chamada Prelúdio cantava: “Sonho que se sonha só, é só um sonho que se sonha só, mas sonho que se sonha junto é realidade”.

O meu mais sincero agradecimento a todos aqueles que sonharam comigo durante esta trajetória e me ajudaram a torná-la realidade.

À minha mãe, que nunca mediu esforços para oferecer a melhor educação possível para as filhas. Você é minha referência e a mulher mais incrível que já conheci.

Ao meu pai, que sempre apoiou todos os meus projetos. Obrigada por acreditar e investir em mim, você é o meu maior exemplo de que com dedicação e esforço podemos conquistar o mundo.

As minhas irmãs Paula e Bia, minhas companheiras de todas as horas, pelo carinho e apoio de sempre.

A Felipe, meu amor, que é o meu maior incentivador e o melhor presente que a faculdade me deu.

Aos meus amigos que estiveram comigo em todos os meus melhores e piores momentos: a Bela, Motta, Bia, Nathy, Sorriso, Gustavo, Rai, Piquena, Gabi Q., Nanda Soares, e, em especial a Camila, Hilla e Amanda, minhas maiores companheiras da faculdade.

A toda minha família, especialmente a minha prima Ayala que esteve sempre comigo nesta trajetória.

A ADV Junior que me proporcionou os melhores momentos acadêmicos destes 6 anos de curso e me fez enxergar um mundo “fora da caixa”.

Ao meu orientador, Tagore Trajano, pela orientação, pelo suporte e pela paciência.

Por fim, a todos aqueles que, mesmo não mencionados aqui, estiveram comigo e contribuíram de alguma maneira com a minha formação.

SILVA, Fernanda Magalhães. **Pecuária de corte bovina brasileira: sua contribuição pelo aquecimento global nos últimos 20 anos e o desrespeito ao art. 170, VI da Constituição Federal.** 72 f. 2018. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Faculdade de Direito, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

## RESUMO

A presente monografia visa fazer uma análise acerca dos impactos ambientais da pecuária de corte bovina no Brasil, com foco na sua contribuição para o aquecimento global, e considerando o seu desrespeito à Constituição Federal e às legislações ambientais. Primeiro se inicia com uma breve explanação acerca da história do Brasil, desde os tempos coloniais até hoje, em busca de se entender por que o país é voltado para uma economia fortemente ligada ao setor da agropecuária, em detrimento de se investir na industrialização. Em seguida, analisam-se as mudanças na produção decorrentes da Revolução Verde no âmbito nacional e sua relação com fatores sociais, econômicos e ambientais que vem ocorrendo desde então. No último capítulo, é feita uma análise das legislações existentes no ordenamento vigente acerca do tema, considerando se são suficientes e eficientes, assim como dos tratados de combate às mudanças climáticas dos quais o Brasil é signatário. Aqui também se explica o que é o aquecimento global, quais são os fatores que influenciam seu agravamento e como a atividade pecuária do país está diretamente ligada a este fenômeno, sendo a principal fonte de emissão de gases estufa do Brasil.

**Palavras-chave:** Direito Ambiental. Pecuária bovina de corte. Aquecimento Global. Efeito Estufa. Desmatamento. Mudanças climáticas. Sustentabilidade.

SILVA, Fernanda Magalhães. **Beef cattle:** It's contribution to global warming in the last 20 years and it's disrespect of the article 170, VI of the Constitution of the Federative Republic of Brazil. GraduationWork - Faculdade de Direito, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

## **ABSTRACT**

The monograph aims to analyze the environmental impacts of beef cattle in Brazil, focusing on its contribution to global warming and considering their disregard for the Federal Constitution and environmental laws. At first, a brief history of Brazil is told, since the colonial period until now, in order to understand why in it's economy the agriculture is more important than the industry. Afterwards, it seeks to analyze how much the production has changed since the Green Revolution, as well as the social, economic and environmental impacts this system has brought. In the last chapter, we analyze the contemporary environmental laws in order to understand if they are, nowadays, sufficient and efficient or not. In this chapter we also explain what global warming means, and what activities contribute with it, including the beef cattle.

Keywords: Enviromental Law. Beef Cattle. Global Warming. Greenhouse Effect. Deforestation. Climate C

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b>	Emissão de CO <sub>2</sub> e(t)GWP-AR5 por setor econômico, no período 2008-2017.....	53
<b>Figura 2</b>	Emissões de GEE no Brasil em 2017.....	55
<b>Figura 3</b>	Fontes de Emissão de GEE por subsetor na agropecuária brasileira (1970-2017).....	55
<b>Figura 4</b>	Fontes de Emissão de GEE (1970-2017).....	56
<b>Figura 5</b>	Emissões de GEE no Brasil, por atividade econômica, em 2014 (Mt CO <sub>2</sub> e).....	60



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIOVE	Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais
ABRAFRIGO	Associação Brasileira de Frigoríficos
ANEC	Associação Nacional dos Exportadores de Cereais
CO <sub>2</sub>	Dióxido de Carbono
EMPRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAIRR	Farm Animal Investment Risk & Return
FAO	Food and Agriculture of the United Nations
GWP	Global Warming Potential
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
MCTIC	Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MMA	Ministério do Meio Ambiente
N <sub>2</sub> O	Óxido nitroso
OGM	Organismos Geneticamente Modificados
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMM	Organização Mundial de Meteorologia
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
SEEG	Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa
TAC	Termo de Ajuste de Conduta
UNFCCC	Conferência Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>PORQUE ESCOLHEMOS ESSE CAMINHO: UMA BREVE HISTÓRIA DA ECONOMIA DO AGRONEGÓCIO NO BRASIL, COM A VALORIZAÇÃO DO SETOR PRIMÁRIO</b> .....	<b>14</b>
2.1	A CANA-DE-AÇÚCAR .....	15
<b>2.1.1</b>	<b>Pecuária em tempos coloniais</b> .....	<b>17</b>
2.2	OS METAIS PRECIOSOS .....	17
2.3	O CAFÉ .....	19
2.5	DÉCADA DE 90: AS MUDANÇAS ECONÔMICAS, A DESINDUSTRIALIZAÇÃO E A DOENÇA HOLANDESA.....	22
<b>3</b>	<b>A INDUSTRIALIZAÇÃO DA AGROPECUÁRIA</b> .....	<b>27</b>
3.1	REVOLUÇÃO VERDE .....	27
3.2	EFEITOS DA REVOLUÇÃO VERDE NO BRASIL.....	29
<b>3.2.1</b>	<b>Estatuto da terra</b> .....	<b>30</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Crédito público</b> .....	<b>31</b>
<b>3.2.3</b>	<b>O novo modelo agrícola e suas consequências</b> .....	<b>32</b>
3.2.3.1	<i>Combate à fome?</i> .....	32
3.2.3.2	<i>Sementes transgênicas</i> .....	33
3.2.3.3	<i>Insumos químicos</i> .....	34
3.2.3.4	<i>Um breve aparato sobre as questões sociais e ambientais</i> .....	34
3.3	CRESCIMENTO DA PECUÁRIA E SEU NOVO MODELO INDUSTRIAL ....	36
<b>3.3.1</b>	<b>Os modelos de pecuária</b> .....	<b>37</b>
<b>3.3.1</b>	<b>A Relação da soja com a pecuária</b> .....	<b>39</b>
<b>3.3.2</b>	<b>A pecuária e o desmatamento das florestas nativas da Amazônia</b> .....	<b>40</b>
<b>3.3.3</b>	<b>Operação Carne Fraca</b> .....	<b>42</b>
<b>4</b>	<b>CRÍTICA AO CAMINHO ESCOLHIDO: OS EFEITOS DA PECUÁRIA PARA O AUMENTO DO AQUECIMENTO GLOBAL</b> .....	<b>46</b>
4.1	O AQUECIMENTO GLOBAL .....	50
4.2	A PECUÁRIA DE CORTE E SUA RELAÇÃO COM O AQUECIMENTO GLOBAL .....	52

<b>4.2.1</b>	<b>A Fermentação entérica .....</b>	<b>56</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Manejo de dejetos de animais e a emissão de N<sub>2</sub>O .....</b>	<b>57</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Desmatamento, exposição do solo e desertificação .....</b>	<b>59</b>
<b>4.3</b>	<b>CONSEQUÊNCIAS E O QUE PODE SER FEITO. ....</b>	<b>61</b>
<b>4.3.1</b>	<b>O Desestímulo ao consumo de carne bovina. ....</b>	<b>62</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>64</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>67</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A presente monografia é o relatório final de pesquisa realizada a partir da inquietação despertada na autora decorrente da observação da quantidade de carne bovina consumida no mundo, sem que a população tenha a informação dos respectivos impactos ambientais. O interesse no assunto surgiu após assistir o documentário “*Cowspiracy*” que relata como a agropecuária está destruindo o planeta e porque o assunto vem sendo ignorado ao longo dos anos, inclusive por ONGs e ambientalistas.

Ao longo da pesquisa, foi percebido que o crescimento da produção da *commodity* de carne bovina foi uma mera consequência histórico-econômica do país, que desde os tempos coloniais prioriza a agropecuária em detrimento da industrialização, adotando um sistema de *plantation* que consiste na produção de monoculturas, em extensas terras chamadas de latifúndios, e visando o mercado internacional.

A partir disso, foram coletadas mais informações acerca do tema e percebeu-se que apesar de haver muitos artigos que tratem do tema da pecuária bovina, poucos trazem as questões ambientais desta atividade. Existem estudos que reconhecem o impacto da pecuária no aquecimento global, mas sugerem práticas paliativas e ineficientes para a redução da emissão de gases estufa. Além disso, deixam de lado uma série de outras consequências desastrosas que a pecuária traz consigo indiretamente, como as sociais, econômicas e ambientais.

Deste modo, entende-se como fundamental repensar os meios de produção, através de práticas sustentáveis e da redução do consumo de proteína bovina. Apesar de a pecuária ter uma importância significativa na economia do país, é necessário começar a se pensar à longo prazo, já que o meio ambiente não é algo alheio ao seu humano, pelo contrário, o homem precisa entender que faz parte do meio ambiente e precisa dele para se alimentar, para respirar e para viver.

O problema da pesquisa foi: Qual é a principal atividade econômica do Brasil que contribui com as mudanças climáticas (aquecimento global)? A legislação brasileira acerca do tema tem sido suficiente e eficiente?

O setor da pecuária de corte bovina tem cada dia se fortalecido mais. Hoje, o sistema tem como propósito conseguir uma maior produtividade, com o menor custo possível, deixando em segundo plano as preocupações ambientais, ignorando o que está previsto em nossa carta magna, que diz que a ordem econômica deve observar o princípio da defesa do meio ambiente.

A delimitação do tema ocorreu ao observar que o principal produto da pecuária que está presente no dia-a-dia do brasileiro é a proteína bovina, e que o crescimento da sua produção tem crescido fortemente nos últimos 20 anos. Ao se analisar os principais impactos ambientais desta atividade, percebeu-se que o mais expressivo é o aquecimento global, que, atualmente, é preocupação de quase todos os países do mundo.

Quanto à originalidade do tema e do problema enfrentado, foram poucas as obras encontradas que tratavam do tema da pecuária relacionada às questões ambientais e de mudanças climáticas, e quase nenhuma tratava do desrespeito às legislações ambientais e à Constituição. De maneira geral, foram encontrados artigos na internet que abordavam o assunto, mas ainda assim de forma reduzida em face da sua importância.

Dessa forma, observou-se que há relevância no tema pesquisado considerando a lacuna de obras nacionais que versem sobre ele, carecendo debates e publicações mais aprofundadas no meio acadêmico.

Tendo em vista questões não respondidas acerca do tema sob a revisão literária, formulei as seguintes hipóteses: Faz-se necessária uma legislação mais rígida e específica para que seja possível frear a destruição ambiental que a pecuária bovina está causando no país e é imprescindível a propagação de informações e a redução do consumo de proteína bovina para se efetivar luta contra as mudanças climáticas

O objetivo geral da pesquisa foi realizar análise acerca das consequências ambientais relativas ao aumento da emissão de gases estufa no Brasil, advindas do crescimento da pecuária de corte bovina nos últimos 20 anos e resultantes do desrespeito ao ordenamento jurídico nacional.

Além disso, foram selecionados os seguintes objetivos específicos: Estudar qual o motivo da expansão da agropecuária no Brasil e como ela ocorreu, analisar

quais são os impactos socioambientais desta expansão, analisar se a pecuária de corte bovina no Brasil é sustentável, analisar se a legislação brasileira acerca do tema é suficiente e destacar os dispositivos constitucionais e as legislações especiais que versam acerca do tema.

O método mais utilizado nesta pesquisa foi o dedutivo, posto que em sua maioria, as investigações em ciências humanas são feitas através dele. As fontes de pesquisa utilizadas no trabalho foram a bibliográfica, a documental e a legislativa.

Foram utilizados dados estatísticos disponibilizados por órgãos oficiais, tanto nacionais quanto internacionais. Houve também uma preocupação constante em buscar a veracidade dos fatos trazidos ao trabalho.

Por fim, foi utilizada a doutrina nacional sobre a legislação existente acerca do tema da pesquisa, buscando entender o panorama legal da questão, juntamente com o social, econômico e ambiental.

## 2 PORQUE ESCOLHEMOS ESSE CAMINHO: UMA BREVE HISTÓRIA DA ECONOMIA DO AGRONEGÓCIO NO BRASIL, COM A VALORIZAÇÃO DO SETOR PRIMÁRIO

Neste capítulo será feita uma análise geral sobre a característica que permeia o Brasil desde antes do período colonial propriamente dito, que é a de país monoagroexportador, e as consequências disto na industrialização e na economia.

Pedro Álvares Cabral, quando “descobriu” as terras de Pindorama<sup>1</sup> no ano de 1500, se deparou com terras repletas de florestas e com essa gente, “*pardos, maneira de avermelhados*”<sup>2</sup> que ali habitavam, conhecidos pelo nome índios. Esses nativos não possuíam as riquezas que interessavam à coroa portuguesa no momento, já que não exploravam metais preciosos, não possuíam as especiarias encontradas nas Índias Orientais, cobiçadas pelos europeus, e tampouco produziam excedentes.

No período pré-colonial (1500-1530) o Brasil foi deixado um tanto de lado pelos Portugueses. O interesse nestas terras era quase que exclusivamente na extração do pau-brasil, uma madeira que possui no interior do seu tronco uma coloração vermelha que à época era utilizada como corante. A exploração desta árvore era feita pelos índios nativos, que recebiam em troca, através do sistema de escambo, manufaturados europeus previamente desconhecidos por eles como foices, espelhos, facas, etc.<sup>3</sup>

Foi assim que o Brasil, desde a chegada dos portugueses, até os tempos atuais, começou a sua história: sendo explorada pelo mercado internacional e servindo aos interesses das grandes potências.

Neste período foram frequentes as invasões de franceses que contrabandeavam o pau-brasil. As tentativas de Portugal de afastá-los foram

---

<sup>1</sup> Era como os povos nativos chamavam estas terras antes do “descobrimento” e dos portugueses a batizarem de Brasil. Tem origem tupi e significa terra das palmeiras.

<sup>2</sup> MINISTÉRIO DA CULTURA. Carta de Pero Vaz de Caminha. Departamento Nacional do Livro. Disponível em: [http://objdigital.bn.br/Acervo\\_Digital/Livros\\_eletronicos/carta.pdf](http://objdigital.bn.br/Acervo_Digital/Livros_eletronicos/carta.pdf). Acesso em 01 dez. 2018.

<sup>3</sup> FREITAS NETO. José Alves; TASINAFO. Célio Ricardo. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: Editora Harbra, 2006. p. 265.

frustradas, e os franceses passaram a difundir a tese do *uti possidetis*<sup>4</sup>. O Estado lusitano percebeu, portanto, que corria o risco de perder as terras brasileiras caso não as ocupasse efetivamente.

Além disso, o que impulsionou a conquista das Américas foi a busca por metais preciosos (ouro e prata),<sup>5</sup> e a descoberta de grandes jazidas nas terras da América pertencentes à Espanha fez brilhar os olhos da coroa portuguesa, e foi fator essencial para a efetiva colonização do Brasil.

## 2.1 A CANA-DE-AÇÚCAR

À época as colonizações mercantilistas tinham o propósito de servir ao colonizador, com o mínimo possível de investimentos e com o máximo de produtividade e lucro possíveis. Ainda não haviam sido descobertas as jazidas de metais, mas Pero Vaz de Caminha através de sua carta que o eternizou, já havia dito que “*nestas terras, em se plantando, tudo dá*”. E foi o que Dom João III optou por fazer: escolher para o plantio um produto que era cobiçado pelo mercado europeu pra ser cultivado no modelo de *plantation*, que consistia na produção de uma monocultura, através do latifúndio, com um extenso uso de mão-de-obra (posteriormente optou-se pela negra escravizada) e visando o mercado externo (por isso, instaladas no litoral). O produto escolhido e que se tornou predominante à época foi o da empresa açucareira, que se tornou “o núcleo central da ativação socioeconômica do Nordeste”.<sup>6</sup> Este modelo é o que predomina no Brasil até hoje.

Pernambuco e Bahia foram as principais regiões açucareiras. A força da produção era tamanha que o Brasil chegou a ser o maior produtor mundial de açúcar, até meados do século XVII. Foi isso que sustentou Portugal por muitos anos, já que economicamente ela dependia de suas colônias.

---

<sup>4</sup> É um princípio que significa que “tem direito de posse quem faz uso da terra”

<sup>5</sup> GALEANO, Eduardo. **As Veias Abertas da América Latina**. 48. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra S/A. p. 83.

<sup>6</sup> FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. 14. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2015. p. 68.



Essa produção de açúcar dependia fortemente da infraestrutura proporcionada pelos flamengos, que refinavam, transportavam e distribuíam o açúcar brasileiro. A burguesia mercantil flamenga, desta forma, possuía o controle do mercado de consumo do açúcar na Europa.

Até o ano de 1579 os Países Baixos faziam parte do Império Espanhol, que possuía como Rei Felipe II, que era fortemente ligado ao catolicismo. A burguesia flamenga, por outro lado, havia se aproximado do protestantismo calvinista e por isso foi bruta e reprimida. Após muitos anos de luta, a os Países Baixos conseguiram, finalmente, em 1581, a sua independência. Como punição, o monarca instituiu o embargo espanhol sobre o comércio holandês do açúcar brasileiro<sup>7</sup>. Os holandeses, ainda muito interessados na produção de açúcar no Brasil, criam as Companhias das Índias Ocidentais que tinha como objetivo retomar as rédeas do comércio açucareiro do Nordeste que antes possuía. Em 1624 os holandeses dominaram a Bahia, mas foram expulsos em 1624. Seis anos depois, em 1630, conseguiram invadir Pernambuco, onde permaneceram por alguns anos, mas foram novamente expulsos em 1654.<sup>8</sup>

Como consequência da expulsão dos holandeses, que saíram do Brasil com experiência, capital e com o controle do mercado consumidor de açúcar na Europa, a partir do século XVII a colônia brasileira passou a enfrentar uma crise açucareira que impactou fortemente na economia colonial. O que agravou ainda mais a situação foi a concorrência do açúcar produzido pela Inglaterra, França e Holanda nas ilhas das Antilhas e em Barbados, que estavam mais próximas do mercado europeu e possuíam terras virgens, em contraposição às desgastadas terras brasileiras. As exportações e os preços do açúcar brasileiro chegaram a diminuir pela metade, no final do século XVII<sup>9</sup>. Com isso, apesar o açúcar continuar sendo um produto importante, mesmo no auge da exportação do ouro, ele não ocupou mais o lugar que ocupava em tempos passados.

---

<sup>7</sup> União Ibérica (1580-1640), período em que o Rei da Espanha, Felipe II, também passa a reinar Portugal, assim como suas colônias, inclusive o Brasil.

<sup>8</sup> FREITAS NETO, José Alves; TASINAFO, Célio Ricardo. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: Editora Harbra, 2006. p. 291.

<sup>9</sup> GALEANO, Eduardo. **As Veias Abertas da América Latina**. 48. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra S/A. p. 83. p. 86-87.

### 2.1.1 Pecuária em tempos coloniais

A criação de gado à época ainda era uma atividade subsidiária, voltada para o mercado interno e praticada dentro do próprio engenho. Como a produção de açúcar cresceu enormemente, com o tempo foi necessário empurrar as pastagens, que agora davam lugar para novos canaviais, para locais mais afastados, nos sertões adentro e conseqüentemente alargando as fronteiras brasileiras. Nesta época a criação de boi era voltada para o mercado e atividades locais, ou seja, para alimentação da população, para a tração de moendas, para o transporte de cana, assim como para o uso do couro que tinha diversas utilidades. A pecuária neste momento não era uma atividade expressiva e nem tinha verdadeiro significado na economia do Brasil.<sup>10</sup>

## 2.2 OS METAIS PRECIOSOS

Foi no período de crise do açúcar que um bandeira paulista encontrou ouro em terras brasileiras. As primeiras importantes descobertas deste metal na América portuguesa ocorreram em 1695. O ouro passou a ser o seguinte produto primário a sustentar a economia da colônia, além de amenizar o embaraço financeiro de Portugal com a Inglaterra. A descoberta das minas de ouro e diamante resultou em uma larga migração, tanto de brasileiros quanto de portugueses para a região das minas, assim como o deslocamento do eixo econômico e político do país, com a valorização do porto do Rio de Janeiro, o que, inclusive, foi um dos fatores responsáveis pela transferência da capital colônia para lá a partir de 1763<sup>11</sup>.

Como o ouro encontrado era de simples extração, o que aumentava a possibilidade de um rápido enriquecimento sem a necessidade de fazer grandes investimentos, se iniciou uma corrida para a região aurífera não só de pessoas de

---

<sup>10</sup> FREITAS NETO, José Alves; TASINAFO, Célio Ricardo. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: Editora Harbra, 2006. p. 294.

<sup>11</sup> GALEANO, Eduardo. **As Veias Abertas da América Latina**. 48. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra S/A. p. 74.

outras regiões da colônia, mas também de moradores de Portugal. A imigração foi tão intensa que a Coroa, com receio de despovoar o Estado Lusitano, adotou uma série de ações para limitar a imigração para o Brasil, como a emissão de “passaportes” e a maior vigilância de navios Portugueses que chegavam a terras brasileiras.<sup>12</sup>

Minas Gerais entrou para a história por ter sido local em que se extraiu a maior quantidade de ouro no menor espaço de tempo. Essa quantidade chegou a superar, em apenas um século, a extração de ouro que a Espanha realizou durante os 200 anos anteriores em suas colônias.<sup>13</sup>

O serviço da mineração era realizado ainda por escravos, que encaravam um trabalho árduo. Com a escassez do ouro de aluvião, que era aquele que ficava depositado no leito dos rios, o ouro passou a ter que ser buscado através de escavações para a sua extração.

Boris Fausto entende que apesar de não se poder falar em um ciclo da atividade açucareira, podemos falar no “ciclo do ouro”, já que houve fases destacadas de sua ascendência e de decadência<sup>14</sup>. Com o esgotamento do ouro de aluvião no leito dos rios, que era de fácil extração, seria necessário que a retirada do ouro passasse a ser feita a partir da escavação, o que era mais trabalhoso e mais custoso. Desta forma, não houve o esgotamento do ouro em Minas Gerais, mas sim o desinteresse da coroa em sua extração posto que esta não era mais economicamente interessante. Desta maneira, o declínio da mineração foi crescente até que fosse selado o destino das minas na colônia brasileira.

---

<sup>12</sup> FREITAS NETO, José Alves; TASINAFO, Célio Ricardo. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: Editora Harbra, 2006. p. 314.

<sup>13</sup> GALEANO, Eduardo. **As Veias Abertas da América Latina**. 48. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra S/A. p. 83. p. 73-74.

<sup>14</sup> FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. 14. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2015. p. 92.

## 2.3 O CAFÉ

A planta *Coffea arábica* é nativa da Etiópia, e por muitos anos o seu comércio foi feito a partir do mediterrâneo. Era um produto que ia além da mera questão comercial, seu consumo fazia parte da cultura de diversos países, e chegou a ser considerado como uma “moda”. Com o tempo, se percebeu que o seu plantio se adaptava a diferentes lugares do mundo e sua produção se espalhou por diferentes colônias.<sup>15</sup>

Quanto à chegada desta iguaria no Brasil, ainda é uma questão controversa, mas a história mais aceita é a de que os cafezais chegaram à colônia no século XVIII através do paranaense Francisco de Melo Palheta, em seu retorno da Guiana Francesa ao Pará. As mudas foram se espalhando por outras regiões, mas no final do século a quantidade de café exportada ainda era pequena (1,5 tonelada anual) em relação ao açúcar branco (18 mil toneladas anuais).<sup>16</sup>

Aos poucos, e só no início do século XIX, que este produto agrícola chegou à capital carioca e se espalhou para o Vale do Paraíba. A partir desse momento é que o café passou a se destacar e a se consolidar como produto de exportação do Brasil. O declínio da mineração e das monoculturas do nordeste contribuiu muito para a consolidação deste novo produto, que era cultivado nas fazendas cafeeiras, mais uma vez, pela forma do *plantation*: através de grandes propriedades, utilizando-se a mão-de-obra escravizada e visando a exportação<sup>17</sup>.

Aqui podemos ver que a priorização da produção de *commodities* não é algo recente, e não se esgotou com a queda do plantio de cana de açúcar. Foi o caminho escolhido à época por quem detinha o poder de produção e a posse das terras, deixando em segundo plano um possível crescimento dos manufaturados nacionais.

Apesar de um forte mercado interno, o negócio cafeeiro dependia (e ainda depende) do mercado externo. Esse cenário levou a um deslocamento do pólo

---

<sup>15</sup> PRIORE, Maria Del. **Histórias da Gente Brasileira: Volume 2: Império**. São Paulo: Editora LeYa, 2016. p. 52.

<sup>16</sup> *Ibidem*, p. 53-54.

<sup>17</sup> FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. 14. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2015. p. 160.

econômico do país para o Centro-Sul em detrimento do Nordeste, que já caminhava para a sua decadência há um longo período. Os Estados Unidos, que era o principal importador de café brasileiro, teve a sua população quase triplicada na segunda metade do século XIX, o que beneficiou ainda mais os cafeicultores<sup>18</sup>

Mesmo com a chegada da família real às terras brasileiras, não foram abertas as portas para o crescimento industrial do país, que era, como sempre havia sido, um exportador de produtos agrícolas e um importador de manufaturados ingleses. Em meados do século XIX, foram adotadas algumas medidas protecionistas, como a implantação da Tarifa Alves Branco que incidia em 30% sobre uma grande parcela dos produtos importados. Como efeito colateral do encarecimento dos destes produtos e da defesa da indústria nacional, criou-se espaço para o crescimento de uma tímida indústria brasileira que viria a fazer a substituição por produtos nacionais.<sup>19</sup>

Em 1850, essa situação foi favorecida ainda mais devido ao fim do tráfico negreiro, que acabou deixando uma grande quantidade de capital livre que poderia ser investido. Isso resultou em um verdadeiro surto industrial no país, com a abertura de diversas pequenas empresas.

Até 1930 o Brasil ainda era um país essencialmente agrícola. A indústria, que também teve um destaque em crescimento, foi relevante para o mercado interno. Esta, no entanto, consistia em grande parte em pequenas oficinas. O Estado de São Paulo encabeçou o desenvolvimento econômico no Brasil, com a diversificação de produtos agrícolas, com o fenômeno da urbanização e com o surto industrial.

Boris Fausto explica em sua obra esta relação que a produção cafeeira teve com o surto da indústria:

Os negócios do café lançaram as bases para o primeiro surto da indústria por várias razões: em primeiro lugar, ao promover a imigração e os empregos urbanos vinculados ao complexo cafeeiro, criaram um mercado para produtos manufaturados; em segundo, ao promover o investimento em estradas de ferro, ampliaram e integraram esse mercado; em terceiro, ao desenvolver o comércio de exportação e importação, contribuíram para a

---

<sup>18</sup> FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. 14. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2015. p. 203.

<sup>19</sup> BARBOSA, Pedro Henrique Batista. As Tarifas Alves Branco: entre o protecionismo e a preocupação fiscal. **Em tempos de História**, Brasília, n. 4 jan./jul. 2014. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/emtempos/article/download/11581/8161>>. Acesso em: 07 dez. 2018

criação de um sistema de distribuição de manufaturados. Por último, lembremos que as máquinas industriais eram importadas e a exportação do café fornecia os recursos em moeda estrangeira para pagá-las.<sup>20</sup>

## 2.4 O ESTADO NOVO DE GETÚLIO E A INDUSTRIALIZAÇÃO NACIONAL

Em 1930 Getúlio Vargas assume o poder. O cenário nacional era caótico: a crise de 29, decorrente da quebra da bolsa de valores de Nova Iorque, impactou fortemente a exportação do café brasileiro posto que houve uma substancial redução da compra deste produto brasileiro pelo seu maior importador de longas datas. Alguns anos depois, em 1939, foi iniciada a Segunda Guerra Mundial, que perdurou até 1945. Durante esse período, a importação de produtos manufaturados advindos dos países em guerra tornou-se mais complicada. Esse contexto histórico coincidiu com o período Vargas (1930-1945) e resultou na aceleração da industrialização do país, com o crescimento da produção de bens de consumo, diversificando a sua pauta de exportações, inclusive com produtos manufaturados, e na adoção de uma política de substituição de importações.<sup>21</sup>

Embora a industrialização tenha avançado ao longo dos anos, em 1950 o Brasil ainda era majoritariamente agrícola. Este cenário foi modificado apenas 30 anos depois, e, finalmente em 1978 os produtos industrializados ultrapassaram em valor os produtos primários voltados para exportação no país, ainda assim, isto não significou a estagnação da agricultura. Durante esse período, da década de 50 até a década de 80, o Brasil passou a ser um país semi-industrializado, e o mais industrializado dos países do Terceiro Mundo<sup>22</sup>.

---

<sup>20</sup> FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. 14. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2015. p. 247.

<sup>21</sup> FREITAS NETO. José Alves; TASINAFIO. Célio Ricardo. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: Editora Harbra, 2006. p. 664.

<sup>22</sup> FAUTOS, *op. cit.*, p.455.

## 2.5 DÉCADA DE 90: AS MUDANÇAS ECONÔMICAS, A DESINDUSTRIALIZAÇÃO E A DOENÇA HOLANDESA

Como visto até então, o Brasil, desde os tempos coloniais, sempre teve sua economia voltada para a exportação de *commodities*: primeiramente a cana-de-açúcar, posteriormente o ouro e enfim o café. Com a crise cafeeira o país se viu obrigado a diversificar a sua pauta de exportação e a passar também pelo processo de substituição de importação de manufaturados, o que estimulou o crescimento industrial e levou o Brasil ao patamar de país semi-industrializado. Essa realidade perdurou até a década de 1990, quando o governo Collor tomou medidas que mudaram as diretrizes econômicas do país.

O início da década de 90 representou o fim da União Soviética e a vitória do capitalismo. No cenário internacional, Regan e Margareth Thatcher apoiavam uma nova política chamada de neoliberalismo que consistia na mudança de políticas dos países em desenvolvimento, consistindo em privatizações e abertura de suas economias ao mercado internacional.<sup>23</sup>

O Brasil, com o Presidente Fernando Collor, seguiu exatamente este processo, conhecido também por “globalização”: ao assumir a presidência, adotou políticas que romperam com o modelo que se sustentava desde 1940. As medidas adotadas foram a abertura comercial (que diminuía drasticamente a tarifa média sobre importações) e privatizações de empresas de setores industriais importantes, como o da petroquímica e da siderurgia<sup>24</sup>.

Fernando Henrique prosseguiu essa linha, entendendo que o Brasil precisava adotar certas mudanças econômicas e chegou a dizer que o país necessitava de um “choque de capitalismo”, que consistia em uma maior abertura econômica e uma maior presença do setor privado tanto na produção, quanto na infraestrutura<sup>25</sup>.

---

<sup>23</sup> FREITAS NETO. José Alves; TASINAFO. Célio Ricardo. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: Editora Harbra, 2006. p. 904.

<sup>24</sup> FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. 14. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2015. p. 475.

<sup>25</sup> *Ibidem*, p. 480.

A questão é que, segundo os economistas heterodoxos, essa abertura comercial e financeira adotada no início da década de 1990, acabou por retirar os instrumentos que o país adotava desde 1930 para evitar a incidência da doença holandesa<sup>26</sup>. Essa doença recebeu esta nomeação porque foi primeiramente identificada na Holanda, onde a descoberta de grandes quantidades e consequente exportação de gás natural acabaram por conduzir a apreciação da sua taxa de câmbio, colocando em grave risco a sua indústria<sup>27</sup>. Dessa forma, entende-se que esta falha de mercado consiste em uma diminuição da produção de manufaturados no total de produtos comercializáveis em detrimento das *commodities*.

A entrada da China na OMC (Organização Mundial do Comércio), em dezembro de 2001, gerou mudanças consideráveis tanto em sua economia interna quanto na dinâmica do comércio mundial. O acelerado crescimento chinês caminhou para que o país se tornasse um importante exportador de produtos manufaturados. Ocorre que o preço desses produtos eram bastante competitivos, e com o preço do câmbio brasileiro apreciado a sua indústria passou a ter uma forte dificuldade de competir com os produtos exportados pela China, tanto no mercado interno quanto no mercado externo (principalmente para os Estados Unidos). Por outro lado, a larga produção de manufaturados chineses necessitava uma grande quantidade de importações de *commodities* para a sua indústria. Isso resultou no aumento do preço das destes produtos no mercado, o que, de certa forma, beneficiou os países produtores de bens primários<sup>28</sup>.

O Brasil, que já era produtor de diferentes *commodities*, foi um dos países que vislumbrou benefício diante da situação chinesa no mercado. As exportações, entre os anos de 2003 a 2008 cresceram expressivamente, passando de 66 bilhões de dólares para quase 184 bilhões de dólares.<sup>29</sup>

---

<sup>26</sup> BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos; MARCONI, Nelson. Existe doença holandesa no Brasil? In.: BRESSER-PEREIRA, Luis Carlos (Coord). **Doença Holandesa e Indústria**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010. p. 207.

<sup>27</sup> BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Doença Holandesa e sua neutralização: uma abordagem ricardiana. In.: BRESSER-PEREIRA, L. C. (Coord). **Doença Holandesa e Indústria**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010. p. 124-125

<sup>28</sup> FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. 14. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2015. p. 530-531

<sup>29</sup> MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS. Balança Comercial Brasileira: Acumulado do Ano. [S.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/balanca-comercial-brasileira-acumulado-do-ano>>. Acesso em: 11 nov. 2018.



Este aumento considerável das exportações brasileiras passou a fortalecer ainda mais a atividade agropecuária, e, portanto a produção de *commodities*. De fato, o crescimento econômico traz uma série de vantagens, como a geração de empregos e a melhora da condição social da população. No âmbito da proteção ambiental, por outro lado, trouxe uma série de outros prejuízos, como veremos ao longo deste trabalho.

Em relação a essas trajetórias da economia brasileira, existem diferentes análises sobre as suas consequências, assim como discussões sobre se o Brasil, desde então, tem passado ou não por um processo de desindustrialização com a incidência da doença holandesa.

Existem duas linhas de economistas que abordam esse assunto: os novo-desenvolvimentistas e os economistas ortodoxos. Os primeiros entendem que nos últimos anos a economia do Brasil vem passando pelo processo de desindustrialização causado por três fatores: pela abertura financeira, pela valorização dos termos de troca e pelo câmbio apreciado. Os economistas ortodoxos, por outro lado, dizem que o país não tem passado por esse processo de desindustrialização posto que o câmbio apreciado fez com que a indústria brasileira pudesse importar máquinas e outros equipamentos tecnológicos que têm contribuído com o crescimento da produção industrial.<sup>30</sup>

Em realidade, para José Luis Oreiro e Carmem A. Feijó<sup>31</sup>, é necessário se observar o conceito de “desindustrialização” de forma ampla, posto que a sua incidência não significa necessariamente que a economia está parada ou sendo reduzida, mas sim que a indústria deixa de ser um considerável setor de geração de empregos e/ou de valor acrescido para a economia. Ou seja, só porque a indústria de um país segue em crescimento, não quer dizer que há a ausência de desindustrialização.

Bresser-Pereira e Marconi ao tratarem do assunto afirmam ainda que a análise para saber se há ou não a doença holandesa não deve se dar em relação à participação das exportações de manufaturados no total de exportações, mas sim da

---

<sup>30</sup> OREIRO, José Luis; FEIJÓ, Carmem. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 219-232, abril-junho/2010. p. 221-220.

<sup>31</sup> *Ibidem*, p. 221

participação em relação ao saldo comercial de manufaturados. Desta forma, é possível que um país, apesar de estar passando por um processo de desindustrialização, ainda tenha altas taxas de exportação de manufaturados, “na medida em que sua indústria se transforma em uma maquiladora, importando grande parte dos insumos”<sup>32</sup>.

Da mesma forma, a desindustrialização nem sempre está ligada à uma reprimarização da economia<sup>33</sup>, posto que ela pode acontecer por fatores externos ou internos e nos países que possuem uma economia avançada a desindustrialização não é necessariamente algo indesejável, pelo contrário, é uma consequência lógica do seu dinamismo industrial. Isto ocorre porque a produtividade na indústria cresce rapidamente, o que resulta em uma diminuição relativa da geração de emprego neste setor. Na mesma linha, o setor de serviços, que avança mais lentamente que o industrial, acaba por absorver uma parcela crescente do emprego total, iniciando assim, o processo de desindustrialização.<sup>34</sup>

José Luis Oreiro e Carmem A. Feijó afirmam ainda que existe também a desindustrialização negativa, que é uma falha de mercado que atinge normalmente os países em desenvolvimento, e que pode ser chamada de “desindustrialização precoce”. Ela ocorre quando a doença holandesa atinge um Estado sem que ele tenha passado por todas as fases de desenvolvimento econômico, naturalmente exigidas no processo de industrialização.<sup>35</sup>

Em relação ao Brasil, o que ocorre é exatamente a desindustrialização negativa, que é o resultado da doença holandesa. Este processo aqui ocorre de forma diferente de países com grandes reservas de petróleo, como a Venezuela e a Arábia Saudita, por exemplo. Nestes países, como estas reservas geram altas decorrentes de apenas uma *commodity* o que ocorre como consequência é que

---

<sup>32</sup> BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos; MARCONI, Nelson. Existe doença holandesa no Brasil? In.: BRESSER-PEREIRA, Luis Carlos (Coord). **Doença Holandesa e Indústria**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010. p. 222.

<sup>33</sup> A reprimarização da economia ocorre quando um país passa por um processo de desindustrialização acompanhado de uma valorização da produção de bens primários (minérios e agrícolas)

<sup>34</sup> ROWTHORN, Robert; RAMASWAMY, Ramana. Growth, Trade, and Deindustrialization. **IMF Staff Papers**, Cambridge, vol 46, n. 1, p. 18-42, 1999. p. 19.

<sup>35</sup> OREIRO, José Luis; FEIJÓ, Carmem. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 219-232, abril-junho/2010. p. 223.

passem a se especializar na produção deste produto o que acaba por deixar a industrialização em segundo plano, desestimulando-a. Este processo não ocorre no Brasil porque aqui existe uma “estrutura industrial consolidada”, além de não conter no país nenhum produto em tanta quantidade que chegue a ocasionar tal especialização da produção<sup>36</sup>.

Bresser-Pereira e Marconi fazem uma análise sobre a doença holandesa no país e concluem que nos anos 1970 o Brasil possuía barreiras à doença holandesa (que perdurou até 1992), que consistiam existência de tarifas aduaneiras e de subsídios à exportação de manufaturados que resultavam em um alto imposto implícito de importação sobre as *commodities*. Isso impedia que elas tornassem a taxa de câmbio tão baixa à ponto de inviabilizar a indústria nacional<sup>37</sup>.

Em uma análise de dados entre os anos de 1992 e 2007, percebe-se que o saldo da balança comercial de *commodities* melhorou, apresentando uma variação do saldo comercial positiva (162,8%), enquanto os manufaturados apresentaram contribuição negativa do saldo (-62,8%). No caso dos manufaturados que incorporam média e alta tecnologia a situação foi ainda mais grave: apresentaram um crescimento negativo de -88,6%. Esses dados afirmam, portanto, que houve um crescimento da participação das *commodities* em detrimento dos manufaturados no saldo da balança comercial brasileira (entre os anos de 1992 e 2007).<sup>38</sup>

Após ter discorrido sobre as mudanças econômicas no país e sua relação com as modificações no setor industrial e na produção de bens primários, será analisado, com maior enfoque, ao longo do trabalho, o crescimento da produção de uma *commodity* específica: a carne bovina de corte, assim como as modificações da sua forma de produção ao longo dos anos e seu conseqüente impacto ambiental.

---

<sup>36</sup> BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos; MARCONI, Nelson. Existe doença holandesa no Brasil? In.: BRESSER-PEREIRA, Luis Carlos (Coord). **Doença Holandesa e Indústria**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010. p. 217.

<sup>37</sup> *Ibidem*, p. 218.

<sup>38</sup> *Ibidem*, p. 218-219.

### 3 A INDUSTRIALIZAÇÃO DA AGROPECUÁRIA

Um tema também importante para se entender o crescimento da agropecuária foi o advento da Revolução Verde. No período pós Segunda Guerra Mundial o pesadelo da teoria malthusiana voltou a assombrar a população: a ideia de que o crescimento populacional de forma exponencial acabaria por levar a civilização ao colapso. Essa previsão catastrófica foi analisada no livro “A Bomba Populacional” de Paul Ehlich, que afirmava que se não fosse realizado um controle populacional rígido, o mundo acabaria tendo pessoas demais, e, como consequência, milhões morreriam de fome por conta da insuficiência da capacidade agrícola.

#### 3.1 REVOLUÇÃO VERDE

Nesse contexto de temor, o americano Norman Borlog, que é considerado o “pai” da Revolução Verde, iniciou pesquisas no México em meados do século XX, em uma parceria entre o governo americano e a Fundação Rockefeller<sup>39</sup>, na busca do desenvolvimento de variedades de trigo resistentes. Essa nova linhagem de sementes foi introduzida na Ásia, juntamente com o uso maciço de fertilizantes, e gerou um aumento significativo da produção do cereal. Com sucesso, essas descobertas renderam a Borlog o prêmio Nobel da Paz em 1970 por se considerar que sua descoberta havia salvado bilhões de pessoas da fome<sup>40</sup>.

Somado ao desenvolvimento das sementes transgênicas, destaca-se também o crescimento da utilização de agrotóxicos, herbicidas e fertilizantes químicos na agropecuária. Após a Segunda Guerra os empresários que comandavam as indústrias começaram a visualizar um caminho altamente lucrativo no setor dos alimentos, que poderia absolver seus produtos de guerra como os da indústria

---

<sup>39</sup> MORRE Borlaug, pai da "Revolução Verde". **Folha de São Paulo**, São Paulo, set. 2009. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/ciencia/fe1409200901.htm>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

<sup>40</sup> PEGURIER, Eduardo. As idéias de Norma Borlaug. **Eco**, Rio de Janeiro, ju. 2008. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/colunas/eduardo-pegurier/17210-oeco-27997/>>. Acesso em: 15 out. 2018.

química e mecânica, e direcioná-los para a agropecuária.<sup>41</sup> Houve também a introdução de um maquinário pesado que era utilizado em todo o processo da produção agrícola (como tratores e colheitadeiras), e que também compunha o que Milton Santos chamou de “período técnico científico da humanidade”.<sup>42</sup>

Durante a Guerra Fria, que foi um período caracterizado pela bipolaridade entre os Estados Unidos e a União Soviética, tais superpotências disputavam a hegemonia econômica, política e militar do mundo. Como a fome assolava muitos países do chamado Terceiro Mundo, o governo americano temia que esse fator pudesse aproximar estes países ao regime comunista, principalmente os da Ásia e da América Central.<sup>43</sup> Esse foi também um fator que contribuiu fortemente para impulsionar a produção em larga escala dos alimentos, o que reafirma o caráter também ideológico da Revolução Verde, que não se caracterizou apenas pela adoção de um pacote de medidas tecnológicas.<sup>44</sup>

Dessa maneira, podemos afirmar que a Revolução Verde se caracterizou como a introdução de um modelo de cultivo baseado no uso de sementes geneticamente modificadas (transgênicas), que necessitava um uso intensivo de fertilizantes e agrotóxicos, além do uso de maquinário para a produção em larga escala de monoculturas, que se davam, em grande parte, em latifúndios. Resta claro, portanto, que países em desenvolvimento não foram de fato beneficiados por essa Revolução já que o processo para a produção agrícola associado a tais tecnologias tem um custo muito elevado, o que acaba por ser pouco acessível aos pequenos agricultores, os marginalizando, e por beneficiar, em consequência, o agricultor latifundiário<sup>45</sup>.

---

<sup>41</sup> ZAMBERLAN, Jurandir; FRONCHETI, Alceu. *A preservação do pequeno agricultor e o meio ambiente*. Petrópolis: Vozes, 2001 *apud* ANDRADES, Thiago Oliveira de; GANIMI, Rosângela Nasser. Revolução verde e a apropriação capitalista. **Revista CES**, Juiz de Fora: n.2, p. 43-57, 2007. p. 46.

<sup>42</sup> SANTOS, Milton. **Técnica, Espaço, Tempo: Globalização e Meio Científico Informativo**. 3ª ed. São Paulo: Editora Hucitec, 1994. p. 72.

<sup>43</sup> ROSA, Antônio Vítor. **Agricultura e Meio Ambiente**. 2. Ed. São Paulo: Editora Atual, 1998. p. 19

<sup>44</sup> ANDRADES, Thiago Oliveira de; GANIMI, Rosângela Nasser. Revolução verde e a apropriação capitalista. **Revista CES**. Juiz de Fora: n.2, p. 47.

<sup>45</sup> SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e Direitos dos Agricultores**. 1. Ed. São Paulo: Editora Peirópolis, 2009. p. 60-61.

### 3.2 EFEITOS DA REVOLUÇÃO VERDE NO BRASIL

No Brasil a realidade não foi diferente: a Revolução Verde chegou ao país na década de 60, momento histórico em que seria instituído regime militar que se prolongaria por anos no país. Nesse período havia um forte debate no setor dos trabalhadores acerca da necessidade de realização de uma reforma agrária no Brasil, que sempre teve (e ainda tem) um nível altíssimo de concentração fundiária. O setor patronal, por outro lado, entedia que a reforma agrária “autêntica” seria caracterizada por um viés de aumento da produtividade<sup>46</sup>, questão esta que poderia ser resolvida com a modernização do latifúndio arcaico, atrasado, até então predominante. Assim, não seria necessário extinguir o latifúndio, mas apenas modernizá-lo. Dessa maneira, o este setor vai propor a chamada “modernização conservadora” que dependia de crédito público (associado ao estatuto da terra nós temos o Sistema Nacional de Crédito Rural), uma estrutura de pesquisa e extensão relativa esse novo modelo agrícola (a EMPRAPA), mecanização, regulamentação das relações de trabalho (dando o mínimo de direitos aos trabalhadores), infraestruturas (portos, aeroportos, estradas, usinas elétricas) e a elaboração de um código florestal (instituído em 1965).

Com o Golpe Militar de 1964, não restava dúvidas qual seria a opção adotada: o primeiro governo do regime militar se apropriou da bandeira da reforma agrária carregada por João Goulart e a deslocou para a adoção de pacotes de tecnologia para o setor agrícola, em detrimento daqueles que anteriormente haviam dado sustentação à ideia de reforma agrária.<sup>47</sup>

---

<sup>46</sup> MENDONÇA, Sônia Regina. **O patronato rural no Brasil recente (1964-1993)**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2010. p. 45.

<sup>47</sup> *Ibidem*, p. 40.

### 3.2.1 Estatuto da terra

A **Lei nº 4504/1964**, chamada de “**Estatuto da Terra**”, foi promulgada logo após o golpe militar, por Castelo Branco. Entendia-se a necessidade da pauta da reforma agrária, dadas as anteriores reivindicações populares da classe dos trabalhadores rurais e das Ligas Camponesas<sup>48</sup>, que visavam limitar o latifúndio improdutivo. No entanto, a divulgação do Estatuto, que possuía um caráter reformista por conta de sua definição do que era a reforma agrária, desagradou o setor patronal que era exatamente aquele que viria a sustentar o novo regime militar instituído no país. Dessa forma, a reforma agrária foi deixada de lado, passando a possuir apenas caráter residual, enquanto foi feita a incorporação da pauta do setor patronal de dinamização do latifúndio<sup>49</sup>.

A ideia passou a ser, por tanto, de esmaecer a possibilidade de reforma agrária nos termos propostos pelas Ligas Camponesas, que envolvia a extinção dos latifúndios e a redistribuição direta das terras, cominada com políticas públicas para a melhoria das condições de vida dos camponeses. Os setores patronais rurais entendiam que poderia se resolver o problema com a modernização do latifúndio arcaico até então predominante. Dessa maneira, não seria necessário extinguir o latifúndio, mas apenas modernizá-lo.

No Estatuto da Terra existe a definição do que se entende por função social da propriedade da terra, que seria quando a propriedade favorece o bem estar dos proprietários, dos trabalhadores e de suas famílias, com níveis satisfatórios de produtividade, assegurando a conservação dos recursos naturais, observando a legislação trabalhista no que tange às justas relações de trabalho.<sup>50</sup> Apesar de esta

---

<sup>48</sup> As Ligas Camponesas existiram entre 1954 e 1964 e foram “uma das mais importantes formas organizativas de trabalhadores rurais no Brasil” além de ter sido a “precursora dos modernos movimentos sociais rurais brasileiros surgidos a partir da década de 1980, notadamente do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra (MST).” - Segundo Márcia Motta e Carlos Leandro Esteves no artigo **Ligas Camponesas: história de uma luta (des) conhecida**. Disponível em: <precursora dos modernos movimentos sociais rurais brasileiros surgidos a partir da década de 1980, notadamente do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra (MST)>. Acesso em: 05 Nov. 2018

<sup>49</sup> MENDONÇA, Sônia Regina. **O patronato rural no Brasil recente (1964-1993)**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2010. p. 41.

<sup>50</sup> BRASIL. Lei n. 4.504, de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 nov. 1964. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L4504.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4504.htm)>. Acesso em: 20 nov. 2018.

definição estar prevista na lei, na prática não foi aplicada essa ideia de desapropriação durante o regime militar, que, pelo contrário, contribuiu ainda mais para a concentração fundiária.

### 3.2.2 Crédito público

Posteriormente ao Estatuto da Terra, foi promulgada a lei 4.829/65 que institucionalizou o crédito rural, que consiste no suprimento de recursos financeiros por entidades públicas e estabelecimentos de crédito particulares a produtores rurais ou suas cooperativas para aplicação exclusiva em atividades rurais que se enquadrem na lei<sup>51</sup>.

Visando a consolidação da modernização conservadora, o Estado passa a estimular um sistema de concessão da ampliação de créditos rurais para os produtores de forma que pudessem ter acesso aos chamados pacotes agrícolas. Assim se viabilizava a compra de OGMs (Organismos Geneticamente Modificados), agrotóxicos, fertilizantes, herbicidas, etc. Esse foi um fator essencial para convencer os produtores a adotarem esses pacotes, dando ainda mais força à Revolução Verde no Brasil.

Esses créditos rurais existem e tem força ainda hoje, através de programas como o Plano Safra que, se por um lado estimulam o agronegócio, por outro, acentuam ainda mais a desindustrialização que já foi relatada no capítulo anterior posto que não existe essa espécie de “Plano” nos mesmos moldes para a indústria brasileira.

---

<sup>51</sup> Tal disposição encontra-se no art. 2º da Lei nº 4.829/65. BRASIL. Lei n. 4.829, de 5 de novembro de 1965. Institucionaliza o crédito rural. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 5 nov. 1965. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L4829.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4829.htm)>. Acesso em: 01 dez. 2018.



### 3.2.3 O novo modelo agrícola e suas consequências

#### 3.2.3.1 Combate à fome?

O novo modelo da agropecuária que surgiu através da Revolução Verde e que se consolidou no Brasil e no mundo foi impulsionado por grandes empresas capitalistas que usavam o pretexto de modernização da produção para o combate à fome, quando, na realidade, a verdadeira intenção era a de suprir seus próprios interesses capitalistas. Isso fica claro quando analisamos que a fome no mundo não era, e não é hoje em dia, causada pela limitação da produção ou pela falta de tecnologia, mas sim por uma desigualdade econômica gritante que faz com que faltem a milhões de pessoas dinheiro para comprar as mercadorias que estão disponíveis nos mercados.<sup>52</sup>

É fato que a população mundial segue crescendo em uma velocidade alarmante e que já somos 7.6 bilhões de humanos que compomos o planeta terra<sup>53</sup>. No entanto, segundo dados da ONU, apesar de existirem 821 milhões de pessoas passando fome, a obesidade segue em ascensão: em análise relativa ao ano de 2017 a FAO (Food and Agriculture of the United Nations) registrou que um em cada oito adultos eram obesos, o que representa 672 milhões de pessoas adultas obesas no mundo<sup>54</sup>. Esses dados servem para refletirmos a fundo se o problema é de fato a limitação da produção ou se a questão gira em torno da distribuição desses alimentos, já que “o planeta produz muito mais do que consome”<sup>55</sup>.

---

<sup>52</sup> SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e Direitos dos Agricultores**. 1. ed. São Paulo: Peirópolis, 2009. p. 61.

<sup>53</sup> WORLD population projected to reach 9.8 billion in 2050, and 11.2 billion in 2100. **United nations**. Disponível em: <<https://www.un.org/development/desa/en/news/population/world-population-prospects-2017.html>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

<sup>54</sup> A fome continua a crescer no Mundo, alerta novo relatório da ONU. **Food and Agriculture Organization of the Unites Nations**. Disponível em: <<http://www.fao.org/portugal/noticias/detail/en/c/1152583/>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

<sup>55</sup> HELENE, Maria Elisa Marcondes. MARCONDES, Beatriz. NUNES, Edelci. **A fome na atualidade**. 2ª ed. São Paulo: Editora Scipione, 1997. p. 13.

### 3.2.3.2 Sementes transgênicas

O agronegócio, visando à exportação da sua produção, passa a focar nas monoculturas e na produção de gado. Para se produzir tanto, seja para o consumo humano ou para a alimentação dos animais de abate, este segundo, que inclusive é responsável por grande porção da produção mundial agrícola, são utilizadas as OGMs que são as sementes geneticamente modificadas e que geram uma série de polêmicas ao seu redor. As grandes empresas que produzem essas sementes, como a Monsanto, a Syngenta e a DuPont prometem mundos e fundos ao agricultor: a produção de mais alimentos usando menos recursos,<sup>56</sup> uma agricultura sustentável e o desenvolvimento das comunidades rurais.<sup>57</sup> Por outro lado, existem uma série de pesquisas científicas, artigos e documentários que mostram o outro lado da moeda quando se diz respeito às OGMs, tanto em relação às consequências no âmbito da saúde de quem as consome, quanto em relação à saúde e condição de vida de quem as produz e manuseia.

Primeiramente podemos questionar o fato de que ao comprar essas sementes transgênicas que são resistentes ao glifosato (herbicida mais usado no mundo)<sup>58</sup> o agricultor é condicionado ao pagamento dos royalties, que é a patente da semente. Em seguida, existe o fato de que essas grandes empresas foram ao longo do tempo adquirindo outras empresas menores, que eram produtoras de sementes crioulas. Isso gerou um verdadeiro monopólio da produção e distribuição dessas sementes deixando assim os agricultores reféns, já que passam a ser obrigados a pagar preços altos<sup>59</sup> pelo pacote agrícola por não terem para onde recorrer.

---

<sup>56</sup> PROTEGENDO os recursos do nosso planeta. **Monsanto**, Sustentabilidade. Disponível em: <<https://descubra.monsanto.com.br/sustentabilidade/>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

<sup>57</sup> PLANO de Agricultura Sustentável. **Syngenta**, [S.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.syngenta.com.br/plano-de-agricultura-sustentavel>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

<sup>58</sup> MONSANTO é condenada em 1ª instância nos EUA por relação entre câncer e herbicida. **Folha de São Paulo**, São Paulo, ago 2018. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/08/monsanto-e-condenada-em-1a-instancia-nos-eua-por-relacao-entre-cancer-e-herbicida.shtml>>. Acesso em 03 nov. 2018.

<sup>59</sup> NEUMAN, William. Rapid Rise in Seed Prices Draws U.S. Scrutiny. **The New York Times**, [S.l.] mar. 2011. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2010/03/12/business/12seed.html>>. Acesso em: 03 nov. 2018

### 3.2.3.3 Insumos químicos

Essas sementes transgênicas precisam ser plantadas juntamente com os insumos químicos que são produzidos também por essas empresas. O problema é que esses insumos são altamente prejudiciais à saúde, novamente, tanto de quem os consume (no alimento) quanto de quem os manuseia. Nos Estados Unidos, há poucos meses atrás foi julgado pela Suprema Corte da Califórnia o caso de Dewayne Johnson, que entrou com uma ação contra a Monsanto, alegando que os pesticidas *Roundup* (a base de glifosato) produzidos pela empresa causam câncer e que os consumidores não são alertados com essa informação. Durante o julgamento o júri ouviu depoimentos com opiniões diferentes de diversas pessoas, incluindo médicos e pesquisadores, e deu o veredicto no sentido de que a substância é cancerígena, além de ter condenado a Monsanto ao pagamento de R\$ 289 milhões de dólares ao autor<sup>60</sup>. Este é apenas um dos mais de oito mil processos que tramitam nos Estados Unidos discutindo essa mesma questão acerca do glifosato.

Esta discussão relativa aos riscos causados pelos insumos químicos é bastante controversa. Há cientistas que dizem que este agrotóxico causa câncer, enquanto outros negam. De qualquer sorte, não se pode negar que existem casos de morte de trabalhadores rurais que faleceram por envenenamento após terem manuseado os insumos químicos, assim como a aquisição de graves doenças causadas por exposição a esses produtos à longo prazo<sup>61</sup> por isso é necessário repensar o seu uso e o seu consumo.

### 3.2.3.4 Um breve aparato sobre as questões sociais e ambientais

Em relação ao trabalhador rural, a modernização do agronegócio nos moldes de hoje acaba por aumentar ainda mais o desemprego no campo. Isso ocorre

---

<sup>60</sup> MONSANTO Ordered to Pay \$289 Million in Roundup Cancer Trial. **The New York Times**, New York, aug. 2018. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2018/08/10/business/monsanto-roundup-cancer-trial.html>>. Acesso em: 01 dez. 2018.

<sup>61</sup> ROSA. Antônio Vítor. **Agricultura e Meio Ambiente**. 2. ed. São Paulo: Editora Atual, 1998 p. 65

porque com a mecanização do setor da agropecuária a necessidade de mão-de-obra diminui. Os trabalhadores, que não conseguem trabalho, nem terras para cultivar e nem créditos para obter os pacotes agrícolas, acabam tendo como opção o êxodo rural, ou seja, migram para as grandes cidades (causando o inchaço do meio urbano), para viverem em condições extremamente precárias, em periferias ou favelas, onde passam a buscar trabalhos mal remunerados ou informais, ou ainda, na pior hipótese, passam a compor o quadro da criminalidade.<sup>62</sup>

Além disso, a modernização da agricultura foi extremamente prejudicial principalmente ao meio ambiente. A opção de se substituir a vegetação natural pela produção da monocultura acabou por resultar no desmatamento de grandes áreas florestais do país, além da consequente extinção de espécies de vegetais e animais, como é o exemplo da ararinha azul (que se tornou famosa após o filme de animação “Rio”), que recentemente foi considerada extinta devido, entre outros motivos, a degradação ao seu habitat natural. Além disso, os insumos químicos são carregados pelas chuvas até os rios, os contaminando, e contaminando também pessoas e animais que consomem aquela água.<sup>63</sup>

Quanto ao solo, este acaba perdendo a sua fertilidade pelo uso de produtos químicos e pela perda da vegetação natural, ao mesmo tempo em que passa por um processo de compactação quando as máquinas pesadas passam sobre ele.

Dessa forma podemos ver em linhas gerais as principais repercussões do modelo do agronegócio adotado pelo país (as questões ambientais serão discutidas com mais ênfase no último capítulo deste trabalho). Não se pode esquecer também que a grande parte das *commodities* produzidas pela agropecuária no Brasil visa a exportação, ou seja, enquanto os países importadores de alimentos brasileiros adquirem apenas o produto final, como os grãos e a carne, arcando com o valor monetário, o Brasil arca com a poluição do meio ambiente, o desmatamento, o empobrecimento da população, a fome, a intoxicação dos trabalhadores e o agravamento da desigualdade social. Cabe ao povo brasileiro questionar: será que esta troca vale a pena?

---

<sup>62</sup> ANDRADES, Thiago Oliveira de; GANIMI, Rosângela Nasser. Revolução verde e a apropriação capitalista. **Revista CES**, Juiz de Fora: n.2, 2007. p. 53.

<sup>63</sup> *Ibidem*. p. 51.

É importante destacar que toda essa análise acerca do desenvolvimento da agricultura desde a Revolução Verde se deu por um motivo: a *commodity* agrícola mais produzida no Brasil hoje é a soja. No entanto, cerca de 70 a 90% dessa produção é voltada para a alimentação de gado, e não para o consumo humano. Dessa maneira, quando se fala sobre a pecuária de corte bovino, não se podem analisar apenas seus impactos diretos, que ocorrem dentro dos pastos e dos confinamentos, mas também, e principalmente, é necessário se analisar toda essa cadeia produtiva, desde os impactos do crescimento da produção de soja (desmatamentos, concentração fundiária, êxodo rural, etc) voltada para a dieta do animal, passando pelo desflorestamento para a abertura de novos pastos, até chegar, finalmente, à análise dos impactos diretos.

### 3.3 CRESCIMENTO DA PECUÁRIA E SEU NOVO MODELO INDUSTRIAL

Quando refletimos sobre o crescimento da produção das OGMs no Brasil, como vimos nos tópicos anteriores, podemos perceber que ela está intimamente ligada com o crescimento do setor da pecuária. Assim como a Revolução Verde trouxe a industrialização da agricultura, com a introdução de maquinário para aumentar a produtividade, a pecuária também passou por esse processo de industrialização com o mesmo objetivo: o de produzir mais, em menos tempo e com o menor custo possível, deixando de lado a preocupação com os problemas sociais e ambientais que este modelo trazia consigo.

Segundo dados da EMBRAPA, há 40 anos o Brasil possuía menos da metade do rebanho de hoje, o que mostra como a produção, o mercado e o comércio deste setor mudaram completamente dentro desses últimos anos. Neste período ocorreu uma grande modernização do sistema produtivo devido aos avanços na tecnologia, que fez com que o rebanho mais que dobrasse e isso demonstra o salto na produtividade da agropecuária<sup>64</sup>.

---

<sup>64</sup> EMBRAPA. **Evolução e Qualidade da Pecuária Brasileira**, Mato Grosso, 24 de março de 2017. Disponível em:

A participação do Brasil no mercado internacional com a exportação de carne bovina se iniciou em 2001. O setor pecuário do país visualizou uma grande oportunidade por conta dos fatores externos que estavam ocorrendo. Foi durante esse período que, ao mesmo tempo em que houve um aumento da demanda da carne pelos países emergentes, ocorreram casos de carnes americanas contaminadas com a doença da vaca louca e de carnes contaminadas com febre aftosa advindas da Argentina e da Inglaterra. Isso resultou em uma diminuição da exportação deste produto pelos Estados Unidos e pela Europa, enquanto abria portas para a pecuária brasileira se consolidar no mercado internacional.<sup>65</sup>

### 3.3.1 Os modelos de pecuária

Como este setor passou a exigir uma grande produtividade e a movimentar uma porcentagem significativa da economia, passou-se a adotar o sistema de “pecuária industrial” que se caracteriza por uma “linha de produção” de carne bovina, com estruturas diferentes das que se utilizava no período.

A pecuária extensiva, que utiliza enormes áreas de pasto e não necessita de muitos investimentos, apesar de ainda representar a maior parte da forma de produção no Brasil (80%), e seu desempenho depende de outros fatores, tanto ambientais, como o clima e o solo quanto de outras práticas de manejo.<sup>66</sup>

A pecuária intensiva se caracteriza por manter o gado confinado na terminação, utilizando alta tecnologia para o monitoramento dos animais, adotando procedimentos como: a engorda através de uma mistura específica de grãos, a manipulação genética, a aplicação exagerada de antibióticos, a inseminação

---

<<https://www.embrapa.br/documents/10180/21470602/EvolucaoQualidadePecuaria.pdf/64e8985a-5c7c-b83e-ba2d-168ffaa762ad>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

<sup>65</sup> SOUZA, Felipe Pohl. O mercado da Carne Bovina no Brasil. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, v.6, n.3 p. 427-434, jul./set. 2008. p. 429.

<sup>66</sup> EMBRAPA. Sistemas de Produção de Gado de Corte no Brasil: Uma Descrição com Ênfase no Regime Alimentar e no Abate. 2005. p. 19. Disponível em: <[http://old.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/doc/doc\\_pdf/doc151.pdf](http://old.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/doc/doc_pdf/doc151.pdf)> Acesso em: 26 nov. 2018

artificial, além de ter uma baixa necessidade de mão-de-obra, que deve ser especializada para conseguir lidar com as novas tecnologias.<sup>67</sup>

O modelo intensivo é o que tende a crescer já que a pecuária extensiva demanda com frequência a abertura de novos pastos, e, considerando que o Código Florestal (Lei 12.651/12) mantém uma grande porcentagem de reserva legal para as propriedades, mudando a lógica da ocupação para a da conservação, a intenção é que os produtores passem a adotar o uso da tecnologia para conseguir, em um menor espaço, produzir mais, não necessitando assim a expansão dos pastos e o desmatamento de novas áreas. Apesar disso, as queimadas e o desmatamento ilegal continuam crescendo para a criação de novos pastos, principalmente na região amazônica.

Existe hoje um fomento de boas práticas para o manejo dos animais de forma que os tragam o “bem estar”. Utilizam-se técnicas, por exemplo, para diminuir o estresse causado pelo sistema de transportes ou de confinamento dos bois. Criaram formas para provocar o aumento das taxas de natalidade, a diminuição da taxa de mortalidade e para aumentar a imunidade dos animais. Ocorre que, esse sistema pouco se preocupa de fato com o bem-estar animal que não serve a ele mesmo, mas sim ao próprio sistema de produção da pecuária já que essas práticas podem aumentar a eficiência e a qualidade do produto final (da proteína bovina).<sup>68</sup>

Com o estas mudanças, em 2018 o Brasil conseguiu se estabelecer como o maior rebanho bovino do mundo (221,8 milhões de cabeças), como o maior exportador e o terceiro maior consumidor de carne bovina do mundo (cerca de 80% da carne produzida abastece o mercado interno brasileiro, que equivale a 37,5 quilos de carne bovina por habitante do país).<sup>69</sup> Para alimentar 221,8 milhões de cabeças

---

<sup>67</sup> BOGA, Pedro de Bernardo Freire; DONADIO, André Pinto. Questões ambientais frente ao cenário econômico de produção animal em larga escala. Abolicionismo animal. Disponível em: <[http://www.abolicionismoanimal.org.br/artigos/questesambientaisfrenteaoecenrioeconomicodapoliticadeprodu\\_oanimalemescalaindustrial.pdf](http://www.abolicionismoanimal.org.br/artigos/questesambientaisfrenteaoecenrioeconomicodapoliticadeprodu_oanimalemescalaindustrial.pdf)> Acesso em: 26 nov. 2018

<sup>68</sup> ARAÚJO. Raquel Magalhães. Operação Carne Fraca e Dumping Animal: Uma Análise Acerca do Comércio de Carne no Brasil à Luz da Legislação Ambiental. In: CONGRESSO DE DIREITO AMBIENTAL, 23., 2018, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Instituto o Direito por um Planeta Verde, 2018, v.2. p. 206.

<sup>69</sup> ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. **Perfil da Pecuária no Brasil – Relatório Anual 2018**. Disponível em: <<http://abiec.siteoficial.ws/images/upload/sumario-pt-010217.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2018..

de gado bovino, entre os outros milhões de animais do setor da pecuária, é necessária uma produção cada vez maior de cereais como o milho, o trigo, e a soja.

### 3.3.1 A Relação da soja com a pecuária

Com a demanda crescente, a soja, que é um grão que conhecido há mais de 2 mil anos no continente Asiático mas que chegou ao Brasil apenas no século XX, passou a ser plantada em diversos locais do país, avançando com força pelo Norte brasileiro, se tornando o novo vetor de destruição da Floresta Amazônica. O motivo principal disto foi devido à construção de uma rodovia, a BR-163 (conhecida como "rodovia da soja"), que liga a rota de cultivo da soja ao porto de Santarém, cidade ao Norte da Amazônia. Este porto foi construído ilegalmente em 2001 pela multinacional Cargill, sem qualquer estudo de impacto ambiental, que tinha interesse em efetivar uma alternativa que reduzisse os gastos com o deslocamento da soja até chegar aos navios que a transportavam para outros países. Com a implantação da estrada e do porto muitos agricultores se mudaram para a região com o intuito de cultivar a soja, expulsando os moradores das comunidades ao redor que ali viviam, inclusive com o uso da força, da corrupção e da violência.<sup>70</sup>

Com esse novo “terreno fértil” para a plantação da soja, o desmatamento cresceu de maneira assustadora, chegando ao ponto de nos anos 2004/2005 se registrar a segunda taxa mais alta de desmatamento anual em toda a história. Em 2006 o Greenpeace elaborou um relatório chamado “*Eating up the Amazon*” expondo que grandes empresas de *fast food* serviam carne de animais alimentados com a soja compradas da Cargill, e por tanto, proveniente do desmatamento da Amazônia<sup>71</sup>. Uma série de protestos foram feitos ao redor do mundo e uma ação intensa foi feita nos McDonald's da Europa, que à época era a maior compradora de

---

<sup>70</sup> GREENPEACE. **A Moratória da Soja**. Disponível em: <[http://www.greenpeace.org/archive-international/Global/international/code/2014/amazon/index\\_pt.html](http://www.greenpeace.org/archive-international/Global/international/code/2014/amazon/index_pt.html)> Acesso em: 10 nov. 2018.

<sup>71</sup> *Idem*. **Eating up the amazon**. Amsterdam: Greenpeace International, 2006. Disponível em: <<https://reporterbrasil.org.br/documentos/amazonsoya.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2018



soja da Cargill, de forma que dezenas de pessoas vestidas de frangos com dois metros de altura saíram invadindo as lojas em protesto.

Após a pressão popular e de ONGs, essas empresas formaram um grupo conhecido como Grupo Europeu de Consumidores de Soja com o propósito de garantir que os seus produtos não contribuíssem para o desmatamento da Amazônia. No Brasil, foi assinada a Moratória da Soja, por membros da ANEC (Associação Nacional dos Exportadores de Cereais) e da ABIOVE (Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais), com o intuito de garantir que a soja cultivada na Amazônia em terras que foram desmatadas após o ano de 2006 não fossem compradas pelos comerciantes. Em 2008 o governo, juntamente com o Banco do Brasil (que é fornecedor de empréstimos agrícolas) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais também passaram a fazer parte do acordo e houve, de fato, uma considerável redução do desmatamento por conta da soja dos anos seguintes<sup>72</sup>.

### 3.3.2 A pecuária e o desmatamento das florestas nativas da Amazônia

Como foi visto, há pouco tempo atrás a soja era a grande vilã do desmatamento da floresta amazônica. A maior parte deste cereal era utilizado para a alimentação dos animais por ser uma rica fonte de proteínas, ou seja, o crescimento da pecuária necessitava o crescimento da produção de soja, e desta maneira a pecuária era indiretamente fator de grande contribuição para o desmatamento da Amazônia.

Hoje, entretanto, o problema é diretamente a pecuária, sendo ela já responsável pela maior parte do desmatamento da Amazônia, principalmente por conta da abertura da floresta para a criação de novos pastos para a criação de gado,

---

<sup>72</sup> GREENPEACE. **A Moratória da Soja**. Disponível em: <[http://www.greenpeace.org/archive-international/Global/international/code/2014/amazon/index\\_pt.html](http://www.greenpeace.org/archive-international/Global/international/code/2014/amazon/index_pt.html)> Acesso em: 10 nov. 2018.

muitas vezes através de queimadas que põem em a vida das pessoas que vivem na região.<sup>73</sup>

Em 2009 esta questão do desmatamento foi relatada através de um relatório chamado “A Farra do Boi na Amazônia”, elaborado também pelo Greenpeace, que denunciava os impactos que a expansão da criação de bovinos estava causando na Amazônia e exigindo que fossem tomadas medidas para solucionar essa questão. Este relatório resultou na elaboração do Compromisso Público da Pecuária, que foi assinado pelos três maiores frigoríficos do Brasil, sendo esses a JBS, a Marfrig e Minerva, assumindo o compromisso de que os bois comprados por eles não seriam advindos de fazendas decorrentes de novos desmatamentos de florestas nativas, que se localizam em terras indígenas, ou ainda, que utilizavam trabalho análogo à escravidão.<sup>74</sup>

Vale ressaltar que esses foram apenas três dos diversos frigoríficos existentes no país (os outros se omitiram a esse compromisso), e que após os escândalos de 2017 envolvendo o setor da pecuária na Operação Carne Fraca o Compromisso foi suspenso, voltando à estaca zero nesta luta. Inclusive, no ano passado a JBS e outras 13 empresas foram multadas na casa dos milhões pelo IBAMA pela compra de gado de áreas de desmatamento ilegal desrespeitando o Termo de Ajuste de Conduta (TAC) previamente assinados com o Ministério Público Federal<sup>75</sup>.

Além dos frigoríficos, as empresas que poderiam fazer real diferença na batalha contra o desmatamento causado pela pecuária seriam os grandes supermercados do Brasil, posto que são eles os maiores consumidores de carne do país e que poderiam exigir, ao comprá-las, que seus fornecedores fossem comprometidos com o fim do desmatamento, encorajando os frigoríficos a adotarem compromissos tanto ambientais quanto sociais. No entanto, sabemos que esta não é a realidade, já que os supermercados não fazem essa garantia em relação aos seus

---

<sup>73</sup> BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Taxa de desmatamento na Amazônia Legal**. 2018. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/15259-governo-federal-divulga-taxa-de-desmatamento-na-amaz%C3%B4nia.html>> Acesso em: 22 nov. 2018>. Acesso em: 01 dez. 2018.

<sup>74</sup> GREENPEACE. **O Combate ao Avanço da Pecuária na Amazônia**. [S.l.], jan. 2018. Disponível em: <<https://www.greenpeace.org/brasil/blog/o-combate-ao-avanco-da-pecuaria-na-amazonia/>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

<sup>75</sup> AÇÃO do IBAMA contra desmatamento embarga frigoríficos da JBS no Pará. **Valor**, [S.l.] mar. 2017. Disponível em: <<https://www.valor.com.br/agro/4910326/acao-do-ibama-contra-desmatamento-embarga-frigorificos-da-jbs-no-para>> Acesso em: 10 nov. 2018.

produtos<sup>76</sup>, ou seja: quando compramos uma carne na prateleira do supermercado, há uma grande chance de que ela tenha vindo do desmatamento da floresta amazônica, em terras de comunidades indígenas e com o esforço de trabalhadores que se submetem às piores condições possíveis, consideradas análogas à escravidão. Apesar disso, o consumidor não possui essa informação relativa à origem do alimento que está comprando, e desta forma não consegue optar por fazer parte ou não de tamanha crueldade.

### 3.3.3 Operação Carne Fraca

Mais um caso que demonstra o rumo absurdo que a pecuária brasileira está tomando foi constatado com a deflagração da Operação Carne Fraca. Em 2015 a Polícia Federal iniciou investigações envolvendo fiscais do MAPA - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento em um esquema de liberação de licenças e fiscalização irregulares de frigoríficos através do recebimento de propinas. Esses fiscais emitiam certificados sanitários até mesmo de produtos adulterados, sem uma efetiva fiscalização. As irregularidades constatadas envolviam inclusive fraudes de laudos laboratoriais da bactéria do tipo *Salmonella spp* de produtos voltados para a exportação. Entre as empresas investigadas estavam a BRF, dona da Sadia e da Perdigão, e a JBS, dona da Friboi, Big Frango e Seara.<sup>77</sup>

Esse escândalo impactou fortemente a reputação da carne brasileira perante o mercado internacional. As exportações de proteína bovina e derivados, em abril, mês da divulgação da Operação, reduziram em 19% referentes ao valor total e 14% em receita em relação ao mesmo mês do ano anterior.<sup>78</sup> A União Europeia optou por suspender temporariamente a compra de carne produzida no Brasil, o que ocorreu

---

<sup>76</sup> Disponível em: <<http://carneaomolhomadeira.org.br/>> Acesso em: 02 dez. 2018.

<sup>77</sup> ARAÚJO. Raquel Magalhães. Operação Carne Fraca e Dumping Animal: Uma Análise Acerca do Comércio de Carne no Brasil à Luz da Legislação Ambiental. In: CONGRESSO DE DIREITO AMBIENTAL, 23., 2018, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Instituto o Direito por um Planeta Verde, 2018, v.2. p.201

<sup>78</sup> ABRAFRIGO. **Exportação Brasileira de Carnes Bovina e Derivados – Janeiro a Dezembro/2017**. Disponível em: <<http://www.abrafrigo.com.br/index.php/estatisticas/>>. Acesso em: 14 nov. de 2018.

também com a China, a Coréia do Sul e o Chile. Os Estados Unidos, que havia passado a permitir a importação de carne in natura do Brasil apenas no ano anterior, após longos anos de negociação, também optou por suspender a importação do produto pelas supostas irregularidades sanitárias.<sup>79</sup>

O mais assustador é que apesar da grande repercussão na mídia, tanto nacional quanto internacional, inclusive acarretando a suspensão da importação desta *commodity* brasileira por diversos países, a Operação Carne Fraca não impactou significativamente no comércio interno. Segundo a ABRAFRIGO (Associação Brasileira de Frigoríficos), a diminuição das vendas no Brasil se restringiu à proteína bovina, em uma queda entre 5 a 15% a depender do varejista, e apenas no final de semana posterior à divulgação da operação na mídia. O mercado de frangos, embutidos e congelados basicamente não foi afetado.<sup>80</sup> Com isso fica a dúvida: já sabemos que o brasileiro não é informado sobre a origem da proteína bovina que está no seu prato, mas será que ele está preocupado ao menos com a qualidade da carne que consome?

Em um estudo realizado pelo instituto Fairr (*Farm Animal Investment Risk & Return*) BRF, JBS e Marfrig conseguiram, juntas, uma média de 16 pontos de um total de 100 em uma avaliação sanitária da produção de carne dessas empresas, tendo as piores notas nos quesitos de uso de antibiótico e segurança alimentar.

A pesquisa utilizava como dados as informações publicamente disponíveis para aplicar as notas, como relatórios e informações prestadas à imprensa, desta forma, se não havia dados públicos sobre algum dos indicadores a FAIRR aplicava a nota mais baixa, e quando os dados eram públicos, alcançados e detalhados e nota poderia ser a mais alta. Os resultados foram extremamente ruins: no quesito de segurança alimentar e uso de antibióticos a BRF teve nota zero, a JBS nota 10 e a Marfrig foi menos pior com uma nota entre 30 e 40. As referentes ao impacto ambiental e condições de trabalho foram também decepcionantes e, em linhas

---

<sup>79</sup> ARAÚJO. Raquel Magalhães. Operação Carne Fraca e Dumping Animal: Uma Análise Acerca do Comércio de Carne no Brasil à Luz da Legislação Ambiental. In: CONGRESSO DE DIREITO AMBIENTAL, 23. 2018, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Instituto o Direito por um Planeta Verde, 2018, v.2. p.201.

<sup>80</sup> ABRAFRIGO. **Clipping da Abrafrigo Nº 487 de 04 de Abril de 2017.** Operação Carne Fraca – Voltando a Normalidade. Ano 3, 2017. Disponível em: <<http://www.abrafrigo.com.br/index.php/2017/04/04/clipping-da-abrafrigo-no-487-de-04-de-abril-de-2017/>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

gerais, estas empresas foram classificadas com “alto risco” pela instituição. As empresas questionaram a validade do estudo e a diretora da Fairr, Maria Lettini, afirmou que o instituto usa informações públicas e que a falta de transparência destas companhias poderia influenciar no resultado.<sup>81</sup>

Este estudo demonstra a gravidade da falta de transparência das companhias brasileiras, que não deixam claro ao consumidor a qualidade do alimento que consomem. Isso se dá, em parte, pela falta de pressão popular que exija que as empresas sejam claras quanto a essas informações, e que, caso não o sejam, tenham como consequência a diminuição da compra de seus produtos.

Com todo o caos visto anteriormente é possível se fazer o seguinte questionamento: mas o Estado sabe o que está acontecendo e não toma providências? Há medidas que são tomadas, mas não se pode esquecer que o governo federal é o maior acionista desses grandes frigoríficos, tendo mais de 2 bilhões de dólares em ações destas empresas que são beneficiadas pelo abastecimento de gado de baixo custo criado em áreas ilegalmente desmatadas da Amazônia<sup>82</sup>. Por este motivo, o Estado também tem interesse que o setor da pecuária continue crescendo e, talvez por esse motivo feche os olhos diante da verdadeira realidade por desse sistema.

Além disso, é necessário lembrar que temos uma Bancada Ruralista consolidada no Congresso Nacional que tem se fortalecido cada vez mais nos últimos anos, principalmente no governo de Michel Temer, e agora mostra tendências de se fortalecer ainda mais com o governo do presidente eleito Jair Bolsonaro. As recentes declarações do novo presidente já foram neste sentido, como a sua proposta inicial de unir os Ministérios do Meio Ambiente com o Ministério da Agricultura, que tem pautas totalmente opostas, da qual acabou recuando.

Após declarar que teria voltado atrás na junção dos ministérios, afirmou que o Ministro do Meio Ambiente escolhido será “uma pessoa voltada para a defesa do

---

<sup>81</sup> COSTA. Machado da. Frigoríficos Recebem nota Baixa em Estudo Sobre Segurança. **Revista Veja**, [S.l.], out. 2018. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/economia/frigorificos-brasileiros-recebem-nota-baixa-em-estudo-sobre-seguranca/>> Acesso em 15 nov. 2018.

<sup>82</sup> GREENPEACE. A farra do boi na Amazônia. 2009. p. 5. Disponível em: <<http://greenpeace.org.br/gado/farradoboinaamazonia.pdf>>. Acesso em 03 Dez. 2018

meio ambiente, sem o caráter xiita como feito nos últimos governos”<sup>83</sup>, o que é uma afirmação preocupante já que a defesa do meio ambiente por parte do Estado não tem sido nem de longe a ideal nos governos anteriores. O escolhido no fim das contas foi polêmico Ricardo Salles, que é réu em ação judicial por supostamente flexibilizar o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Várzea do Rio Tietê e que o debate acerca do aquecimento global é secundário.

Bolsonaro, ainda nesse contexto, escolheu como Ministra da Agricultura a Deputada Federal e líder da Bancada Ruralista Tereza Cristina, conhecida popularmente como “musa do veneno” pelo seu apoio ao Projeto de Lei 6.299/2002 que tornam mais flexíveis as regras para o consumo de agrotóxicos.

Por fim, e mais uma prova do retrocesso em questões ambientais é que há poucos dias o atual presidente eleito decidiu retirar o Brasil da lista de locais que poderiam sediar a próxima Conferência do Clima (COP 25), que tem o propósito de debater em conjunto com diversos países, a questão das mudanças climáticas (importante lembrar que foi na Rio-92 que se começou a discutir sobre a urgência de se reduzir as emissões de gases estufa). Estas decisões demonstram um pouco de qual será o caminho a ser tomado nos próximos anos pelo governo, que possivelmente não será o melhor quanto se trata de meio ambiente e dos pequenos agricultores rurais.

---

<sup>83</sup> RAMIL, Tatiana. Bolsonaro volta atrás em fundir Ministérios da Agricultura e do Meio Ambiente. **Revista Exame**, [S.l.], nov. 2018. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/brasil/bolsonaro-volta-atras-em-fundir-ministerios-da-agricultura-e-meio-ambiente/>> Acesso em: 16 nov. 2018.

#### 4 CRÍTICA AO CAMINHO ESCOLHIDO: OS EFEITOS DA PECUÁRIA PARA O AUMENTO DO AQUECIMENTO GLOBAL

Nos Estados Unidos existe uma frase famosa citada pela *Times Magazine* que diz: “*Don't blow it - good planets are hard to find*” (não estrague-o, bons planetas são difíceis de se encontrar (tradução livre). De fato, até hoje, de todos os planetas já estudados e descobertos pelo homem, a Terra, que surgiu há cerca de 4,6 bilhões de anos, é o único que abriga o que temos de mais precioso: a vida. No sistema solar, a Terra é o terceiro planeta em distância do sol. O segundo, que é Vênus, tem a temperatura média de 460°C. O quarto, Marte, tem a temperatura de média de -60°C<sup>84</sup>. A Terra consegue manter uma temperatura necessária para a vida por conta da atmosfera gasosa, que permite que ocorra o fenômeno do efeito estufa.

A Terra é tão grande e magnífica, que alterar algo tão complexo e importante como o clima, através das atividades antrópicas era, em tempos passados, algo considerado impossível. No entanto, a população humana tem crescido em grandes proporções e junto com isso tem avançado na agricultura, na pecuária, na exploração da terra, dos minérios e dos combustíveis fósseis. Tem produzido milhares de toneladas de lixo, desmatado milhares de hectares de florestas e pescado incontáveis peixes dos oceanos. Dessa maneira, hoje, é inegável que o ser humano exerce uma grande influência no meio ambiente e também na atmosfera, que é uma fina camada quando a relacionamos com o próprio planeta Terra<sup>85</sup>. A preocupação acerca disto é tamanha que “tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos” se tornou um dos 17 objetivos globais traçados pela ONU em 2015 para o Desenvolvimento Sustentável<sup>86</sup>.

---

<sup>84</sup> CALDAS. Sérgio Túlio. **Terra Sob Pressão: a Vida na Era do Aquecimento Global**. 1. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2008. p. 11.

<sup>85</sup> GORE, Albert. **Uma Verdade Inconveniente – O Que Devemos Saber (e fazer) Sobre o Aquecimento Global**. Barueri, SP: Editora Manoele, 2006. p. 22.

<sup>86</sup> “Em setembro de 2015, líderes mundiais reuniram-se na sede da ONU, em Nova York, e decidiram um plano de ação para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem a paz e a prosperidade: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, a qual contém o conjunto de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)”. Disponível em: <<http://www.agenda2030.com.br/>>. Acesso em: 04 dez. 2018.

### 3.5 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL?

Em meados do século XX os debates acerca das questões ambientais estavam a todo vapor. Se antes prevalecia a ideia de que os recursos naturais eram inesgotáveis, na década de 60 este pensamento mudou radicalmente. No contexto de catástrofes ambientais causada por humanos, e novas descobertas acerca da limitação da natureza perante o consumo desenfreado de seus recursos, foram iniciadas lutas por todos os lugares em prol de mudanças.

Como resultado dessa mobilização popular, a ONU promoveu, em 1972, a Conferência de Estocolmo Sobre o Meio Ambiente Humano (em que firmou-se a Declaração sobre o Meio Ambiente) com o propósito de tornar global a discussão acerca do meio ambiente e de estabelecer normas internacionais sobre o tema. Além disso, neste mesmo ano foi publicado o relatório chamado “Os limites do crescimento” no Clube de Roma, em que trazia um alerta de que os recursos naturais estariam se esgotando. Todo esse contexto influenciou o constituinte originário, que na Constituição Federal de 1988, dedicou um capítulo próprio para discorrer sobre a proteção ambiental.<sup>87</sup>

Outros importantes encontros e acordos climáticos ocorreram ao longo do tempo. Vinte anos após a Conferência de Estocolmo (em 1992), ocorreu no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como ECO92 que teve como foco o debate acerca do desenvolvimento sustentável. Em 1997 ocorreu outro importante encontro das nações, dessa vez em Kyoto, no Japão, onde os países industrializados firmaram compromisso para a redução da emissão de gases estufa. O Brasil ratificou o Protocolo de Kyoto por meio do Decreto 5.442 de 12 de maio de 2005. Em 2009, aconteceu em Copenhague a Conferência das Nações Unidas Sobre Mudanças Climáticas, chamada também de COP15, que visava realizar um novo acordo climático que poderia substituir o Protocolo de Kyoto, porém o acordo foi recusado

---

<sup>87</sup> THOMÉ, Romeu. **Manual de Direito Ambiental**. 5. ed. Salvador: Editora Juspodium, 2015. p. 41-43.



por grande parte dos representantes das nações presentes e foi firmado por apenas 5 países (Estados Unidos, China Brasil, Índia e África do Sul)<sup>88</sup>.

Em 2015 foi aprovado o Acordo de Paris, que ocorreu na 21ª Conferência das Partes, pelos 195 países que fazem parte da UNFCCC. O compromisso adotado foi resultado de uma preocupação global com a mudança climática, e possuía o intuito promover a redução da emissão de gases estufa, mantendo a temperatura média do planeta inferior a 2°C acima dos níveis industriais e promover esforços para limitar o aumento da temperatura ao máximo de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais.<sup>89</sup>

A Constituição Federal de 1988, pela primeira vez, reservou um capítulo inteiro para discorrer sobre a proteção ambiental. O caput do seu art. 225 foi inspirado pela Declaração do Meio Ambiente de 1972, ao estabelecer que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é direito de todos e essencial para uma sadia qualidade de vida, sendo ele um direito fundamental. O artigo traz ainda a relevância da preservação do meio ambiente para as presentes e futuras gerações<sup>90</sup>.

O art. 170, inciso VI da CF traz a afirmação de que a ordem econômica deve observar, entre outros princípios, o da defesa do meio ambiente. É neste contexto que se encaixa a ideia de “desenvolvimento sustentável”. A palavra desenvolvimento já teve o seu conceito modificado diversas vezes. Hoje, é possível observar que o desenvolvimento não é associado exclusivamente à questão econômica, sendo também fundamental a preocupação com o desenvolvimento sustentável e o social.<sup>91</sup>

Ao analisar estes artigos da Constituição Federal, entende-se que o desenvolvimento, apesar de importante, não pode ser alcançado sem se levar em conta a proteção ambiental, já que as conseqüências deste desrespeito ao meio ambiente recaem além das fronteiras brasileiras, atingindo milhões de pessoas ao redor do mundo. O desenvolvimento sustentável pode ser conceituado, desta forma,

---

<sup>88</sup> FURLAN, Anderson; FRACALOSSO, William. **Direito Ambiental**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2010. p. 85-87.

<sup>89</sup> NAÇÕES UNIDAS. **Adoção do Acordo Paris**. Paris, dez. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2016/04/Acordo-de-Paris.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2018.

<sup>90</sup> BELTRÃO, Antônio F.G. **Curso de Direito Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Editora Método, 2014. p. 57-60.

<sup>91</sup> LIMA, Rodrigo Wanderleiy 2007 *apud* do artigo de: GISI, Mario José. Constituição, desenvolvimento e sustentabilidade. In: Clève, C.M. (Coord.). **Direito Constitucional Brasileiro – constituições econômica e social**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014. v.3 p.535-536.

pela “harmonia entre o progresso e a natureza, o qual pode ser considerado um megaprincípio de Direito Ambiental” e apareceu tanto na Declaração de Estocolmo quanto na Rio/92.<sup>92</sup>

Apesar de se ver a todo tempo a conciliação entre o desenvolvimento e o sustentável, o conceito que engloba ambos é criticado tanto por ambientalistas quanto por economistas ao redor do mundo. Ana Cristina Casara leciona que o desenvolvimento se identifica com cidades e indústrias e por isso segue por um caminho contrário à natureza, trazendo a sua intrinsecamente a sua degradação e atribuindo uma quantificação de valor econômico do meio ambiente.<sup>93</sup>

Em meio a este cenário, Lourenço e Oliveira afirmam que a maior parte da doutrina entende que, em relação à titularidade dos direitos trazidos no caput do art. 225 da Constituição, é adotada uma visão antropocêntrica, considerando que a proteção de tais direitos, é voltada para os humanos.<sup>94</sup> Da mesma forma, a visão de desenvolvimento sustentável valoriza a ideia de economia verde e prioriza o crescimento econômico, tentando manter minimamente a preservação ambiental, para preservar o bem estar e a vida humana, colocando as não-humanas e a natureza em si em segundo plano.

Esta visão antropocêntrica, no entanto, vem mudando posto que hoje já se entende que os direitos relacionados ao meio ambiente não são exclusivos dos humanos. Este conceito, inclusive, já está presente em alguns outros ordenamentos, como a Constituição da Bolívia, e do Equador.<sup>95</sup>

---

<sup>92</sup> FURLAN, Anderson; FRACALOSSO, William. **Direito Ambiental**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2010. p. 98.

<sup>93</sup> CASARA, Ana Cristina. **Direito Ambiental do Clima e Créditos de Carbono**. 1. ed. Curitiba: Juruá, 2011. p. 42.

<sup>94</sup> LOURENÇO, Daniel Braga; OLIVEIRA, Fábio Corrêa Souza. Sustentabilidade, economia verde, direito dos animais e ecologia profunda: algumas considerações. **Revista Brasileira de Direito Animal**, Salvador, v. 7, n. 10, 2012. p. 189-231. p. 200. Disponível em: <[http://www.ppgcasa.ufam.edu.br/pdf/Lourenco%20Oliveira\\_2013\\_sustentabilidade.pdf](http://www.ppgcasa.ufam.edu.br/pdf/Lourenco%20Oliveira_2013_sustentabilidade.pdf)>. Acesso em: 10 dez. 2018.

<sup>95</sup> Ibidem.

#### 4.1 O AQUECIMENTO GLOBAL

A atmosfera terrestre, palavra que surgiu do grego *atmos*, que significa “gás” e *sphaîra*, que significa “esfera”, é uma fina camada de ar que envolve o planeta terra, formada por uma mistura de gases, sendo os principais o nitrogênio, o oxigênio e o argônio. Estes gases atuam como isolantes, formando o fenômeno do efeito estufa, que é o que viabiliza a vida na terra por manter a temperatura ideal do planeta.

O efeito estufa ocorre da seguinte maneira: o sol emite radiações que chegam à Terra. Em condições normais, parte dessa energia é refletida pela atmosfera de volta ao espaço através de ondas infravermelhas e parte dela é absorvida pela superfície terrestre, sendo transformada em calor. É este ciclo que faz com que o planeta se mantenha aquecido dentro dos limites confortáveis, ou seja, é fundamental para a manutenção da vida. O problema que se enfrenta atualmente é que essa fina camada atmosférica, que atua como um “cobertor natural”, tem aumentado o seu tamanho por conta das grandes quantidades de gases estufa produzidos por atividades antrópicas. Isto resulta em uma maior retenção da radiação infravermelha, que tem como consequência o aumento da temperatura tanto da atmosfera terrestre, quanto dos oceanos<sup>96</sup>. Essa situação gera o fenômeno conhecido como “aquecimento global”.

Os alertas sobre esse tipo de aquecimento terrestre não são algo recente. O primeiro cientista a fazer uma publicação sobre o efeito do grande acúmulo de gases na atmosfera foi o francês Jean Baptiste Fourier no ano de 1827.<sup>97</sup> Em 1859, o químico irlandês John Tyndall publicou um estudo em que afirmava que o gás carbônico e o metano agiam como reguladores da temperatura terrestre, e foi a partir daí que se iniciou o estudo da sensibilidade climática por diversos outros cientistas. Já em 1896, o químico sueco Svante Arrhenius apontou que o aumento da emissão de dióxido de carbono teria potencial para aumentar o aquecimento da atmosfera e, no século XX, o britânico Guy Callendar foi o primeiro cientista a

---

<sup>96</sup> GORE, Albert. **Uma Verdade Inconveniente** – O Que Devemos Saber (e fazer) Sobre o Aquecimento Global. Barueri, SP: Editora Manoele, 2006. p. 26.

<sup>97</sup> CALDAS. Sérgio Túlio. **Terra Sob Pressão: a Vida na Era do Aquecimento Global**. 1. Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2008. p. 31.

relacionar a queima de combustíveis fósseis com o aumento da temperatura terrestre por conta da emissão de dióxido de carbono. A ideia não foi bem acolhida à época, e o debate significativo sobre esse assunto só passou a acontecer quase 70 anos depois<sup>98</sup>.

A pauta dos riscos trazidos para o planeta pelo aquecimento global faz parte das preocupações da ONU. Em seu histórico, na luta em favor da estabilização do sistema climático, houve uma série de conferências com a finalidade principal de promover o debate e adoção de medidas sobre esse tema. Em 1992 foi criada a Conferência Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC) e em 1988 surgiu o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) com o objetivo de promover o conhecimento sobre as mudanças climáticas a partir de informações científicas. O Protocolo de Kyoto, resultado da Convenção de 1997, foi o primeiro acordo internacional a estabelecer metas para a redução de emissão de gases estufa pelos países industrializados.<sup>99</sup>

Por muitos anos se considerou que o principal vilão responsável pela liberação massiva de gases estufa era a queima de combustíveis fósseis. Discutia-se como o aumento do uso de destes combustíveis nas indústrias e nos transportes era mais do que preocupante: era o principal causador do aquecimento global. Esse tema rendeu inclusive o Prêmio Nobel da Paz, em 2007, a Al Gore, ex-vice presidente (do democrata Bill Clinton) dos Estados Unidos, que em sua luta contra o aquecimento global e a favor da redução da queima de combustíveis fósseis, promoveu o filme "*An Inconvenient Truth*" ("Uma verdade Inconveniente"), que chegou a ganhar o Oscar de melhor documentário de longa metragem no mesmo ano. Hoje, por outro lado, sabe-se que apesar de prejudiciais ao meio ambiente, a queima de combustíveis fósseis não é o principal causador do aquecimento global, ficando muito atrás da pecuária neste sentido.

Após muitos anos de negociação no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), finalmente, em 2015 diversos países conseguiram chegar a um acordo global para lutar contra as mudanças

---

<sup>98</sup> FALEIROS, Gustavo. Descoberta do Efeito Estufa Faz 150 Anos. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 21 jun. 2009. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/ciencia/fe2106200901.htm>>. Acesso em: 06 dez. 2018.

<sup>99</sup> A ONU e a Mudança Climática. **Nações Unidas do Brasil**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/mudanca-climatica/>>. Acesso em: 06 dez. 2018.

climáticas. Essa realização histórica, o Acordo de Paris, define objetivos a serem cumpridos e traz limitações da emissão de gases estufa por todos os países. O Brasil foi o único dos grandes países em desenvolvimento a adotar este compromisso e ainda foi além: o Congresso Nacional aprovou o Acordo de Paris em 2016, o que nos dá a esperança de que a nossa economia possa passar a ser desenvolvida de forma mais sustentável e tendo preocupação com a proteção ambiental.<sup>100</sup>

#### 4.2 A PECUÁRIA DE CORTE E SUA RELAÇÃO COM O AQUECIMENTO GLOBAL

No ano de 2006 a Food and Agricultural Organization (FAO) publicou um relatório chamado *Livestock's Long Shadow* relatando que a pecuária tem impacto significativo em basicamente todos os âmbitos do meio ambiente (ar, alterações climáticas, terra, solo, água e biodiversidade), seja direta ou indiretamente, e que o crescimento da renda, da população e da urbanização tem gerado um aumento da demanda global pela carne e derivados.<sup>101</sup>

Por muitos anos o debate acerca do aquecimento global deixou a questão da pecuária de lado. O próprio Al Gore, o nome mais famoso quando se trata do assunto, não abordou o tema em seu documentário. O fato é que pouco se sabe sobre o real motivo de não trazer a produção de gado como fator expressivo na emissão de gases estufa. No entanto, hoje já está constatado que, ao contrário do que se pensava, a pecuária supera a produção de gases estufa de todo o sistema de transporte mundial (o que inclui carros, motos, aviões, etc) quando se considera todo o seu sistema produtivo, que vai desde o desmatamento de florestas para a formação de pastos até a fermentação entérica destes animais.<sup>102</sup>

---

<sup>100</sup> SEEG. **Análise das Emissões de GEE do Brasil (1970-2014) e suas Implicações para Políticas Públicas e a Contribuição Brasileira para o Acordo de Paris**. Observatório do Clima, 2016. Disponível em: <<http://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2016/09/WIP-16-09-02-RelatoriosSEEG-Sintese.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

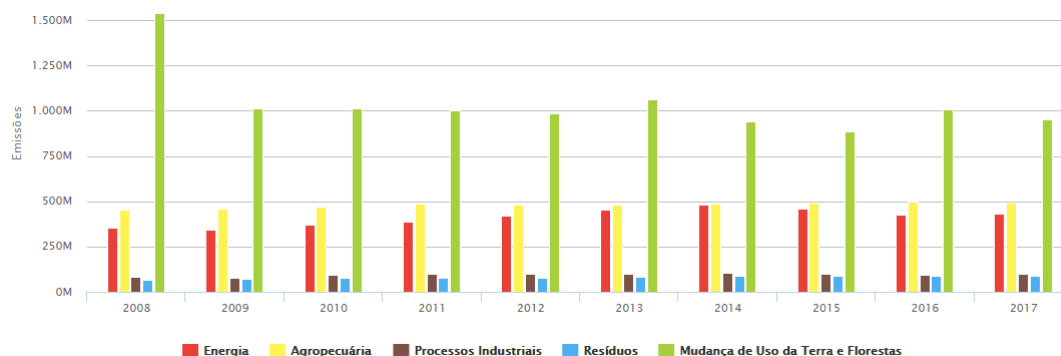
<sup>101</sup> STEINFELD Henning. Food and Agricultural Organization. **Livestock's Long Shadow: Environmental Issue and Options**. FAO, 2006. p. 3. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM>>. Acesso em 05 dez nov. 2018.

<sup>102</sup> Ibidem, p. 21.

No Brasil, o estudo das estimativas anuais de gases do efeito estufa é feito pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, que apresenta relatórios com os dados de determinado período, e também por outros institutos como o Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG)<sup>103</sup>. As análises levam em consideração o Potencial de Aquecimento Global (*Global Warming Potential – GWP*) de cada gás, fazendo uma ponderação para se chegar ao equivalente em relação ao dióxido de carbono. O dióxido de carbono equivale a 1 GWP, enquanto o metano equivale a 21 GWPs e o óxido nitroso a 310 GWPs, o que significa que o metano e o óxido nitroso são, respectivamente, 21 e 310 vezes potencialmente mais contribuintes para o aquecimento global do que o CO<sub>2</sub>.<sup>104</sup>

Segundo dados referentes ao ano de 2017<sup>105</sup>, em relação aos setores do Brasil que mais se destacam quanto ao seu potencial de contribuição para o aquecimento global, a agropecuária fica em segundo lugar, atrás, apenas, da mudança do uso da terra e florestas. Como pode se observar na figura I, a queima de combustíveis fósseis<sup>106</sup>, assim como a poluição advinda da indústria no país, ao contrário do senso comum, não são as maiores vilãs do efeito estufa.

**Figura 1** - Emissão de CO<sub>2</sub>e(t)GWP-AR5 por setor econômico, no período 2008-2017



Fonte: SEEG

<sup>103</sup> O Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG) é uma iniciativa do Observatório do Clima e que realiza anualmente estimativas das emissões de gases de efeito estufa (GEE) no Brasil, assim como a sua evolução em relação a anos anteriores e disponibiliza os dados em seu sistema. Disponível em: < <http://seeg.eco.br/o-que-e-o-seeg/>>. Acesso em: 21 nov. 2018.

<sup>104</sup> BRASIL, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Estimativas Anuais de Emissões de Gases do Efeito Estufa no Brasil**. 2017. p. 9. Disponível em: <[sirene.mcti.gov.br/publicacoes](http://sirene.mcti.gov.br/publicacoes)>. Acesso em: 21 nov. 2018

<sup>105</sup> SEEG; Observatório do Clima. **Estimativas de Emissões de Gases do Efeito Estufa do Brasil 1970-2017**. São Paulo, 2018. p. 8. Disponível em: < <http://www.observatoriodoclima.eco.br/wp-content/uploads/2018/11/PPT-SEEG-6-LANCAMENTO-GERAL-2018.11.21-FINAL-DIST-compressed.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2018

<sup>106</sup> A queima de combustíveis fósseis se enquadra no setor de energia.

Ocorre que, esses dados da agropecuária levam em conta apenas as emissões diretas, ou seja, aquelas resultantes da fermentação entérica do gado, do manejo de dejetos animais, dos solos agrícolas, do cultivo de arroz e da queima de resíduos agrícolas. Não leva em consideração a emissão por conta do desmatamento para a abertura de novos pastos (muitas vezes através de extensas queimadas) e que hoje chega a representar grande parte da destruição da Amazônia e que aumentaria muito o índice de emissão de CO<sub>2</sub> deste setor no gráfico.

Importante salientar que, segundo publicação recente do Ministério do Meio Ambiente (MMA) juntamente com o Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), a floresta amazônica tem passado por uma fase crítica de derrubadas, chegando em 2018 com a maior área de desmatamento da década, de 7,9 mil km<sup>2</sup> (que equivale a cerca de 5 vezes o tamanho da cidade de São Paulo), valor 13,7% superior ao registrado no período anterior (de 2016 a 2017) e o maior desde o ano de 2008.<sup>107</sup>

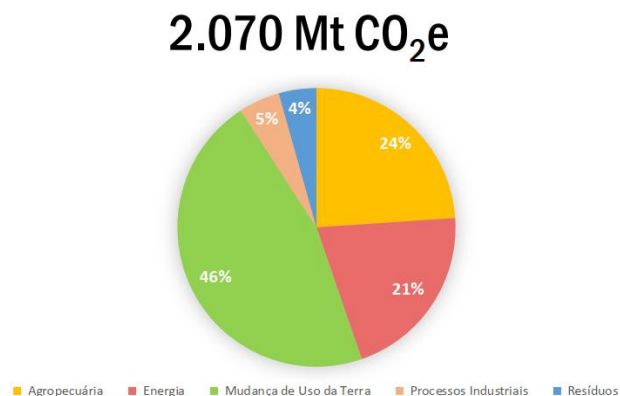
Considerando que o Brasil é um dos maiores produtores do planeta no setor da agropecuária, e que possui o maior rebanho bovino do mundo (221,8 milhões de cabeças)<sup>108</sup>, os dados apresentados em relação a emissão de gases estufa são muito preocupantes. De todas as emissões nacionais de gases estufa referentes ao ano de 2017, a agropecuária representou 24% (isto, novamente, considerando apenas as emissões diretas e deixando de lado uma fonte de enorme de emissão de CO<sub>2</sub> proveniente das queimadas para abertura de pastos).<sup>109</sup>

---

<sup>107</sup> BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Taxa de desmatamento na Amazônia Legal**. 2018. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/15259-governo-federal-divulga-taxa-de-desmatamento-na-amaz%C3%B4nia.html>> Acesso em: 22 nov. 2018.

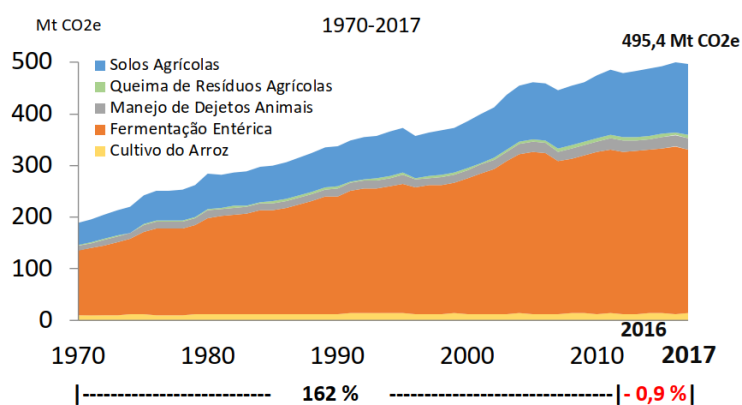
<sup>108</sup> Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. **Perfil da Pecuária no Brasil – Relatório Anual 2018**. p. 3. Disponível em: <<http://abiec.siteoficial.ws/images/upload/sumario-pt-010217.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2018.

<sup>109</sup> SEEG. **Estimativas de Emissões de Gases do Efeito Estufa do Brasil 1970-2017**. Observatório do Clima, São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://www.observatoriodoclima.eco.br/wp-content/uploads/2018/11/PPT-SEEG-6-LANCAMENTO-GERAL-2018.11.21-FINAL-DIST-compressed.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

**Figura 2 – Emissões de GEE no Brasil em 2017**

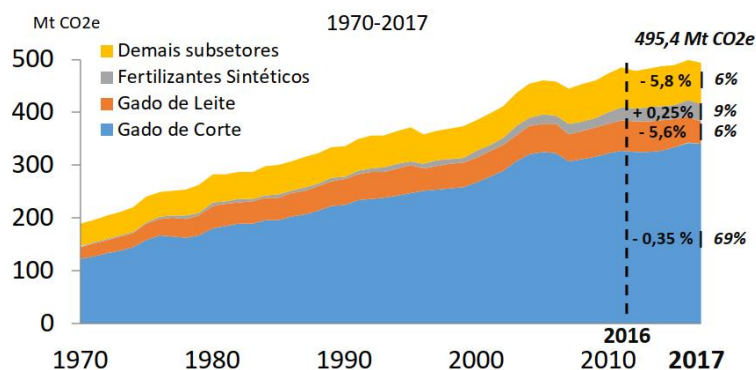
Fonte: SEEG

Dentro desta porcentagem da agropecuária, existem diferentes fontes de emissão de GEEs. Observa-se que a maior fonte de emissão neste setor é a fermentação entérica do gado, principalmente do gado de corte, que é decorrente do processo digestivo normal dos herbívoros ruminantes e que produz o gás metano, que é inclusive mais prejudicial para o aquecimento global do que o dióxido de carbono.

**Figura 3 – Fontes de Emissão de GEE por subsetor na agropecuária brasileira (1970-2017)**

Fonte: SEEG



**Figura 4 – Fontes de Emissão de GEE (1970-2017)**

Fonte: SEEG

#### 4.2.1 A Fermentação entérica

A fermentação entérica faz parte da digestão dos animais herbívoros ruminantes. Em seu processo, produz o metano, sendo, no Brasil uma das maiores fontes de emissão deste gás.

De acordo com a EMBRAPA, um bovino de corte na pecuária extensiva que pesa cerca de 350Kg emite cerca de 40 a 70kg de metano por ano. Considerando que, segundo o GPW o metano é 21 vezes potencialmente mais contribuinte com o aquecimento global em relação ao dióxido de carbono, isto seria o equivalente a, em média, 1 tonelada de CO<sub>2</sub> por bovino, por ano. Um bovino em lactação de alta produção chega a produzir ainda mais metano do que o de corte, com emissão de cerca de 100 a 150Kg de CH<sub>4</sub> anualmente<sup>110</sup>.

Existem práticas de manejo que visam diminuir essa quantidade de metano produzida pelo processo da fermentação entérica. Uma delas é a mudança na dieta do animal, utilizando aditivos como óleos ou gorduras insaturadas na sua alimentação, mas que ainda assim reduz em um percentual muito pequeno da produção deste gás<sup>111</sup>.

<sup>110</sup> EMBRAPA. **A pecuária de corte brasileira e o aquecimento global**. São Carlos, 20 de março de 2007. p. 17. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/47808/1/Documentos72.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

<sup>111</sup> *Ibidem, op. cit.*

A solução fortemente defendida pelos pesquisadores da área é o uso de tecnologia, visando o confinamento e o abate precoce dos bovinos. Defende-se o sistema intensivo de confinamento para viabilizar a diminuição da idade do abate posto que quanto antes for a terminação do animal, menores serão as emissões de GEEs por bovino e por ano além de ser possível que haja um aumento na produção de gado utilizando-se a mesma área.<sup>112</sup>

A questão acerca dessas iniciativas é que, a produção de gado bovino tem sido crescente ao longo dos anos, assim com a sua importância no mercado externo, interno e na economia do país. Os estudos que visam a redução da emissão de gases estufa, fazem isso visando o aumento da produção somado a redução da emissão de gases e pouco se fala na redução do consumo e/ou da produção. Ocorre que, mesmo os melhores manejos do gado, ou ainda o abate precoce dos animais são medidas paliativas e que não resolvem o problema se não forem associados à diminuição da produção de carne bovina já que, não adianta reduzir a emissão em uma porcentagem baixa e passar manejar o dobro da quantidade de bovinos posto que dessa forma a quantidade de bovinos vai compensar a redução da emissão de gases por cabeça.

#### 4.2.2 Manejo de dejetos de animais e a emissão de N<sub>2</sub>O

A decomposição de urina e fezes dos animais também gera, além do metano, o óxido nitroso, que é 310 vezes mais poluente do que o dióxido de carbono. Quando não adequadamente tratados, e expostos a condições anaeróbias, os dejetos dos animais são decompostos geram a produção de metano, o que se

---

<sup>112</sup> EMBRAPA. **Pecuária de Corte Brasileira: Redução do Aquecimento Global Pela Eficiência dos Sistemas de Produção.** Campo Grande, 02 de março de 2012. p. 20. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/937955/pecuaria-de-corte-brasileira-reducao-do-aquecimento-global-pela-eficiencia-dos-sistemas-de-producao--brazilian-beef-cattle-reducing-global-warming-through-production-systems-efficiency>>. Acesso em: 25 nov. 2018.

acentua ainda mais se forem estocados em forma líquida, como em lagoas e tanques.<sup>113</sup>

Além disso, existe um uso em larga escala de fertilizantes químicos nitrogenados, derivados da amônia. Considerando que uma grande porção da produção mundial agrícola é voltada para a alimentação de animais, a pecuária, também é, mesmo que indiretamente, responsável pela emissão de nitrogênio por conta do uso destes fertilizantes<sup>114</sup>.

Assim como a produção de fertilizantes e a sua poluição gerada estão ligadas à pecuária, o mesmo acontece quando se considera a grande quantidade de energia gasta para produzir estes materiais, assim como a produção de sementes, herbicidas, pesticidas, além do combustível para o maquinário tanto da produção agrícola quanto da pecuária e a eletricidade usada para o sistema de irrigação e para o cultivo de alimentos voltados à dieta animal.<sup>115</sup>

A questão é que os estudos realizados pelos órgãos responsáveis em geral não incluem estes outros fatores que fazem parte do processo de produção da carne bovina. A imensa quantidade de alimentos cultivados para a dieta dos animais que necessita do uso de energia com o sistema de produção de sementes, agrotóxicos, fertilizantes, herbicidas e maquinários também devem ser levados em consideração para que se passe a repensar sobre a pecuária de corte bovino como um todo, pois só assim será possível a adoção das medidas necessárias para diminuir seus impactos ambientais e socioeconômicas.

---

<sup>113</sup> BRASIL, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estimativas Anuais de Gases do Efeito Estufa no Brasil**. p. 66. 2<sup>a</sup> ed. 2014. Disponível em: <<http://sirene.mcti.gov.br/documents/1686653/1706227/Estimativasd.pdf/0abe2683-e0a8-4563-b2cb-4c5cc536c336>>. Acesso em: 15 nov. 2018

<sup>114</sup> STEINFELD Henning. **Livestock's Long Shadow: Environmental Issueand Options**. FAO, Roma, 2006. p. 86. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM>>. Acesso em: 22 nov. 2018.

<sup>115</sup> *Ibidem*, p. 86.

### 4.2.3 Desmatamento, exposição do solo e desertificação

O desmatamento de floretas para a abertura de novos pastos, em destaque a amazônica, é provavelmente o maior problema relacionado com o crescimento da pecuária no país, juntamente com os impactos ambientais que esta atividade tem gerado. Quando se provocam queimadas, a contribuição para o aumento da concentração de dióxido de carbono é dupla: primeiramente, porque as queimadas em extensas áreas de floresta liberam toneladas deste gás na atmosfera. Em segundo lugar, porque é necessário se lembrar da existência do ciclo do carbono, que é o processo de transformação deste elemento através da sua circulação na natureza. As plantas e árvores absorvem o dióxido de carbono durante o processo de fotossíntese, os convertendo em oxigênio, água e glicose. Este oxigênio liberado no ar e é o que torna possível a vida dos seres na terra<sup>116</sup>. Dessa maneira, com a derrubada de extensas áreas de florestas, além de jogar na atmosfera quantidades enormes de CO<sub>2</sub>, se retira ainda o principal meio de captação deste gás.

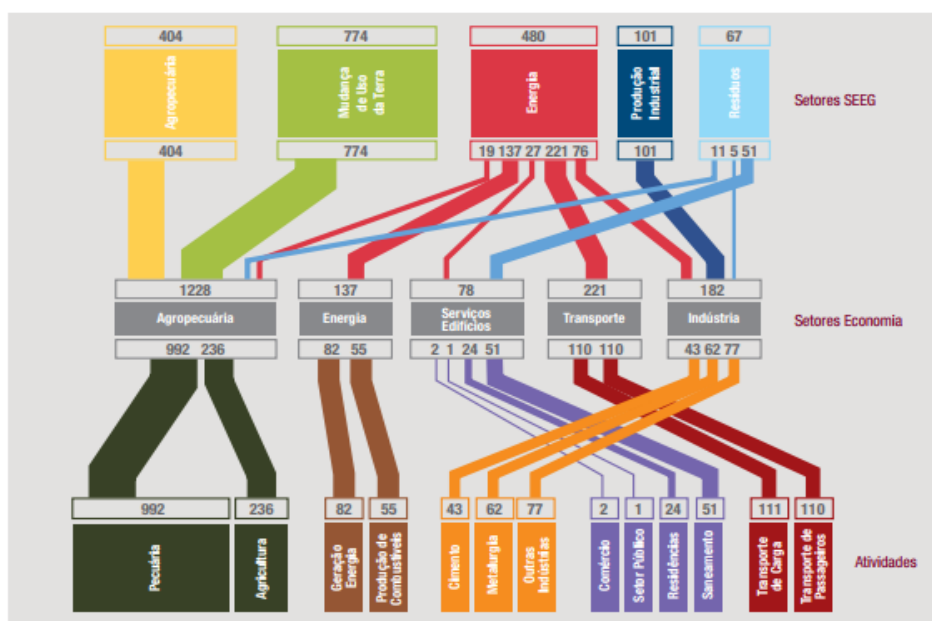
A retirada da cobertura vegetal traz também uma série de outros problemas. É necessário lembrar que as plantas são a base da cadeia alimentar, e que o seu desmatamento pode gerar inclusive a extinção de espécies animais e vegetais. Além disso, a queimada das árvores deixa os solos expostos ao sol e às chuvas, que levam ao processo de erosão e de formação de crostas superficiais, impedindo a infiltração das águas das chuvas no lençol freático. Este processo transforma os ambientes e pode causar o que se chama de regressão ecológica, os tornando semi-áridos e até desérticos, mesmo que se mantenha o fluxo de chuvas. Esse processo já vem acontecendo em algumas regiões do país, como no Sudeste e Centro-Oeste, que, por conta do desflorestamento em prol da abertura de pastos e lavouras, já demonstram características climáticas de regiões semi-áridas.<sup>117</sup>

---

<sup>116</sup> BUNGENSTAB, Davi José. **A fotossíntese e o aquecimento global**. Belém: Embrapa, 2012. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/937955/pecuaria-de-corte-brasileira-reducao-do-aquecimento-global-pela-eficiencia-dos-sistemas-de-producao-brazilian-beef-cattle-reducing-global-warming-through-production-systems-efficiency>>. Acesso em: 25 nov. 2018.

<sup>117</sup> EMBRAPA. **A pecuária de corte brasileira e o aquecimento global**. São Carlos, SP, 2007 p. 34.

**Figura 5** – Emissões de GEE no Brasil, por atividade econômica, em 2014 (Mt CO<sub>2</sub>e).



Fonte: SEEG

Apesar de um pouco desatualizado (posto que são raros os divididos desta forma), o gráfico acima, que é referente ao ano de 2014, é ideal para se compreender o total das emissões de gases estufa provenientes da pecuária abrangendo todas as atividades econômicas que dão sua origem, desde o desmatamento para abertura de novos pastos e agricultura até o consumo de energia relativo aos processos industriais do agronegócio. À época, como pode ser observado, a agropecuária era responsável, por 67% dos gases estufa produzidos no país.<sup>118</sup> Isto demonstra que as práticas adotadas nos últimos anos tem sido gravemente impactantes ao meio ambiente, e que estes setores de emissão de gases estufa estão interligados, sendo a pecuária um dos mais poluentes posto que engloba boa parte da produção agrícola, da responsabilidade pela mudança e uso da terra (desmatamento), do uso de energia por parte do setor da indústria, da queima de combustíveis fósseis para o transporte (dos produtos), enfim, por uma série de atividades que são extremamente contribuintes com o aquecimento global.

<sup>118</sup> SEEG. **Estimativas de Emissões de Gases do Efeito Estufa do Brasil 1970-2017**. Observatório do Clima, São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://www.observatoriodoclima.eco.br/wp-content/uploads/2018/11/PPT-SEEG-6-LANCAMENTO-GERAL-2018.11.21-FINAL-DIST-compressed.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

### 4.3 CONSEQUÊNCIAS E O QUE PODE SER FEITO

É evidente que estão ocorrendo mudanças catastróficas no mundo nos anos recentes por conta do aquecimento global. Todos os dias surgem notícias relatando locais que sempre tiveram chuvas em abundância passando por um período de seca, enquanto outros que costumavam ter chuvas regulares passam a ter chuvas excessivas, causando um série de danos como desabamento de casas e alagamentos de ruas.

O aquecimento das águas oceânicas também é um fato. Já se observa o derretimento das geleiras polares, que leva a um aumento do nível do mar nas cidades costeiras, e as previsões mais catastróficas chegam a afirmar que essas regiões podem ser completamente inundadas caso as mudanças climáticas continuem no ritmo atual. As águas mais quentes também trazem tempestades mais fortes, com o surgimento de furacões violentos. Em 2004, o caso do furacão Catarina, que atingiu o estado de Santa Catarina deixou os estudiosos da área de climatologia ficarem perplexos, pois, pela primeira vez na história desde que se têm registros, um ocorreu um furacão no Atlântico Sul que chegou a atingir o Brasil.<sup>119</sup>

A Organização Mundial de Meteorologia (OMM) declarou recentemente que os 20 anos mais quentes desde que se têm notícias, ocorreram nos últimos 22 anos, e que os últimos quatro anos (2015, 2016, 2017 e 2018) foram os mais quentes que se tem registro.<sup>120</sup>

O cenário brasileiro não é diferente do que está acontecendo no resto do mundo, e uma parcela considerável deste problema também tem origem no Brasil. O sistema produtivo da pecuária é o maior responsável por emissão de gases estufa no país. A carne bovina está no prato de quase todos os brasileiros diariamente e alguns alimentos já são considerados parte da cultura nacional. A questão é que falta informação, a grande maioria das pessoas não sabe de onde vem o seu alimento e os impactos socioeconômicos. Não sabem que o mero “bife” do prato do

---

<sup>119</sup> GORE, Albert. **Uma Verdade Inconveniente** – O Que Devemos Saber (e fazer) Sobre o Aquecimento Global. Barueri, SP: Editora Manoele, 2006. p. 84.

<sup>120</sup> ONU Diz Que Últimos Quatro Anos Foram os Mais Quentes Já Registrados. Organização das Nações Unidas, 2018. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2018/11/1649621>>. Acesso em: 02 dez. 2018.

dia-a-dia acarreta em sua produção o gasto de toneladas de água, de grãos, de energia, de emissão de gases estufa. Provoca o desmatamento da Amazônia, a desertificação dos solos, a acentuação da concentração de renda, da pobreza, da miséria e da fome.

A população não tem interesse em se informar, já que mudanças de hábitos são muito desconfortáveis e difíceis de realizar. O governo tampouco se interessa em informar as pessoas. Com uma forte bancada ruralista que se beneficia economicamente com o crescimento do consumo, defende-se que o discurso ambientalista é coisa de gente “xiita”, como já disse diversas vezes o nosso atual presidente eleito.<sup>121</sup>

É indiscutível que hoje a pecuária tem uma importância fundamental na economia do país. Em 2017 a pecuária representou 31% do PIB do agronegócio, e a carne bovina foi responsável por 3,2% de todas as exportações brasileiras do ano<sup>122</sup>. Apesar disso, já passou da hora de se começar a refletir sobre as alternativas que restam ao país já que, já vimos que as meras melhoras nas práticas de manejo do gado bovino não são suficientes para reduzir expressivamente o impacto ambiental deste setor. É necessário se repensar sobre as legislações que se tem acerca do tema, que são insuficientes e ineficientes, educar as pessoas, informando-as, e rever as políticas econômicas que o país vem tomando ao longo dos últimos anos.

#### 4.3.1 O Desestímulo ao consumo de carne bovina

Foi já foi largamente exposto ao longo deste trabalho, a pecuária de corte bovina acarreta uma série de impactos sobre o meio ambiente em diversos aspectos, como na água, no aquecimento global, nos solos, etc. Ocorre que, estes danos não são incorporados ao valor da carne quando comercializada, o que

---

<sup>121</sup> BOLSONARO diz que pretende acabar com 'ativismo ambiental xiita' se for presidente. 2018. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 2018. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/poder/2018/10/bolsonaro-diz-que-pretende-acaabar-com-ativismo-ambiental-xiita-se-for-presidente.shtml>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

<sup>122</sup> ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. **Perfil da Pecuária no Brasil – Relatório Anual 2018**.(op cit) p. 9.

desrespeita o princípio constitucional do poluidor-pagador<sup>123</sup>. Este princípio consiste na ideia de que quem pratica qualquer atividade que venha a acarretar na poluição do meio ambiente deverá reparar o dano causado<sup>124</sup>. Ora, se a pecuária causa tanto prejuízo ambiental, por que não fazer com que os produtores arquem com estes danos?

Importante também é assegurar o direito constitucional do acesso à informação, previsto no art. 5º XIV da CF. A informação é também um dos objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente, prevista na Lei 6.938/81, para viabilizar que a sociedade possa ter um maior engajamento na defesa do meio ambiente. Ocorre que, este direito é violado tanto pelas grandes empresas que comercializam a proteína bovina e que não informam a população de onde vem a carne e quais são os danos ambientais que o seu consumo acarreta, quando pelo Poder Público que também se omite em relação ao assunto. Caberia ao Estado ainda, além de apenas informar, também implementar políticas de educação ambiental, em respeito ao art. 225 §1º, inciso IV da CF que diz que cabe ao poder público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.”<sup>125</sup>

É difícil se imaginar uma população brasileira majoritariamente vegetariana, pelo menos a curto prazo, mas ainda assim, é necessário se repensar as formas de produção e de consumo. Com educação e informação seria possível ao menos promover uma diminuição do consumo de carne, viabilizando, por tanto, uma maior proteção ambiental e medidas efetivas para a redução da emissão de gases estufa para o aquecimento global.

---

<sup>123</sup> MOULIN, Carolina Corrêa Lougon. Consumo de animais: o despertar da consciência. **Revista Brasileira de Direito Ambiental**. ano. 4. n. 5. Jan/dez 2009. p. 203-234. Salvador, BA: Evolução: 2009. p. 218. Disponível em: <<https://www.animallaw.info/sites/default/files/brazilvol5.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2018

<sup>124</sup> FURLAN, Anderson; FRACALOSSO, William. **Direito Ambiental**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2010. p. 103.

<sup>125</sup> MOULIN, Carolina Corrêa Lougon. Consumo de animais: o despertar da consciência. **Revista Brasileira de Direito Ambiental**. ano. 4. n. 5. Jan/dez 2009. p. 203-234. Salvador, BA: Evolução: 2009. p. 218. Disponível em: <<https://www.animallaw.info/sites/default/files/brazilvol5.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2018. p. 221-222.



## 5 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como base a análise acerca da produção de gado bovino de corte e seu impacto ambiental, desrespeitando art. 170, VI da CF que afirma que a ordem econômica precisa estar aliada ao princípio da defesa do meio ambiente.

Deste modo, infere-se que apesar de esta atividade ser expressiva no PIB do Brasil, é necessário que se comece a refletir sobre as conseqüências dessa escolha econômica à longo prazo, posto que a vida na Terra depende de um meio ambiente equilibrado.

Igualmente fundamental se compreender que esta proteção tem que partir do Estado, através de legislações mais eficientes e de fiscalizações mais rígidas. É necessário promover informações e incentivar novas atividades econômicas para o crescimento do país, sendo estas sustentáveis e compatíveis com o princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Além da conclusão principal, algumas outras conclusões foram encontradas durante o curso da pesquisa. São elas:

- 1) O Brasil tem sido um país exportador de monoculturas através do sistema de *plantation* desde os tempos coloniais. Primeiro passando pelo ciclo do açúcar, depois do ouro e do café. Após a crise de 29 e com o advento das duas guerras mundiais que ocorreram, o Brasil passou a adotar uma política de substituição de importações o que resultou em um surto industrial
- 2) Apesar de o Brasil ter chegado ao patamar de semi-industrializado, a agropecuária sempre foi importante para o país. Após a abertura comercial da década de 90, decorrente de uma nova ideia econômica mundial incentivada por Regan e Thatcher chamada neoliberalismo o Brasil acabou perdendo seus instrumentos de proteção contra a Doença Holandesa
- 3) Com a entrada da China na Organização Mundial do Comércio, seus produtos manufaturados entraram no mercado com um preço extremamente competitivo. Aliado a isto, a China necessitava importar uma grande quantidade de *commodities* para produzir seus produtos manufaturados, o que abriu espaço

para um crescimento da exportação de produtos primários brasileiros, gerando um processo de desindustrialização no país

- 4) A Revolução Verde chegou ao Brasil e ao mundo com a proposta de acabar com a fome mundial através do aumento da produção de alimentos utilizando-se sementes geneticamente modificadas, agrotóxicos, herbicidas, fertilizantes, assim como maquinários. Esta Revolução foi apoiada pelos setores patronais e foi implementada no Brasil com o pretexto de se modernizar a produção. O resultado foi a diminuição de empregos, a acentuação das desigualdades sociais, do êxodo rural, do inchaço urbano, o crescimento do desmatamento, entre outros problemas sociais, econômicos e ambientais.
- 5) O crescimento da produção de carne bovina brasileira se deu principalmente após o ano de 2001, quando outros países historicamente produtores desta proteína tiveram casos de contaminações das carnes com a doença da vaca louca e com a febre aftosa. Hoje o Brasil conseguiu se estabelecer como o maior rebanho bovino do mundo assim como o maior exportador de carne bovina.
- 6) O crescimento do cultivo de soja na Amazônia passou a ser o maior vetor de desmatamento ilegal do local. O Greenpeace publicou um documento denunciando que grandes redes de *fast food* como o McDonald's alimentavam os animais com a soja cultivada em áreas amazônicas desmatadas. Como a maior parte da soja produzida no Brasil vai para a alimentação de gado, o consumo de carne está indiretamente ligado ao desmatamento. Hoje, no entanto, o maior vetor de desmatamento da floresta amazônica é a abertura de novos pastos.
- 7) Em 2015 a Polícia Federal iniciou investigações envolvendo fiscais do MAPA que tinham um esquema de liberação de licenças e fiscalização irregulares de frigoríficos através do recebimento de propina. O escândalo impactou as exportações de carne bovina brasileira, no entanto o mercado interno foi pouco afetado e apenas durante final de semana.
- 8) Apesar de todos os problemas ambientais, sociais e econômicos que a produção de carne bovina trás ao país, o governo federal é o maior acionista dos frigoríficos, além termos um Congresso Nacional com uma forte bancada

ruralista, o que torna a missão de diminuição de consumo de produtos animais ainda mais difícil.

- 9) O aquecimento global é uma preocupação global e o Brasil participou das principais conferências sobre mudanças climáticas e é signatário de acordos que visam a redução da emissão dos gases de efeito estufa. Apesar disso, a atividade que mais contribui para a emissão de gases estufa, que é a pecuária, não tem sido alvo de políticas de diminuição de sua poluição pelo Poder Público.
- 10) O alto consumo de carne bovina no Brasil se dá, em parte, devido à falta de informação da população que não sabe de onde vem a proteína que consome e nem os danos ambientais que ela acarreta. Para mudar essa realidade caberia ao poder público promover a educação ambiental, respeitando a Constituição Federal de 1988.
- 11) Apesar de todas as medidas que podem ser adotadas para tornar a pecuária uma atividade mais “sustentável”, é necessário que comece a se estimular a diminuição do seu consumo, posto que o problema não é resolvido ao tornar as práticas um pouco menos poluentes, mas aumentar expressivamente a produção.
- 12) Apesar de o tema ser extremamente relevante, são poucos os estudos nesta área. Além disso, os documentos oficiais acerca da emissão de gases do efeito estufa por setor e por atividade são divulgados com um espaço de tempo muito grande entre um e outro, o que dificulta a noção da realidade no momento e a adoção de medidas efetivas.

## REFERÊNCIAS

ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. **Perfil da Pecuária no Brasil – Relatório Anual 2018**. Disponível em: <<http://abiec.siteoficial.ws/images/upload/sumario-pt-010217.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2018.

ABRAFRIGO. **Exportação Brasileira de Carnes Bovina e Derivados – Janeiro a Dezembro/2017**. Disponível em: <<http://www.abrafrigo.com.br/index.php/estatisticas/>>. Acesso em: 14 nov. de 2018.

ABRAFRIGO. **Clipping da Abrafrigo Nº 487 de 04 de Abril de 2017**. Operação Carne Fraca – Voltando a Normalidade. Ano 3, 2017. Disponível em: <<http://www.abrafrigo.com.br/index.php/2017/04/04/clipping-da-abrafrigo-no-487-de-04-de-abril-de-2017/>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

AÇÃO do IBAMA contra desmatamento embarga frigoríficos da JBS no Pará. **Valor**, [S.l.] mar. 2017. Disponível em: <<https://www.valor.com.br/agro/4910326/acao-do-ibama-contra-desmatamento-embarga-frigorificos-da-jbs-no-para>> Acesso em: 10 nov. 2018.

A FOME continua a crescer no Mundo, alerta novo relatório da ONU. **Food and Agriculture Organization of the Unites Nations**. Disponível em: <<http://www.fao.org/portugal/noticias/detail/en/c/1152583/>>. Acesso em: 01 nov. 2018

A ONU e a Mudança Climática. **Nações Unidas do Brasil**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/mudanca-climatica/>>. Acesso em: 06 dez. 2018

ANDRADES, Thiago Oliveira de; GANIMI, Rosângela Nasser. Revolução verde e a apropriação capitalista. **Revista CES**, Juiz de Fora: n.2, p. 43-57, 2007.

ARAÚJO. Raquel Magalhães. Operação Carne Fraca e Dumping Animal: Uma Análise Acerca do Comércio de Carne no Brasil à Luz da Legislação Ambiental. In: CONGRESSO DE DIREITO AMBIENTAL, 23., 2018, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Instituto o Direito por um Planeta Verde, 2018, v.2.

BARBOSA, Pedro Henrique Batista. As Tarifas Alves Branco: entre o protecionismo e a preocupação fiscal. **Em tempos de História**, Brasília, n. 4 jan./jul. 2014. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/emtempos/article/download/11581/8161>>. Acesso em: 07 dez. 2018

BELTRÃO, Antônio F.G. **Curso de Direito Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Editora Método, 2014. p. 57-60.

BOGA, Pedro de Bernardo Freire; DONADIO, André Pinto. Questões ambientais frente ao cenário econômico de produção animal em larga escala. Abolicionismo animal. Disponível em: <[http://www.abolicionismoanimal.org.br/artigos/questesambientaisfrenteaoocenarioeconomicodapoliticadeprodu\\_oanimalemescalaindustrial.pdf](http://www.abolicionismoanimal.org.br/artigos/questesambientaisfrenteaoocenarioeconomicodapoliticadeprodu_oanimalemescalaindustrial.pdf)> Acesso em: 26 nov. 2018

BOLSONARO diz que pretende acabar com 'ativismo ambiental xiita' se for presidente. 2018. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 2018. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/poder/2018/10/bolsonaro-diz-que-pretende-acaabar-com-ativismo-ambiental-xiita-se-for-presidente.shtml>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

BRASIL. Lei n. 4.504, de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 nov. 1964. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L4504.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4504.htm)>. Acesso em: 20 nov. 2018.

BRASIL, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estimativas Anuais de Gases do Efeito Estufa no Brasil**. 2. ed. 2014.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Taxa de desmatamento na Amazônia Legal**. 2018. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/15259-governo-federal-divulga-taxa-de-desmatamento-na-amaz%C3%B4nia.html>> Acesso em: 22 nov. 2018.

BRASIL. Lei n. 4.829, de 5 de novembro de 1965. Institucionaliza o crédito rural. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 5 nov. 1965. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L4829.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4829.htm)>. Acesso em: 01 dez. 2018.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Doença Holandesa e sua neutralização: uma abordagem ricardiana. In.: BRESSER-PEREIRA, L. C. (Coord). **Doença Holandesa e Indústria**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos; MARCONI, Nelson. Existe doença holandesa no Brasil? In.: BRESSER-PEREIRA, Luis Carlos (Coord). **Doença Holandesa e Indústria**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010.

CALDAS. Sérgio Túlio. **Terra Sob Pressão: a Vida na Era do Aquecimento Global**. 1ª Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2008.

CASARA, Ana Cristina. **Direito Ambiental do Clima e Créditos de Carbono**. 1. ed. Curitiba: Juruá, 2011.

COSTA. Machado da. Frigoríficos Recebem nota Baixa em Estudo Sobre Segurança. **Revista Veja**, [S.I.], out. 2018. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/economia/frigorificos-brasileiros-recebem-nota-baixa-em-estudo-sobre-seguranca/>> Acesso em 15 nov. 2018.

EMBRAPA. **A pecuária de corte brasileira e o aquecimento global**. São Carlos, SP. 2007

EMBRAPA. **Evolução e Qualidade da Pecuária Brasileira**, Mato Grosso, 24 de março de 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/10180/21470602/EvolucaoQualidadePecuaria.pdf/64e8985a-5c7c-b83e-ba2d-168ffaa762ad>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

EMBRAPA. **Pecuária de Corte Brasileira: Redução do Aquecimento Global Pela Eficiência dos Sistemas de Produção**. Campo Grande, 02 de março de 2012. p. 20. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/937955/pecuaria-de-corte-brasileira-reducao-do-aquecimento-global-pela-eficiencia-dos-sistemas-de-producao--brazilian-beef-cattle-reducing-global-warming-through-production-systems-efficiency>>. Acesso em: 25 nov. 2018

BUNGENSTAB, Davi José. **A fotossíntese e o aquecimento global**. Belém: Embrapa, 2012. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/937955/pecuaria-de-corte-brasileira-reducao-do-aquecimento-global-pela-eficiencia-dos-sistemas-de-producao--brazilian-beef-cattle-reducing-global-warming-through-production-systems-efficiency>>. Acesso em: 25 nov. 2018.

Primavesi, Odo. **A pecuária de corte brasileira e o aquecimento global**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2007. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/47808/1/Documentos72.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

FALEIROS, Gustavo. Descoberta do Efeito Estufa Faz 150 Anos. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 21 jun. 2009. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/ciencia/fe2106200901.htm>>. Acesso em: 17 nov. 2018.

FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. 14. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2015.

FREITAS NETO. José Alves; TASINAFO. Célio Ricardo. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: Editora Harbra, 2006.

FURLAN, Anderson; FRACALOSSO, William. **Direito Ambiental**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2010. p. 98.

GALEANO, Eduardo. **As Veias Abertas da América Latina**. 48. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra S/A. p. 83.

GISI, Mario José. Constituição, desenvolvimento e sustentabilidade. In: Clève, C.M. (Coord.). **Direito Constitucional Brasileiro – constituições econômica e social**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014. v.3 p.535-536.

GORE, Albert. **Uma Verdade Inconveniente – O Que Devemos Saber (e fazer) Sobre o Aquecimento Global**. Barueri, SP: Editora Manoele, 2006.

GREENPEACE. **A Moratória da Soja**. Disponível em: <[http://www.greenpeace.org/archive-international/Global/international/code/2014/amazon/index\\_pt.html](http://www.greenpeace.org/archive-international/Global/international/code/2014/amazon/index_pt.html)> Acesso em: 29 nov. 2018.

GREENPEACE. **Eating up the amazon**. Amsterdam: Greenpeace International, 2006. Disponível em: <<https://reporterbrasil.org.br/documentos/amazonsoya.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2018

\_\_\_\_\_. **O Combate ao Avanço da Pecuária na Amazônia**. [S.l.], jan. 2018. Disponível em: <<https://www.greenpeace.org/brasil/blog/o-combate-ao-avanco-da-pecuaria-na-amazonia/>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

HELENE. Maria Elisa Marcondes. **A Fome na atualidade**. 2. ed. São Paulo: Editora Scipione. 1997.

LOURENÇO, Daniel Braga; OLIVEIRA, Fábio Corrêa Souza. Sustentabilidade, economia verde, direito dos animais e ecologia profunda: algumas considerações. **Revista Brasileira de Direito Animal**, Salvador, v. 7, n. 10, 2012. p. 189-231. p. 200. Disponível em: <[http://www.ppgcasa.ufam.edu.br/pdf/Lourenco%20Oliveira\\_2013\\_sustentabilidade.pdf](http://www.ppgcasa.ufam.edu.br/pdf/Lourenco%20Oliveira_2013_sustentabilidade.pdf)>. Acesso em: 10 dez. 2018.

MENDONÇA, Sônia Regina. **O patronato rural no Brasil recente (1964-1993)**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2010.

MINISTÉRIO DA CULTURA. Carta de Pero Vaz de Caminha. Departamento Nacional do Livro. Disponível em: <[http://objdigital.bn.br/Acervo\\_Digital/Livros\\_eletronicos/carta.pdf](http://objdigital.bn.br/Acervo_Digital/Livros_eletronicos/carta.pdf)>. Acesso em 01 dez. 2018.

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS. Balança Comercial Brasileira: Acumulado do Ano. [S.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/balanca-comercial-brasileira-acumulado-do-ano>>. Acesso em: 11 nov. 2018.

MONSANTO Ordered to Pay \$289 Million in Roundup Cancer Trial. **The New York Times**, New York, aug. 2018. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2018/08/10/business/monsanto-roundup-cancer-trial.html>>. Acesso em: 01 dez. 2018.

MONSANTO é condenada em 1ª instância nos EUA por relação entre câncer e herbicida. **Folha de São Paulo**, São Paulo, ago 2018. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/08/monsanto-e-condenada-em-1a-instancia-nos-eua-por-relacao-entre-cancer-e-herbicida.shtml>>. Acesso em 03 nov. 2018.

MORRE Borlaug, pai da "Revolução Verde". **Folha de São Paulo**, São Paulo, set. 2009. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/ciencia/fe1409200901.htm>>. Acesso em: 15 out. 2018.

MOULIN, Carolina Corrêa Lougon. Consumo de animais: o despertar da consciência. **Revista Brasileira de Direito Ambiental**. ano. 4. n. 5. Jan/dez 2009. p. 203-234. Salvador, BA: Evolução: 2009. p. 218. Disponível em:

<<https://www.animallaw.info/sites/default/files/brazilvol5.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2018

NAÇÕES UNIDAS. **Adoção do Acordo Paris**. Paris, dez. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2016/04/Acordo-de-Paris.pdf>>. Acesso em: 11 dez. 2018.

NEUMAN, William. Rapid Rise in Seed Prices Draws U.S. Scrutiny. **The New York Times**, [S.l.] mar. 2011. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2010/03/12/business/12seed.html>>. Acesso em: 03 nov. 2018.

ONU Diz Que Últimos Quatro Anos Foram os Mais Quentes Já Registrados. **ONU News**, [S.l.] nov. 2018. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2018/11/1649621>>. Acesso em: 02 dez. 2018.

OREIRO, José Luis; FEIJÓ, Carmem. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 2 (118), p. 219-232, abril-junho/2010.

PEGURIER, Eduardo. As idéias de Norma Borlaug. **Eco**, Rio de Janeiro, ju. 2008. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/colunas/eduardo-pegurier/17210-oeco-27997/>>. Acesso em: 15 out. 2018.

PLANO de Agricultura Sustentável. **Syngenta**, [S.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.syngenta.com.br/plano-de-agricultura-sustentavel>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

PRIORE, Maria Del. **Histórias da Gente Brasileira: Volume 2: Império**. São Paulo: LeYa, 2016.

PROTEGENDO os recursos do nosso planeta. **Monsanto**, Sustentabilidade. Disponível em: <<https://descubra.monsanto.com.br/sustentabilidade/>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

RAMIL, Tatiana. **Bolsonaro volta atrás em fundir Ministérios da Agricultura e do Meio Ambiente**. Revista Exame, [S.l.], nov. 2018. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/brasil/bolsonaro-volta-atras-em-fundir-ministerios-da-agricultura-e-meio-ambiente/>> Acesso em: 16 nov. 2018.

ROSA, Antônio Vítor. **Agricultura e Meio Ambiente**. 2. Ed. São Paulo: Editora Atual, 1998.

ROWTHORN, Robert; RAMASWAMY, Ramana. Growth, Trade, and Deindustrialization. **IMF Staff Papers**, Cambridge, v. 46, n. 1, p. 18-42, 1999.

SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e Direitos dos Agricultores**. 1. ed. São Paulo: Peirópolis, 2009.

SANTOS, Milton. **Técnica, Espaço, Tempo: Globalização e Meio Científico Informacional**. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1994.



**SEEG. Análise das Emissões de GEE do Brasil (1970-2014) e suas Implicações para Políticas Públicas e a Contribuição Brasileira para o Acordo de Paris.**

Observatório do Clima, 2016. Disponível em: <<http://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2016/09/WIP-16-09-02-RelatoriosSEEG-Sintese.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

\_\_\_\_\_. **Estimativas de Emissões de Gases do Efeito Estufa do Brasil 1970-**

**2017.** Observatório do Clima, São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://www.observatoriodoclima.eco.br/wp-content/uploads/2018/11/PPT-SEEG-6-LANCAMENTO-GERAL-2018.11.21-FINAL-DIST-compressed.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

SILVA NETO, Manoel Jorge e. **Curso de direito constitucional.** 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. p. 933

STEINFELD Henning. **Livestock's Long Shadow: Environmental Issue and Options.** FAO, Roma, 2006. p. 3. Disponível em:

<<http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM>>. Acesso em: 22 nov. 2018.

THOMÉ, Romeu. **Manual de Direito Ambiental.** 5. ed. Salvador: Editora Juspodium, 2015. p. 41-43.

WORLD population projected to reach 9.8 billion in 2050, and 11.2 billion in 2100.

**United nations**, New York, jun. 2017. Disponível em:

<<https://www.un.org/development/desa/en/news/population/world-population-prospects-2017.html>>. Acesso em: 10 nov. 2018.