



Eloiza Felten Dumann

**EXTERNALIDADES CAUSADAS PELA PRODUÇÃO DE
PROTEÍNA ANIMAL**

Horizontina/RS

2020

Eloiza Felten Dumann

**EXTERNALIDADES CAUSADAS PELA PRODUÇÃO DE
PROTEÍNA ANIMAL**

Trabalho Final de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas pelo Curso de Ciências Econômicas da Faculdade Horizontina (FAHOR).

ORIENTADOR: Stephan Sawitzki, Mestre.

Horizontina/RS

2020

**FAHOR – FACULDADE HORIZONTALINA
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a monografia:

**“EXTERNALIDADES CAUSADAS PELA PRODUÇÃO DE
PROTEÍNA ANIMAL”**

Eloiza Felten Dumann

como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em
Ciências Econômicas

Aprovado em: dd/mm/aaaa

Pela Comissão Examinadora

**Titulação. Nome do orientador
Presidente da Comissão Examinadora - Orientador**

**Titulação. Nome do Examinador Interno
FAHOR – Faculdade Horizontalina**

**Titulação. Nome do Examinador Interno
FAHOR – Faculdade Horizontalina**

Horizontalina/RS

2020

A todas as pessoas que são capazes de ver em
cada ser vivo o seu semelhante.

AGRADECIMENTOS

A Deus por todo seu amor e bondade.

As mulheres da minha vida Elenice, Eduarda, Alice e Olmira por todo o incentivo, amor e apoio que sempre recebi.

Ao meu anjo e avô Adelino que sempre teve um coração enorme e bondoso.

Ao meu pai Enio que é meu exemplo e sempre me ensinou a valorizar a família acima de tudo.

Ao meu namorado Cristian que é meu porto seguro e confidente.

A todos que foram meus professores durante esta jornada no curso de economia, em especial, ao Stephan, Márcio e Ivete.

A compaixão para com os animais é das mais nobres virtudes da natureza humana.
Charles Darwin

RESUMO

O Brasil é um dos maiores produtores de proteína animal de gado, porco e frango o que acaba gerando muitos recursos econômicos ao país. Porém, durante todo processo de produção ocorre a degradação dos solos, dos rios, do ar, e também a perda da biodiversidade. Tudo se inicia na demanda do mercado e as consequências implicam em custos ecológicos imensuráveis, além disso, a maioria dos meios de produção tratam os animais como apenas um produto e, estes, passam a vida confinados, em sofrimento e explorados. Assim, o objetivo geral desta monografia se propôs em identificar as externalidades negativas geradas pela produção de proteína animal no Brasil. A questão norteadora desta pesquisa foi: quais as consequências das externalidades negativas que são geradas pelos impactos ambientais da produção de proteína animal? Para que o estudo fosse possível, a metodologia utilizada quanto aos objetivos se caracterizou como exploratória e descritiva. Quanto ao método de abordagem da pesquisa, a mesma é dedutiva. No que se refere aos métodos de investigação a pesquisa se caracterizou como histórica e comparativa. Quanto as técnicas de pesquisa, é definida como comparativa, através de pesquisas bibliográficas e documentais. E, a análise de dados ocorreu de forma qualitativa por meio da análise de conteúdo. Os resultados obtidos demonstram que a produção da proteína animal gera inúmeros empregos, receitas e desenvolvimento econômico para o país e para o estado, porém traz consigo muitos malefícios ao meio ambiente. A agricultura também é muito forte em termos econômicos para o Brasil e o RS, visto que possui grande quantidade de mão de obra que está cada vez mais especializada e, também desempenha um importante papel na balança de exportação. É necessário encontrar a linha tênue para que haja desenvolvimento sustentável e crescimento econômico.

Palavras-chave: Proteína animal, desenvolvimento, impactos ambientais.

ABSTRACT

Brazil is one of the largest producers of animal protein from cattle, pork and chicken, which ends up generating many economic resources for the country. However, during the entire production process there is degradation of soils, rivers, air, and also the loss of biodiversity. It all starts with market demand and the consequences imply immeasurable ecological costs, moreover, most of the means of production treat animals as just a product and they spend their lives confined, suffering and exploited. Thus, the general objective of this monograph was to identify the negative externalities generated by the production of animal protein in Brazil. The guiding question of this research was: what are the consequences of the negative externalities that are generated by the environmental impacts of the production of animal protein? For the study to be possible, the methodology used as to the objectives was characterized as exploratory and descriptive. As for the research approach method, it is deductive. With regard to research methods, the research was characterized as historical and comparative. As for research techniques, it is defined as comparative, through bibliographic and documentary research. And, data analysis took place in a qualitative way through content analysis. The results obtained demonstrate that the production of animal protein generates countless jobs, recipes and economic development for the country and for the state, however it brings with it many harms to the environment. Agriculture is also very strong in economic terms for Brazil and RS, as it has a large amount of labor that is increasingly specialized and also plays an important role in the export balance. It is necessary to find the fine line for sustainable development and economic growth.

Keywords: *Animal protein, development, environmental impact*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

Figura 1: Produção da carne de frango no Brasil em (Mil ton)	31
Figura 2: Destino da produção brasileira de carne de frango.....	31
Figura 3: Produção Brasileira de carne suína (mil Ton)	32
Figura 4: Destino da produção brasileira de carne suína.....	33

Quadros

Quadro 1: Carne suína no Rio Grande do Sul.....	20
Quadro 2: Distribuição da alocação de cultivos no Brasil e no mundo.....	23
Quadro 3: Relação entre Frangos abatidos, produção em toneladas e receita em 2019.....	34
Quadro 4: Relação entre suínos abatidos, a produção em toneladas e a receita gerada em 2019	35
Quadro 5: Relação entre bovinos abatidos, a produção em toneladas e a receita gerada por esta proteína.....	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1 EXTERNALIDADES.....	14
2.1.1 EXTERNALIDADES POSITIVAS.....	15
2.1.2 EXTERNALIDADES NEGATIVAS.....	16
2.2 BENS PÚBLICOS	16
2.3 TEOREMA DE COASE.....	18
2.4 A PRODUÇÃO DE PROTEÍNA ANIMAL NO BRASIL	19
2.5 A PRODUÇÃO DE PROTEÍNA ANIMAL NO RIO GRANDE DO SUL	19
2.6 IMPACTOS AMBIENTAIS	21
2.7 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	24
2.8 POLÍTICAS AMBIENTAIS NO BRASIL	26
3 METODOLOGIA	28
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	30
4.1 ANÁLISE DO CENÁRIO DE PRODUÇÃO DE PROTEÍNA ANIMAL NO BRASIL	30
4.1.1 Proteína animal de frango no Brasil	30
4.1.2 Proteína animal de porco no Brasil	32
4.1.3 Proteína animal bovina no Brasil	33
4.2 ANÁLISE DO CENÁRIO DE PRODUÇÃO DE PROTEÍNA ANIMAL NO RIO GRANDE DO SUL	34
4.2.1 Proteína animal de frango no RS	34
4.2.2 Proteína animal suína no RS	35
4.2.3 Proteína animal bovina no RS.....	35
4.3 AGRONEGOCIO NO PIB BRASILEIRO	36
4.4 ÉTICA VEGETARIANA.....	37
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS.....	42

1 INTRODUÇÃO

No início da história da humanidade existia um ritmo entre o ser humano e a natureza, porém, quando o modo de produção capitalista surgiu este ritmo foi rompido, a natureza deixou de ser vista como um meio de subsistência e passou a fazer parte dos meios de produção a partir do qual o capital prospera (OLIVEIRA, 2002). Este desaparecimento da identificação do homem com a natureza, acabou gerando impactos negativos ao meio ambiente, dado que o processo social de produção diminuiu e a força de trabalho e os meios de produção aos seus propósitos aumentaram (FRANCO, 2011).

Hoje, mais de 70% da superfície terrestre possui a marca dos seres humanos. Estes conseguiram alterar florestas, savanas, solos, rios, oceanos e até a atmosfera do planeta (SCHUCK; RIBEIRO, 2018). A ecologia e o meio ambiente possuem vários recursos em comum com a economia, por exemplo, ambas têm origem na palavra OIKOS, que significa CASA. Porém, essa relação não possui aceitação entre todas as partes envolvidas, existindo sempre a irreal oposição entre o desenvolvimento e o meio ambiente (ANTUNES, 2008).

A proteção do meio ambiente é, na constituição brasileira, um dos principais pilares da Ordem Econômica Constitucional (ANTUNES, 2008). Em seu artigo número 225, é afirmado que todos possuem o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Assim, o Brasil passa a ter uma proteção expressa na Constituição Federal, dando à união, estados, distrito federal e municípios o dever de propiciar um meio ambiente ecologicamente equilibrado (LIMA; MARTINIANO, 2016).

Um parecer de 2013 publicado na revista *Science* sugeriu que, a cada minuto, são perdidos mais de 200 mil metros quadrados de floresta e os oceanos estão cada vez mais ácidos. A exploração da vida marinha ultrapassou os limites da sustentabilidade. Foi alcançada a sexta extinção em massa desde os primórdios da vida no planeta, pela primeira vez causada pelo impacto de uma única espécie sobre o ambiente (SCHUCK; RIBEIRO, 2015).

Por trás de toda essa crise ambiental estão os hábitos de consumo da população humana que inclui o consumo de animais de diferentes espécies, o que acaba motivando ainda mais a produção de carne (DUARTE, 2008). Há cerca de 7

bilhões de seres humanos, e todos os anos são produzidos e sacrificados mais de setenta bilhões de animais terrestres e uma quantidade ainda maior de animais aquáticos, para o consumo. Somente no Brasil, são quase seis bilhões de animais terrestres abatidos por ano (SCHUCK; RIBEIRO, 2015).

Ainda segundo os autores, cada ser vivo precisa de determinada quantidade de terra, água, alimento e energia, além disso, estes animais produzem quantidades expressivas de dejetos e emitem poluentes que serão dispersados pelo solo, ar e água. Além do mais, a criação de animais para consumo é um sistema totalmente ineficiente de produção de alimentos: em média, para alimentar estes animais criados para o consumo são usadas aproximadamente dez vezes mais calorias do que as contidas em sua carne. Mesmo em sistemas de produtividade relativamente alta comparada a brasileira (EUA), cada caloria de carne produzida necessita do uso de áreas de cultivo pelo menos seis vezes maiores do que o necessário para produzir uma caloria com cultivos vegetais, como por exemplo, batata, milho e arroz. No caso da produção de proteína bovina, a área necessária para produzir uma caloria de carne chega a ser dezenas de vezes maior do que a área necessária para produzir a mesma quantidade de calorias de fontes vegetais (SCHUCK; RIBEIRO, 2015).

Com este cenário surgem as externalidades, que podem ocorrer entre produtores e entre consumidores ou entre ambos ao mesmo tempo. Há externalidades negativas – que ocorrem quando a ação de uma das partes estabelece custos à outra – e externalidades positivas, que surgem quando a ação de uma das partes beneficia a outra (PINDYCK; RUBINFELD, 2002). Dentro das externalidades tem-se o ramo das externalidades ambientais que são os efeitos transversais de bens ou serviços sobre outras pessoas que não estão diretamente envolvidas com a atividade. Referem-se ao impacto de uma decisão sobre aqueles que não participam dessa decisão (MANKIW, 2008).

Deste modo, o tema desta pesquisa é o estudo dos impactos ambientais gerados pela produção de proteína animal no Brasil.

A grande maioria das atividades econômicas ligadas a produção de proteína animal se baseiam na exploração intensiva dos recursos naturais do planeta, e conseqüentemente, estas áreas e solos acabam se degradando e sendo destruídas. Independente dos recursos serem renováveis ou não, a exploração da terra é tão grande que ocorre a desorganização do meio ambiente. Assim, pode-se afirmar que uma das principais causas desta destruição é o crescimento acelerado da pecuária,

pois ela é uma atividade que, em termos sociais tem os seus custos além do benefício individual gerado pelo consumo da carne e, as consequências de tamanha destruição só serão sentidas de forma contundente nas gerações futuras (CONCISA, 2010).

Levando em consideração as externalidades negativas que são geradas ao meio ambiente através da prática de produção de proteína animal e de acordo com o conteúdo exposto, obteve-se como questão norteadora desta monografia: Quais as consequências das externalidades negativas que são geradas pelos impactos ambientais da produção de proteína animal?

Para algumas pessoas existe uma grande dificuldade em relacionar a criação de animais para o consumo com os impactos causados ao meio ambiente pois, os meios de comunicação mostram o impacto da atividade humana nos ecossistemas, mas pouco divulgam sobre o impacto da pecuária. Seja porque muitos governantes e apresentadores de televisão estão vinculados à pecuária, seja pela recusa em admitir que os hábitos alimentares podem ser nocivos ao planeta e devem ser modificados, seja pela ignorância de alguns profissionais que ainda defendem que o consumo de carne é fundamental para a saúde e por isso não há alternativa à exploração dos animais enfim, a relação entre a produção de proteína animal e o meio ambiente é negligenciada. Esta ligação deve ser analisada com seriedade pois, a abstenção do consumo de carne gera mais impacto positivo no meio ambiente do que parar de andar de carro (SLYWITCH, 2017).

Por este ângulo, levando em consideração esta dificuldade em associar produção de proteína animal com os impactos negativos ao planeta, devido a desinformação, sobretudo o que engloba essa atividade, surge a importância de apresentar, com base em literaturas científicas e artigos publicados, estes impactos ambientais, buscando analisar as externalidades negativas que rodeiam essa prática tida como uma questão cultural. E também, sugerir formas de ocorrer desenvolvimento e sustentabilidade, conscientizando e informando as pessoas dos impactos positivos da interrupção ou diminuição do consumo de carne pensando nas gerações futuras.

Neste sentido, o objetivo geral deste estudo é identificar as externalidades negativas geradas pela produção de proteína animal no Brasil. Para alcançar o objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Compreender o que são externalidades;

b) Contextualizar o cenário de produção de proteína animal no Rio Grande do Sul;

c) Analisar o cenário de produção de proteína animal no Brasil;

d) Contextualizar o cenário socioambiental do Brasil;

O presente estudo está estruturado em capítulos. O capítulo 1, expõe a introdução da monografia, identificando o tema, o problema de pesquisa e a sua delimitação junto da justificativa e apresentando também, o objetivo geral e os específicos.

A seguir no capítulo 2, apresenta-se a revisão da literatura seguida do capítulo 3, onde é exposta a metodologia que traz a abordagem e os procedimentos técnicos utilizados assim como, as técnicas de coleta e análise dos dados. E, o capítulo 4, mostra os resultados e análises da pesquisa a partir dos objetivos já apresentados, de modo que buscou-se responder o problema de pesquisa e por fim, constam as considerações finais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Para melhor compreensão, o presente capítulo foi dividido em dez partes: externalidades, externalidades positivas, externalidades negativas, bens públicos, teorema de Coase, a produção de proteína animal no Brasil, a produção de proteína animal no Rio Grande do Sul, impactos ambientais, desenvolvimento sustentável e políticas ambientais no Brasil

2.1 EXTERNALIDADES

As externalidades são caracterizadas pelo fato de que uma parte dos custos ou dos benefícios gerados por uma atividade qualquer de um agente não é apropriada por este agente (VASCONCELLOS; OLIVEIRA; BARBIERI, 2011). Sempre que os custos e os benefícios sociais totais de um bem não forem inteiramente suportados por aquele que o produz e o consome, ocorre uma externalidade (WESSELS, 2006).

Uma situação econômica envolve uma externalidade de consumo quando um consumidor se preocupar diretamente com a produção ou consumo de outro agente. Do mesmo modo as externalidades na produção surgem quando as possibilidades de produção de uma determinada empresa são influenciadas pelas escolhas de outras empresas ou consumidores (VARIAN, 2003).

Devido ao fato das externalidades não estarem refletidas nos preços de mercado elas podem se tornar uma causa de ineficiência econômica tanto no curto como também, no longo prazo. Quando as externalidades são negativas, o seu custo médio de produção será inferior ao custo médio social. Desse modo, muitas empresas permanecem no setor, mesmo que a sua saída do mercado seja mais eficiente. Portanto, as externalidades negativas estimulam a permanência de muitas empresas no setor (PINDYCK; RUBINFELD, 2002).

Um dos principais motivos que faz com que ocorra a presença de externalidades é a ausência de direitos de propriedade sobre determinado bem ou recurso, assim levando a falhas na utilização ótima dos recursos, bem como, o direito a propriedade interioriza custos e benefícios e leva um recurso a ser utilizado de modo ótimo. Nenhuma pessoa possui os peixes dos mares, deste modo, ninguém possui

qualquer incentivo para manter os peixes em boas condições, as pessoas têm pescado em excesso (usado inclusive os mares de maneira extravagante) e por isso, vários peixes estão em perigo de extinção. Se os peixes fossem como os veículos, propriedade privada, eles seriam bem cuidados (WESSELS, 2006).

Com as externalidades a sociedade acaba sofrendo uma perda, já que os custos sociais em relação a quantidade transacionada pelo mercado são maiores que os benefícios sociais derivados do consumo desta quantidade. Deste modo, o governo poderá intervir cobrando impostos ou, também, conceder subsídios, que forcem o sistema de preços a igualar os custos e os benefícios privados e sociais de forma a associar ao consumo ou a produção de um bem ou serviço, levando a quantidade transacionada a um nível compatível com máxima satisfação das pessoas. Os impostos utilizados na correção das externalidades são chamados de impostos pigouvianos (VASCONCELLOS, 2002).

2.1.1 EXTERNALIDADES POSITIVAS

Quando surge uma atividade que traz benefícios para as pessoas, sem que estas necessitem pagar por eles é chamado de externalidades positivas, o benefício social do bem (o benefício recebido por todos) supera o seu benefício privado (os benefícios daqueles que pagaram pelo bem) (WESSELS, 2006). O exemplo mais comum deste caso é do agricultor que planta maçãs e se beneficia dos apicultores próximos, pois mais abelhas resultam em mais maçãs (WALL, 2015).

Outro exemplo, um morador de uma cidade que mantém a fachada de sua residência em bom estado está realizando uma ação em benefício próprio, qual seja a boa conservação de sua propriedade privada. Porém, sua conduta também está beneficiando aos demais moradores daquela cidade, pois esta contribuindo para a sensação de limpeza e boa conservação do ambiente urbano, logo, para o bem-estar de toda população. À medida que há utilidade para outras pessoas que não somente o morador que empreendeu a ação, esse benefício é considerado uma externalidade positiva (PORTO, 2015).

Ainda segundo o autor, externalidades positivas ocorrem toda vez que o valor social é superior ao valor privado, tendo como resultado uma produção inferior àquela socialmente desejável, neste caso a curva de valor social se distingue curva da

demanda, ou seja, do valor privado. A curva do valor social está localizada acima da curva da demanda.

2.1.2 EXTERNALIDADES NEGATIVAS

As externalidades negativas surgem quando uma determinada atividade impõe custos não indenizados às pessoas, ou seja, o custo social de um certo bem (o custo que todos arcam) acaba excedendo o seu custo privado (o custo arcado pelos produtores do bem). O principal exemplo sobre este tipo de externalidade é o caso de uma fábrica que polui um riacho das proximidades e, com isso, destrói as plantações e os peixes rio abaixo. Não há incentivo algum para que a empresa polua menos ou trate os efluentes resultantes de suas atividades, pois estes custos não são incorporados (WESSELS, 2006).

Quando há uma externalidade de produção negativa, o custo de produção é maior para a sociedade que para o produtor, fazendo assim, com que o este último produza uma quantidade acima da desejada pela sociedade. Um exemplo desta externalidade é quando um indivíduo decide utilizar o seu carro para ir para o trabalho, ele, em geral, está preocupado com fatores como: conforto, a rapidez, o preço da gasolina, a depreciação do carro, utilização do carro, etc. Essa ação, entretanto, tem efeito na vida de terceiros dado que, dentre outros fatores, contribui para o aumento do trânsito e da poluição. (PORTO, 2015).

Ainda segundo o autor, uma solução para este tipo de problema seria a imposição de uma taxa, pelo governo, a fim de gerar aos agentes o custo decorrente da externalidade apontada. No momento em que essa externalidade passa a integrar o custo privado, a curva de custo privado se iguala à curva do custo social, e o equilíbrio atingindo passa a ser igual ao ponto ótimo.

2.2 BENS PÚBLICOS

Um bem público é uma mercadoria que pode ser disponibilizada a baixo custo para vários consumidores, porém, assim que ela é ofertada para alguns, torna-se difícil evitar que outros também a consumam. Por exemplo, pode-se analisar que uma empresa esteja considerando a ideia de empreender uma pesquisa sobre uma nova

tecnologia para qual não conseguiu obter patente. No momento em que a invenção se tornar pública outros podem copiá-la. Já que é difícil impedir que outras empresas produzam e vendam o produto, sua pesquisa não será lucrativa (PINDYCK; RUBINFELD, 2002).

Ainda para os autores, os bens públicos podem beneficiar todos os consumidores, mas a sua oferta no mercado é insuficiente ou totalmente inexistente. As externalidades e os bens públicos constituem causas importantes das falhas de mercado e, por isso, dão origem á sérias questões de política pública. Como exemplo, qual é a quantidade de efluentes que se deve permitir (se é que deveria ser permitido) às empresas despejarem em rios? Quanto restritivas deveria ser as normas e os regulamentos que se referem a emissão de poluentes automóveis? Qual deveriam ser o gasto do governo com a defesa do país, com educação, com pesquisa básica e com televisão estatal?

Os bens públicos são um tipo particular de externalidade de consumo: todas as pessoas são obrigadas a consumir a mesma quantidade do bem. Os bens são um tipo difícil de externalidades porque as soluções de mercado que os economistas gostam não funcionam bem na alocação de bens públicos. As pessoas não podem adquirir quantidades diferentes de defesa pública, têm que decidir de alguma forma por uma quantidade comum (VARIAN, 2003).

Há duas características de bens públicos: são não excludentes e não disputáveis. Os bens não exclusivos ocorrem quando uma pessoa não pode ser impedida de consumi-lo. Desse modo, torna-se difícil ou impossível cobrar pela sua utilização, podendo ser obtido sem a necessidade de pagamento direto. Como exemplo, têm-se a defesa nacional, uma vez que o país tenha providenciado tal defesa, todos os cidadãos possuem o direito de desfrutar de seus benefícios (PINDYCK; RUBINFELD, 2002).

Para os autores, o bem é não disputável quando, para qualquer nível específico de produção, o seu custo marginal de produção é zero para um consumidor adicional. Na maioria dos produtos oferecidos por empresas privadas, o custo marginal do aumento de produção do bem é positivo, porém, para alguns bens os consumidores adicionais não geram custos. Por exemplo, a utilização de um farol por uma embarcação, desde que o farol esteja construído e funcionando, seu uso por uma embarcação adicional não acrescenta nenhum custo operacional.

2.3 TEOREMA DE COASE

Para Coase, em presença de externalidades negativas, os impostos pigouvianos¹ podem não ser a melhor opção levando em consideração o ponto de vista social. Isso ocorre por que a solução pigouviana pode estar impossibilitando que as partes envolvidas possam negociar, deste modo minimizando as perdas para ambas devido a um imposto do governo (VASCONCELLOS, 2002).

A diferença principal entre as ideias dos autores se encontrava na maneira de lidar com as externalidades. Pigou defendia que a solução para as externalidades negativas seria através da intervenção do Estado ao atribuir um preço ao bem usado. Logo, seria possível a correção das externalidades negativas por meio de cobranças, estabelecidas com base na diferença entre o custo marginal privado e o custo marginal social (ROCHA, 2004).

Porém para Coase, a externalidade não era causada apenas por uma parte, mas uma parte é obrigada a sofrer um dano. A externalidade não deve ser internalizada pela parte que a causou. A externalidade deve ser internalizada pela parte que vai absorver com menor custo. Isso pode ser injusto, mas, em muitos casos, é o mais eficiente (PORTO, 2015).

Como exemplo da situação pode-se pensar em uma fábrica que polui um rio próximo a um povoado. A solução considerada mais clara seria aplicar um imposto à produção da fábrica. Assim, a fábrica iria reduzir a poluição do rio, tornando o povoado mais habitável e a população deste lugar iria aumentar. Então, mesmo com a redução da produção da fábrica mais pessoas iriam ser afetadas pela externalidade negativa. Poderia ser aumentada a alíquota do imposto à produção, reduzindo ainda mais a produção e o consumo do bem em questão. A aplicação do imposto pigouviano pode reduzir fortemente a produção e o consumo de um bem valorizado por certos indivíduos (ROCHA, 2004).

Coase criou a expressão custos de transação para se referir aos distintos impedimentos das negociações. Assim, a negociação é ótima quando os custos de transação são iguais a zero. Para o Teorema de Coase, quando os custos de transação são baixos, os recursos serão usados eficientemente, não importando a atribuição inicial dos direitos de propriedade (PORTO, 2015).

Ainda para o autor, Coase afirma que quando os custos de transação são elevados a intervenção do sistema legal é recomendada para a alocação eficiente do direito de propriedade.

2.4 A PRODUÇÃO DE PROTEÍNA ANIMAL NO BRASIL

O Brasil está inserido no grupo dos maiores produtores e exportadores mundiais de carnes de frango, de suínos e de bovinos. O esperado é que a produção brasileira de proteína animal deve continuar com crescimento acentuado nas próximas décadas pois, o país abrange condições climáticas que garantem baixos custos de produção primária, junto com técnicas de produção já consolidadas e genética animal já adaptada a diferentes regiões (BRDE, 2017).

De acordo com a *Food and Agriculture Organization* (2017) o continente americano é responsável por 35,1% do rebanho bovino produzido em todo mundo. O rebanho de bovinos de corte no Brasil cresceu nos últimos anos (BRDE, 2017). Atualmente o país dispõe de aproximadamente 214 milhões de animais, separados em 162,19 milhões de hectares o que equivale a 20% do território brasileiro (ABIEC, 2019).

Conforme a Sociedade Nacional de Agricultura (2016), o país é o quarto maior produtor mundial de suínos apesar de 80% da produção ser absorvida internamente. As exportações brasileiras de carne suína representam 10% das exportações mundiais desta mercadoria, o que rende aos criadores um lucro de US\$ 1 bilhão por ano.

O continente americano é responsável por cerca de 24% da produção de aves no mundo em 2018. Entre os países, o Brasil está em 4º lugar como produtor de aves sendo superado somente pela China, Estados Unidos e Indonésia. A carne de aves é um importante componente da pauta de exportações brasileiras (ATLAS SOCIECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL, 2018).

2.5 A PRODUÇÃO DE PROTEÍNA ANIMAL NO RIO GRANDE DO SUL

O Rio Grande do Sul, sempre possuiu um papel bastante importante na economia agrícola nacional, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento

de técnicas inovadoras de produção. Porém, vem enfrentando algumas limitações para expansão da produção destes setores, pois está se aproximando da ocupação plena das áreas passíveis de exploração agropecuária. Por isso necessita de ganhos de produtividade transformados em competitividade com o propósito de contribuir e se beneficiar deste cenário de expansão da demanda por alimentos que vem ocorrendo no mundo (BRDE, 2017).

Ainda segundo o BRDE (2017), apesar da grande variedade de produtos de derivados da economia agrícola, a produção de proteína animal é a atividade com maior representação socioeconômica do Estado do Rio Grande do Sul, seja pela amplitude na produção primária ou pela obrigação de processamento industrial para chegar até ao mercado, o que acaba resultando em um valor agregado maior ao produto primário. Outro fator importante é que a produção de proteína animal é uma atividade relevante e tradicional ao longo de toda história econômica gaúcha, desempenhando papel de destaque na constituição da renda desde os primórdios da ocupação territorial pelos imigrantes, com as charqueadas.

Atualmente o estado é o terceiro maior produtor de suínos do Brasil, superado pelos estados de Santa Catarina e Paraná. Da mesma forma que a cadeia produtiva de bovinos, a cadeia produtiva de suínos, é considerada bastante tradicional no Estado e possui ampla importância econômica e social, poder de integração regional com possibilidade de aumento de valor agregado dos produtos finais e de melhoria da pauta de exportações (ATLAS SOCIECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL, 2018). A seguir tabela de produção de carne suína no estado do Rio Grande do Sul:

Quadro 1: Carne suína no Rio Grande do Sul

CARNE SUÍNA	
Produção	1.248 mil/toneladas
Exportação	178,028 toneladas
Demanda Interna	38,82%
Saída para outros estados	48,54%
Exportações	12,64%

Fonte: adaptado de BRDE, 2017.

A bovinocultura de corte do Rio Grande do Sul, é uma das pontas da cadeia produtiva da Carne Bovina, e ocupa o 5ª lugar no PIB do agronegócio. Ela abrange um conjunto de segmentos geradores de emprego e de renda, sendo a matriz dominante de vários municípios situados na Fronteira Oeste e Campanha.

Atualmente, nos diversos segmentos que a constituem, emprega aproximadamente 250.000 pessoas e gera um Valor Bruto da Produção em torno de R\$ 4,3 bilhões (BRDE, 2017).

O estado é atualmente o 7º maior produtor do Brasil, atrás dos estados de Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Pará e Rondônia (ATLAS SOCIECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL, 2018). O BRDE (2017) afirma que do total de carne bovina produzida no Estado quase tudo é absorvido internamente, inclusive há períodos de falta de alguns cortes, os quais são abastecidos por outros estados do país ou até mesmo pelo Uruguai.

A avicultura gaúcha é o terceiro setor em exportação do RS e o terceiro maior produtor do País superado pelo estado do Paraná e São Paulo, contando com aproximadamente 44 mil empregos diretos e 900 mil atividades indiretas. Cerca de 45,5% da carne de frango produzida no RS é destinada à exportação (BRDE, 2017). A atividade é altamente ligada com a indústria de carnes de aves e derivados, formando uma cadeia de produção especializada (ATLAS SOCIECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL, 2018).

2.6 IMPACTOS AMBIENTAIS

O custo total de uma mercadoria ou produto não é apenas o preço pago na hora da compra, este é o seu preço nominal ou custo econômico. Há também os custos sociais, culturais, estéticos, ambientais e morais, entre outros. Diversos custos, a grande maioria desconhecido pela população em geral, estão envolvidos na exploração de animais para consumo, entre eles está o custo ambiental (SCHUCK; RIBEIRO, 2015).

A crise ecológica tem sido recorrente em vários debates no mundo, em busca de um aprofundamento dos estudos de previsões de impactos ambientais e sociais, e soluções para o problema (MULLER; AB'SABER, 2006). A carne é sem dúvidas um agravante desta crise, porém é também um alimento considerado indispensável no dia-a-dia da grande maioria dos brasileiros. Em uma pesquisa recente, encomendada pela Sociedade Vegetariana Brasileira, o IBOPE observou que a carne faz parte da dieta de 81% da população brasileira (IBOPE, 2018). Porém, o impacto desta cadeia

produtiva no meio ambiente é uma pauta frequente de estudos e discussões no meio científico (RUBY, 2005).

Nos dias atuais, é claro os limites que recursos naturais possuem frente ao grande número de mercados consumidores de todo o mundo. As políticas econômicas são voltadas para o consumo, o grande aumento populacional e as desigualdades socioeconômicas entre as populações mundiais que utilizam e destroem em larga escala as águas dos rios, as florestas, os animais, plantas, entre vários outros recursos ambientais no mundo (LIMA; MARTINIANO, 2016).

O sistema de exploração extensivo é, sem dúvida, um dos maiores colaboradores para a degradação ambiental (WUST, 2015) devido a uma vasta série de fatores: degradação do solo e a perda da biodiversidade, estes impactos tem início na demanda do mercado e suas consequências implicam em custos ambientais e ecológicos de difícil mensuração (ARAUJO, 2010); compactação do solo gerada pelo pisoteio do gado em pastagens mal manejadas; perda de nutrientes do solo que sofrem queimadas, gerando o empobrecimento destes e aumento da emissão de CO² na atmosfera; redução na permeabilidade do solo causado pela compactação, podendo gerar erosão e também reduzir a quantidade de água que chega aos lençóis freáticos (FAO, 2006).

A legislação brasileira é bastante rigorosa com relação a poluição ambiental industrial, porém, há pouca fiscalização no setor pecuário: a aplicação das leis ambientais deixaria a atividade praticamente inviável. Se o governo brasileiro retirasse todos os incentivos e subsídios dados a pecuária e tornasse obrigatório a internalização dos custos energéticos, dos esgotamentos e degradações de recursos naturais e dos danos causados ao ambiente pelo setor, o preço do quilo da carne seria inacessível para a maioria dos consumidores (SCHUCK; RIBEIRO, 2015).

Ainda para as autoras, o impacto que a pecuária trás para as terras do planeta é enorme. Hoje, quase 30% das áreas terrestres são usados como pasto. Além disso, cerca de um terço dos três bilhões de hectares de todas as terras aráveis, é destinada ao cultivo de grãos para alimentar os animais criados para o consumo. Ou seja, quase metade das terras do planeta não cobertas por gelo, são usadas para pastagem ou produção de ração. No quadro abaixo é possível perceber esta alocação de recursos:

Quadro 2: Distribuição da alocação de cultivos no Brasil e no mundo

Distribuição da proteína em cultivos	Consumo humano	Ração	Outro usos (biodiesel)
Mundo	40%	53%	7%
Brasil	16%	79%	5%
Pessoas que poderiam ser alimentadas por hectare (mundo)	10.1		
Pessoas de fato alimentadas por hectare (mundo)	6		

Fonte: Adaptado de CASSIDY, et al (2013).

A carne de frango é a líder de consumo entre os brasileiros provavelmente pelo seu valor mais acessível, mas, ela também tem sua parcela como potencial poluente (ABPA, 2016). De acordo os pesquisadores da EMBRAPA Palhares e Kunz (2011) os resíduos da produção avícola podem interferir negativamente no ambiente de várias maneiras, uma delas é a grande quantidade de água que os sistemas de criação de aves necessitam, tanto para ingestão dos animais ou para limpeza das instalações e afins, esta última podendo contaminar cursos d'água se o planejamento não for realizado adequadamente. O resíduo que sobra da limpeza é rico em nitrogênio e fosforo, ambos podem alcançar os cursos d'água subterrâneos com facilidade, tornando a ingestão desta água inviável.

A terceira carne mais consumida no Brasil é a suína, e ela também possui um grande potencial poluente. O impacto ambiental da suinocultura se deve pela enorme quantidade de dejetos que os animais produzem, número que varia de 4,9 a 8,5% de seu peso vivo, isto de urina e fezes que possuem alto potencial contaminante para o solo e cursos d'água. O Brasil possui em sua legislação a lei nº. 14.675/09 art. 265 que obriga que haja um projeto para o destino final destes dejetos, porém o que ocorre na prática é que nem sempre isto acontece, muitas vezes o armazenamento deste material é feito de maneira errada, podendo infiltrar no solo e contaminar os lençóis freáticos, ou pelo tratamento incorreto deste dejetos que quando usado nas lavouras, com objetivo de ser uma fonte de nutrientes, poderá contaminar o solo e os alimentos produzidos (FATMA, 2014).

Para a produção de qualquer proteína animal a quantidade de água que se necessita é enorme. As granjas industriais geram grande poluição da água devido ao

despejo dos dejetos de bilhões de animais (*PEW COMMISSION*, 2008). Há milhares de granjas industriais no Brasil e, segundo dados do governo dos EUA, “uma granja com uma grande população de animais pode facilmente igualar-se a uma pequena cidade em termos de produção de dejetos” (EPA, 2004).

Estas granjas acabam deixando dejetos tratados ou não-tratados nos campos, podendo contaminar a água, o solo e o ar (*PEW COMMISSION*, 2008). Estes dejetos em geral, contêm, entre outros contaminantes, resíduos de antibióticos que fazem parte da alimentação de engorda dos animais. Estes resíduos terminam excretados no meio ambiente e já foram encontrados como contaminantes de água subterrânea, superficial e encanada (FAO, 2006).

Ainda segundo o autor, o setor da pecuária é, provavelmente, a maior fonte de poluição da água, contribuindo para a morte de ecossistemas aquáticos, gerando as “zonas mortas” e, áreas costeiras, degradação de recifes de corais, problemas de saúde humana e de resistência de antibióticos, entre outros.

2.7 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Até meados de 1970, a maioria das teorias sobre o desenvolvimento econômico não consideravam os elementos ambientais (poluição, destruição de ecossistemas, exaustão dos recursos naturais). Estes fatores não possuíam importância na época porque os impactos causados pelos humanos ainda não haviam chegado num nível crítico. Em 1970 este debate começou a surgir, os problemas ambientais começaram a crescer, sendo necessário um estudo do meio ambiente e como garantir a sua preservação (FERNANDEZ, 2011).

O termo desenvolvimento sustentável se espalhou na década de 1980, através da Assembleia Geral da ONU e sua Comissão Geral do Meio Ambiente e Desenvolvimento (LAYRARGUES, 1997). O termo pode ser definido como o desenvolvimento que corresponde as necessidades do presente, de forma a não prejudicar as possibilidades de satisfação das gerações futuras (MONTIBELLER, 1993).

Para o autor, ao contrário da origem do termo ambientalismo, o objeto de escolha do pensamento ecológico atual não está mais entre o desenvolvimento ou a

proteção ao meio ambiente. A escolha se refere entre o tipo de desenvolvimento a ser implementado de agora em diante, uma vez que, após a criação das tecnologias limpas essa passa a ser uma vantagem competitiva no mercado. Desenvolvimento e meio ambiente deixaram de ser considerados opostos e passam a ser complementares.

O desenvolvimento sustentável pode ser considerado como algo transdisciplinar já que propõe a sustentabilidade em cinco diferentes dimensões: social (redução da pobreza), econômica (preservação da eficácia produtiva dos ecossistemas), ecológica (conservação dos recursos naturais), espacial (preocupação de manter a área rural-urbana em equilíbrio) e cultural (as tradições de cada comunidade) (FERNANDEZ, 2011).

A comissão Geral do Meio Ambiente elaborou um relatório que buscou definir o conceito de desenvolvimento sustentável, onde dava ênfase às questões sociais especialmente daquelas relacionadas com a pobreza, pois afirma que para alcançar um desenvolvimento sustentável é preciso responder às necessidades básicas das pessoas, para que seja possível alcançar uma vida melhor pois, em um mundo onde a pobreza é endêmica estará sempre sujeito a catástrofes da natureza (LAYRARGUES, 1997).

A principal característica do conceito abordado é a ligação entre três objetivos: o desenvolvimento, a preservação do meio ambiente e o aumento da qualidade de vida (DUARTE, 2008). Ao unir as palavras “Desenvolvimento” e “Sustentável” pode-se perceber a necessidade de um conceito controverso. Desenvolvimento é compreendido muitas vezes como crescimento, o que implica num incremento físico ou material da produção, enquanto que sustentável diz respeito a alguma atividade que possui continuidade a longo prazo (TENÓRIO, 2006).

A necessidade de um crescimento constante e infinito pode ser comparada com uma célula cancerígena no ser humano, que se não for tratada em tempo hábil pode se tornar fatal. O crescimento infinito faz refletir sobre os limites ecológicos que não se pode ultrapassar pois, se ultrapassado os seres humanos entraram em um processo irreversível de degradação e escassez do planeta (CARVALHO et al, 2015).

O crescimento é muito importante se pretendesse satisfazer as necessidades humanas, porém existem limites e obstáculos que devem ser levados em consideração, pois o “x” da questão está em determinar que modo de crescimento é necessário para atender as necessidades humanas (MENDES, 2008).

2.8 POLÍTICAS AMBIENTAIS NO BRASIL

A política ambiental no Brasil teve sua trajetória iniciada a partir da década de 1930, quando os primeiros passos para a elaboração de normativos pioneiros afetos à gestão dos recursos naturais foram dados, tais como o Código de Águas e o Código Florestal, ambos instituídos em 1934 (MOURA, 2016). A atual dificuldade dos governos não é a criação de leis, mas sim o processo todo de execução e acompanhamento que na maioria dos casos fica a desejar (CARVALHO et al, 2015).

A política de determinar as áreas ambientalmente protegidas teve início em 1937, com a criação do Parque Nacional do Itatiaia. A partir disso, foram criados diversos Parques Nacionais, cuja administração e fiscalização estavam submetidas ao Serviço Florestal Federal, que é órgão vinculado ao Ministério da Agricultura. Em 1967 foi criado o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), também vinculado ao mesmo Ministério. A administração das áreas protegidas passou a ser responsabilidade do IBDF, que tinha, como competência prioritária, fazer cumprir o Código Florestal e toda a legislação pertinente à proteção dos recursos naturais renováveis (MOURA, 2016).

O código florestal brasileiro que é constituído pela lei nº 4775/65 que implementou como áreas de preservação permanente uma serie de espaços territoriais como, por exemplo, topos de morros, áreas com declividade, áreas marginais como rios e lagos, porém estas indefinições de limites geraram diversos problemas, como a falta de fiscalização e aplicação da lei (FERRAZ, 2005).

Houve lacunas no código no que tange a metragens da área de preservação, sendo então tratado pelo poder executivo por meio de resoluções do conselho nacional do meio ambiente. Porém o judiciário e o executivo não conseguem, criar normas e também resolver os conflitos decorrentes dos limites ou a ausência das metragens. A estagnação das políticas é o principal entrave para os governos atuais no cumprimento das leis e execução dos planejamentos de desenvolvimento sustentável desejar (CARVALHO et al, 2015).

As cidades crescem sem qualquer planejamento urbano, o que favorece a formação de favelas, ocupação descontrolada das áreas de preservação, que ocasionam em grandes catástrofes, como os desmoronamentos de morros, alagamentos, enchentes e poluição de rios e nascentes. A falta de aplicação da lei e acompanhamento das políticas ambientais e habitacionais gera para as grandes

ciudades perda de qualidade de vida e desequilíbrio social e sustentável (FERREIRA, 1998).

O trajeto percorrido pela política ambiental no Brasil indica que ocorreram grandes avanços, tanto no que se refere à estruturação institucional, quanto no estabelecimento de importantes marcos legais. Porém, não há dúvidas de que permanecem grandes desafios a serem superados em relação ao aperfeiçoamento das funções da governança ambiental e da aplicação de seus princípios, estes que em seu conjunto, contribuem para o aumento da capacidade de resposta do Estado aos problemas ambientais (MOURA, 2016).

3 METODOLOGIA

Pesquisa é um procedimento racional e sistemático que possui como objetivo principal conseguir respostas aos problemas em questão. Ela é necessária, quando não há informações suficientes para responder algo (GIL, 2002).

Quanto aos objetivos, esta pesquisa classificou-se como exploratória e descritiva. A pesquisa exploratória determina critérios, métodos e técnicas para a construção de uma pesquisa e pretende oferecer as informações sobre o objeto desta (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007). No presente estudo, através da pesquisa exploratória pretendeu-se investigar quais são as externalidades negativas geradas pelos impactos ambientais da produção de proteína animal.

A pesquisa foi descritiva, pois buscou-se explanar o tema como um todo, englobando as características do sistema de produção de carne, com questões culturais, o bem-estar animal e os impactos no meio ambiente. Na pesquisa descritiva realiza-se o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador (BARROS; LEHFELD, 2007).

O método de abordagem foi o dedutivo, pois o estudo partiu de teorias já constituídas, para o particular. O método dedutivo consiste no fato de que todas as premissas são verdadeiras, portanto, a conclusão será verdadeira (SALOMON, 1996).

Quanto aos métodos de investigação, a pesquisa se caracterizou como histórica e comparativa. O estudo utilizou dados do decorrer dos anos sobre a produção de proteína animal no Brasil e também, dados dos impactos ambientais causados pela mesma.

O método histórico baseia-se em pesquisar acontecimentos, processos e instituições do passado para averiguar a sua atuação na sociedade hoje, pois as instituições alcançaram sua forma atual através de mudanças de suas partes integrantes, ao longo do tempo, influenciadas pelo contexto cultural particular de cada época (MARCONI; LAKATOS, 2003). O estudo utilizou dados históricos, apresentando a evolução com o passar dos anos da produção de proteína animal e seus impactos ao meio ambiente.

A pesquisa classificou-se como comparativa, uma vez que analisou dados de diferentes anos para comparar se a produção de proteína animal aumentou ou

diminuiu, se o espaço onde os animais são criados no meio ambiente aumentou com o decorrer dos anos e o quanto se ampliou. A pesquisa comparativa é uma investigação onde mais de um nível de análise é possível, sendo várias unidades de observação para cada um destes níveis (PRZEWORSKI; TEUNE, 1970).

A técnica de coleta de dados se caracterizou como bibliográfica e documental. É uma pesquisa bibliográfica, uma vez que foi realizada a explanação das teorias com base em material científico já publicado, como livros, artigos, dissertações, teses e bancos de dados de sites oficiais (NIELSEN; MORILHAS; OLIVO, 2017).

A pesquisa documental refere-se a dados secundários, que receberam tratamento analítico, como jornais, registros estatísticos, periódicos, livros (PRODANOV; FREITAS, 2013). Dessa forma, o estudo se baseou, em dados do Atlas socioeconômico do Rio Grande do Sul, Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul, Associação Brasileira das indústrias exportadoras de carne, Fundação de economia e estatística, IBOPE e Fundação do meio ambiente.

A análise de dados realizou-se de forma qualitativa por meio da análise de conteúdo, pois foi explorado o assunto de maneira que fosse possível compreender, descrever e explicar as externalidades negativas que rodeiam a prática da produção de carne no país. A técnica qualitativa tem o objetivo de descobrir e observar fenômenos, procurando descrevê-los, classificá-los e interpretá-los (MINAYO; SANCHES, 1993). Foi utilizada análise de conteúdo para verificar e interpretar os dados coletados com a pesquisa bibliográfica.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo mostra os resultados que foram obtidos com a monografia, assim como as análises efetuadas. Foi realizada a análise do cenário de produção da proteína animal de frango, porco e gado no Brasil e no Rio Grande do Sul. Além disso, foi realizada análise do agronegócio no PIB brasileiro. Também, apresenta-se sobre a ética vegetariana.

4.1 ANÁLISE DO CENÁRIO DE PRODUÇÃO DE PROTEÍNA ANIMAL NO BRASIL

O Brasil é um dos maiores produtores de proteínas do mundo sendo responsável pelo abate de 5,5 bilhões de animais por ano, perdendo apenas para China e EUA. Este dado significa que em média no país são abatidos 10.000 animais a cada minuto. A maior parte destes animais são criados em um sistema industrial de confinamento intensivo, onde o objetivo é criar o maior número de animais no menor espaço possível. É nestas fabricas que os animais são tratados apenas como mais uma peça da linha de montagem (EMBRAPA, 2019).

A seguir será realizada uma abordagem sobre a proteína animal de frango, porco e gado, apresentando dados sobre o consumo destas e também a produção, exportação e consumo interno no país.

4.1.1 Proteína animal de frango no Brasil

A carne de frango é um alimento bastante comum na alimentação dos brasileiros devido principalmente ao seu custo ser mais acessível, este setor agrega vários outros que vão desde o produtor de grãos às fábricas de ração, os transportadores, abatedouros e frigoríficos, até o segmento dos equipamentos (tecnologia), medicamentos, distribuição e consumidor final (EMBRAPA, 2019). Na figura a seguir está a produção brasileira de carne de frango nos últimos dez anos:

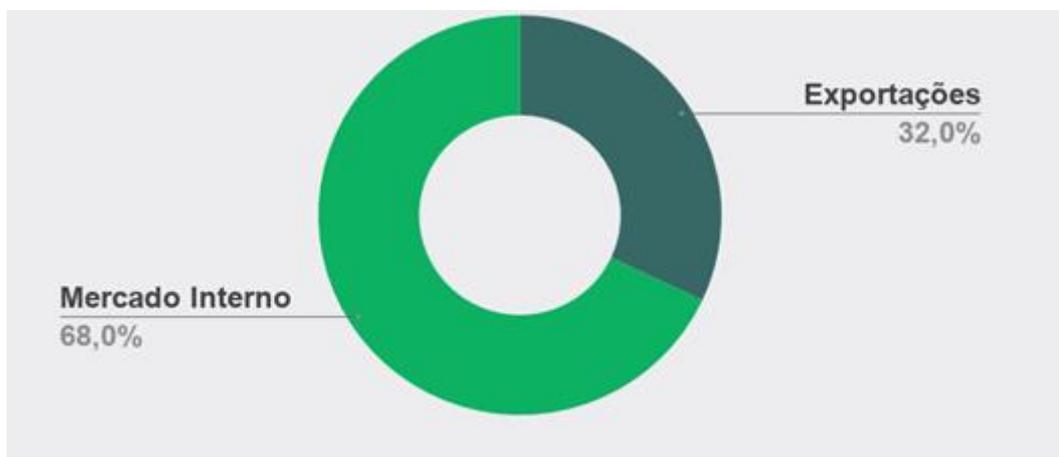
Figura 1: Produção da carne de frango no Brasil de 2010 a 2019 (Mil ton)



Fonte: ABPA, 2019.

Ao analisar a figura 1 pode-se perceber que a produção de frango no Brasil se manteve constante com poucas variações, por exemplo, entre os anos de 2015 e 2016 quando o país passou por uma crise, a produção se manteve. O ano de 2019 foi o ano com maior produção entre os anos analisados, com 13.245 milhões de toneladas produzidas mostrando um aumento de 3% na produção nacional em relação ao ano de 2018. A seguir apresenta-se o destino da produção brasileira de carne de frango no ano de 2019:

Figura 2: Destino da produção brasileira de carne de frango em 2019



Fonte: ABPA, 2019.

Pode-se observar na figura 2 que entre as 13.245 milhões de toneladas de carne de frango produzidas em 2019, 32%, ou seja, 4,2 milhões de toneladas foram exportadas levando a um aumento de 2,75% em relação ao ano anterior e 68% foi destinado ao mercado interno.

4.1.2 Proteína animal de porco no Brasil

O aumento interno na produção de proteína animal de porco e o destaque do Brasil no cenário mundial é o resultado de uma junção de elementos essenciais que vem sendo trabalhado nos últimos anos, tais como, sanidade, nutrição e aprimoramento gerencial dos produtores. A figura 3 a seguir, mostra a produção brasileira de proteína suína nos últimos dez anos:

Figura 3: Produção Brasileira de carne suína de 2010 a 2019 (mil Ton)



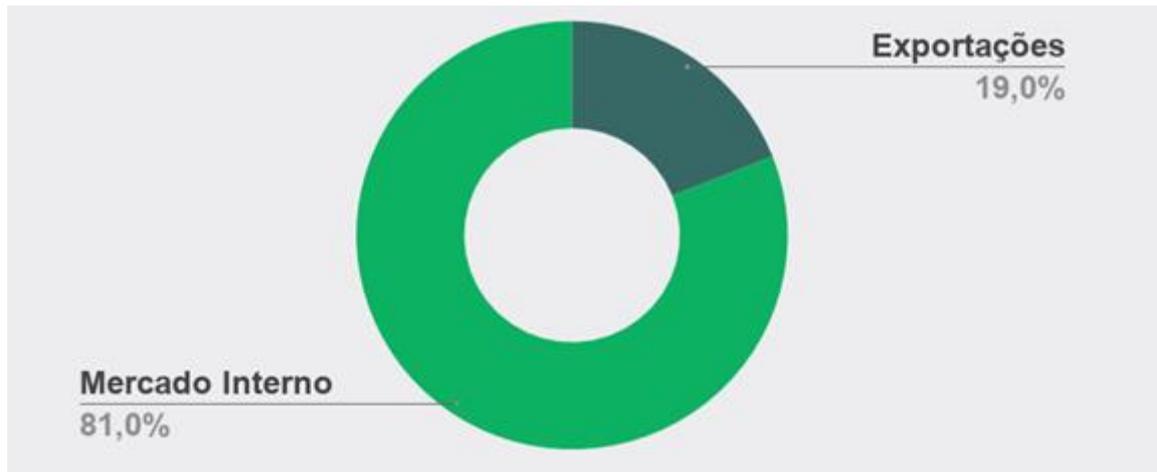
Fonte: ABPA, 2019.

Ao analisar a Figura 3, é possível perceber que a produção de carne suína tem se mantido em crescimento nos últimos anos. No ano de 2019 em relação a 2018 houve um aumento de 0,22% na produção. Desde 2010, o primeiro ano analisado,

houve um aumento de 737 mil toneladas, ou seja, um aumento de 22,76% em 10 anos.

A seguir apresenta-se a figura 4, com o destino da produção brasileira de proteína suína produzida no Brasil.

Figura 4: Destino da produção brasileira de carne suína em 2019



Fonte: ABPA, 2019.

Conforme exposto na figura 4, as 3.974 milhões de toneladas produzidas em 2019 cerca de 750 mil toneladas foi destinada à exportação, levando a um aumento de 16% na exportação em relação a 2018. Segundo o IBGE 2019, entre as três principais proteínas animais do Brasil, a proteína suína foi a que mais cresceu em 2019 evoluindo 4,3% se comparado ao ano anterior, a proteína suína foi também a que mais teve aumento em relação as exportações.

4.1.3 Proteína animal bovina no Brasil

O Brasil é um dos maiores produtores de carne bovina do mundo, devido à anos de investimentos em tecnologia o que elevou a produtividade e a qualidade da carne. Segundo a ABPA 2019 o país exporta para 150 países, chegando a alcançar no ano de 2015 o título de maior rebanho bovino com 209 milhões de animais, ainda no mesmo ano foi abatido 39 milhões de animais para o consumo.

4.2 ANÁLISE DO CENÁRIO DE PRODUÇÃO DE PROTEÍNA ANIMAL NO RIO GRANDE DO SUL

O setor de proteína animal no Rio Grande do Sul está em 5º lugar com maior valor bruto de produção agropecuária, encontra-se em 4º lugar de maior receita na pecuária com 19,7 bilhões. O estado também ocupa o 4º nas exportações do agro com 46,4 bilhões de reais.

4.2.1 Proteína animal de frango no RS

De acordo com a radiografia agropecuária gaúcha (2019), o Rio Grande do Sul é o terceiro maior produtor de carne de frango do país, entre os países para onde a carne é exportada está em primeiro lugar a Arábia Saudita, com 22,1%, seguido pela China com 9,2% e Japão com 7,9%. As regiões do estado que mais produzem a proteína de frango são as regiões norte e nordeste. No quadro a seguir encontra-se a relação entre frangos abatidos, a produção em toneladas dessa proteína e a receita gerada para o Brasil em 2019.

Quadro 3: Relação entre Frangos abatidos, produção em toneladas e receita em 2019

FRANGOS 2019		
Animais abatidos	Produção em toneladas	Receita
820 MILHÕES	1,7 MILHÕES	7,93 BILHÕES
Exportação de 554 mil toneladas de carne		
Valor gerado nas exportações: 3,2 bilhões		

Fonte: Adaptado de radiografia da agropecuária gaúcha, 2019.

Conforme apresentado no quadro 3, em 2019, o estado abateu 820 milhões de animais totalizando uma produção de 1,7 milhões de toneladas de carne de frango o que resultou em uma receita de 7,93 bilhões de reais. A exportação da proteína de

frango foi de 554 mil toneladas, cerca de 32,58% do total produzido o que resultou em uma receita de 3,2 bilhões de reais.

4.2.2 Proteína animal suína no RS

Segundo a radiografia agropecuária gaúcha (2019), o Rio Grande do Sul ocupa a 2ª posição em número de suínos no Brasil, em 2019 o estado exportou a proteína suína para 67 países. O maior comprador desta proteína é a China com 28,4% seguido de Hong Kong 25,1% e Cingapura 8,6%. No quadro 4 a seguir é possível ver a relação de suíno abatidos, a sua produção em toneladas e a receita gerada por essa proteína em 2019.

Quadro 4: Relação entre suínos abatidos, a produção em toneladas e a receita gerada em 2019

SUÍNOS 2019		
Animais abatidos	Produção em toneladas	Receita
9,4 MILHÕES	732 MIL	2,57 BILHÕES
Exportação de 147,1 mil toneladas de carne		
Valor gerado nas exportações: 1,1 bilhões		

Fonte: Adaptado de radiografia da agropecuária gaúcha, 2019.

Analisando o quadro 4, percebe-se que em 2019 o estado abateu 9,4 milhões de suínos o que resultou na produção de 732 mil toneladas, gerando uma receita de 2,57 bilhões de reais. O estado exportou 147,1 mil toneladas de carne, ou seja, 20% da produção o que gerou a receita de 1,1 bilhões de reais.

4.2.3 Proteína animal bovina no RS

Conforme a radiografia agropecuária gaúcha, o estado do Rio Grande do Sul ocupa a 6ª posição em número de bovinos no país, entre as regiões do Rio Grande do Sul que mais abatem bovinos está o Sudoeste com 30,53%, seguida da região Noroeste com 21,83% e a região sudeste com 11,79%. Os principais destinos de

exportação da proteína bovina do estado está o Reino Unido com 24% seguido de Hong Kong com 18% e a China com 15,1%.

A exportação de gado em pé ou gado vivo em 2019 foi de 170,6 mil animais gerando 384,7 milhões, o destino principal foi Turquia 95,5% e Jordânia 4,5%. No quadro a seguir encontra-se a relação de bovinos abatidos, a produção em toneladas desta proteína e a receita gerada em 2019.

Quadro 5: Relação entre bovinos abatidos, a produção em toneladas e a receita gerada por esta proteína

BOVINOS 2019		
Animais abatidos	Produção em toneladas	Receita
2 MILHÕES	469,9 MIL	4,52 BILHÕES
Exportação de 63,8 mil toneladas de carne		
Valor gerado nas exportações: 908 milhões		

Fonte: Adaptado de radiografia da agropecuária gaúcha, 2019.

Ao analisar o quadro 5, é possível perceber que em 2019 foi abatido no estado 2 milhões de bovinos, gerando uma produção de 469,9 mil toneladas o que totalizou na receita de 4,52 bilhões de reais. A proteína bovina exportada foi de 63,8 mil toneladas, ou seja, 13,57% do total produzido com o valor agregado de 908 milhões de reais.

4.3 AGRONEGOCIO NO PIB BRASILEIRO

O PIB do agronegócio brasileiro é calculado pelo Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) com parceria da Confederação da Agricultura e Pecuária no Brasil (CNA) e a Fundação de Estudos Agrário Luiz de Queiroz (FEALQ). Em 2019 observou-se um crescimento de 3,81% com relação a 2018 de modo que o PIB do agronegócio representou 21,4% do total brasileiro, a maior parcela é do ramo agrícola que correspondeu com 68% deste valor, ou seja, R\$ 1,06 trilhão seguido da pecuária que correspondeu com 32% ou R\$ 494,8 bilhões.

O PIB cresceu para os insumos em 5,54%, na agroindústria com 4,99% e no agrosserviço, em 6,77%, porém, diminuiu para o segmento primário em 3,03% e, isso, se deu principalmente pela agricultura, ou seja, o ramo pecuário alavancou o PIB enquanto o ramo agrícola recuou.

Segundo a Cepea, Cna e Fealq (2019) os insumos agrícolas e pecuários tiveram um aumento de 6,02% e 4,55% respectivamente. Entre todas as atividades houve a alavancagem do faturamento dos defensivos agrícolas de 23,74% quando comparado com o ano de 2018, isso ocorreu pelo aumento da área produzida impulsionando a demanda pelo insumo e, também, o ano de 2019 foi marcado por um recorde de novos produtos com cerca de 448 novos genéricos.

4.4 ÉTICA VEGETARIANA

A maioria das pessoas que consomem proteína animal acreditam que uma refeição sem carne parece não saborosa ou não suficiente, porém, se trata mais da questão cultural, do senso comum, do que pelo fato da comida sem carne ser ou não saborosa ou ter as proteínas necessárias.

Segundo Naconecy (2015), em relação ao senso comum, um exemplo é uma pessoa que está correndo quando percebe que tem uma tartaruga saindo da grama e atravessando a calçada ou a pessoa diminui o passo ou vai pisar na tartaruga e acabar a esmagando. A intuição diz que é errado esmagar o animal. Agora se invés da tartaruga, no meio da calçada tenha uma quantidade de sujeira, a intuição diz que não é errado pisar ali. O caso mostra que há uma diferença moralmente relevante entre animais e coisas.

Com esse caso há o primeiro argumento para os vegetarianos: a morte desnecessária. A indústria de proteína animal está totalmente ligada a moralidade de matar pois, já que sem matar o animal ele não se torna comida e não morre. E é estes animais que antes mesmo de conseguir chegar a idade adulta já são mortos. Segundo Naconecy (2015), galinhas que viveriam naturalmente até seus 10 anos, são abatidas em 5-7 semanas. Porcos, em vez de viverem 10-12 anos, são abatidos com 6 meses de idade. Bois e vacas, que poderiam viver por até 15-20 anos, são abatidos aos 18 meses.

Se a morte de um animal puder ser evitada parece obvio que ela seja evitada. A morte desnecessária defende que é errado matar um animal a não ser que isso seja totalmente necessário. O Vegetarianismo sustenta a ideia de que o desejo por carne não é uma razão suficiente para matar qualquer ser vivo.

O segundo argumento é: o sofrimento desnecessário. Este determina que é errado causar sofrimento a um animal sem que isso seja totalmente necessário, e o vegetarianismo defende que o prazer de comer carne não justifica a dor que ela causa ao animal abatido. O fato em relação ao sofrimento dos animais já foi mencionado várias vezes nessa monografia, o sofrimento vai desde o confinamento, engorda, marcação, castração, manejo, transporte e enfim no abate.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esta pesquisa, evidencia-se que, o meio ambiente está à beira do colapso, está em desordem, e um dos principais causadores são os hábitos de consumo alimentar. Para suprir à quantidade de carne necessária todos os dias, a produção de proteína animal vai aumentando ano após ano e, cada vez mais animais são abatidos, mais áreas para o pasto são necessárias, com isso, há mais desmatamento e, necessita-se de mais água para os animais e assim por diante.

Com relação a questão norteadora desta pesquisa: Quais as consequências das externalidades negativas que são geradas pelos impactos ambientais da produção de proteína animal? Com o presente estudo, pode-se evidenciar que o processo de produção de proteína animal gera inúmeros problemas ao meio ambiente. Independente de qual for a proteína animal, todas causam malefícios que são emitidos nos solos, no ar e até na água, como por exemplo, os dejetos dos suínos confinados que são altamente tóxicos se entrar em contato com os seres humanos, causando prejuízos para saúde destes, e até mesmo para os próprios animais.

Estas externalidades negativas que são causadas pelas empresas no meio ambiente são muito sérias pois, acabam afetando além de rios e lagos, toda a sociedade já que os custos sociais que estas empresas e fábricas geram no meio ambiente sobressai os benefícios sociais gerados pelas mesmas.

Outro fato que ajuda no desequilíbrio do meio ambiente são as grandes e pequenas empresas que necessitam de recursos ambientais e escolhem países mais “pobres” e de terceiro mundo para alocar suas empresas pois, sabem que irão conseguir burlar a legislação de maneira mais fácil. No Brasil existem leis severas para manter o equilíbrio do meio ambiente, porém, não ocorre uma fiscalização eficiente do poder público quanto ao que de fato as empresas estão fazendo. Isso ocorre também nas empresas produtoras de carne pois, normalmente os donos destas empresas são pessoas poderosas e influentes e o que acontece é um jogo de interesses.

É necessário que haja leis que de fato sejam cumpridas fortalecendo a fiscalização ambiental, aumentando as penas para os crimes ambientais através de multas com valores altos e, que apenas quem cumpre com o seu dever de manter o

meio ambiente saudável e em equilíbrio ganhe subsídios para sua empresa.

É fato que a indústria da carne traz muitas verbas para o país e para o estado, através da produção e exportação de proteína animal, assim como, conta com uma grande mão de obra assalariada.

O objetivo geral deste estudo também foi alcançado. O mesmo se propôs a identificar as externalidades causadas pela produção de proteína animal no Brasil. As externalidades causadas ao meio ambiente são várias que afetam, desde os próprios animais, como também os que trabalham no manejo destes ou até as pessoas que moram perto das fábricas. Entre todas as externalidades geradas pela produção de proteína animal, a que causa mais prejuízo a todos é o desmatamento e as queimadas das florestas para que estas virem áreas de pastagem para o gado.

Os objetivos específicos também puderam ser alcançados. As externalidades foram compreendidas, apresentando as externalidades positivas e as negativas, com exemplos de acordo com o estudo. A contextualização da produção de proteína animal no Rio Grande do Sul foi ampla, com gráficos que mostram em valores a produção das proteínas de gado, porco e galinha, assim como o número de animais abatidos por ano. A análise da produção de carne no Brasil também ocorreu de modo extenso e minucioso apresentando dados de 2019 sobre o assunto, com gráficos e quadros. E, a contextualização do cenário socioambiental do Brasil também ocorreu de forma ampla, abrangendo as primeiras leis ambientais e trazendo autores que defendem que pode ocorrer o desenvolvimento junto da preservação ambiental.

Porém, o estudo encontrou algumas limitações e dificuldades com a falta de informação sobre a mão de obra na agropecuária e na agricultura, não foi possível encontrar dados que apresentassem esses valores de forma separada. Outro fator que dificultou o estudo foi que, por ser um assunto relativamente novo no Brasil, a maioria das referências eram dos EUA, necessitando assim da tradução.

Esta monografia pode servir de base para elaboração de artigos acadêmicos sobre vegetarianismo, sobre os impactos da produção de proteína animal na vida das pessoas que realizam o manejo dos animais ou até mesmo sobre os impactos ambientais e econômicos de uma empresa específica do ramo da produção de proteína animal no meio ambiente.

Todos pararem de comer proteína animal é algo ilusório, porém, é possível diminuir a quantidade ou até mesmo alternar os dias de consumo. Pode parecer pouco mas se cada um fizer a sua parte é possível que haja diferença no desequilíbrio do

meio ambiente. O consumidor deve ser consciente e estar aberto a novas percepções em relação ao mundo a sua volta. É claro, que apenas parar com o consumo não melhorara tudo, deve ocorrer algo maior. Cuidando com a quantidade de lixo produzida e, também, tendo a consciência de comprar de empresas que se preocupem com o meio ambiente e com os animais. Pode existir desenvolvimento e sustentabilidade mas para isso é necessário que de fato ocorra mudanças nos hábitos da população.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2008.

ARAUJO, Maria Lúcia Martins Nóbrega. **Impactos ambientais nas margens do Rio Piancó causados pela agropecuária**. Revista Brasileira de Gestão Ambiental. 4ª edição, janeiro/dezembro de 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE (ABIEC). **Perfil da Pecuária no Brasil**. São Paulo: Beef Report, 2019. Disponível em: <http://www.abiec.com.br/control/uploads/arquivos/sumario2019portugues.pdf>. Acesso em: 18 de mar. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). **Relatório anual 2016**. São Paulo, 2016. Disponível em: <http://abpa-br.org/wp-content/uploads/2018/10/relatorio-anual-2016.pdf>. Acesso em: 20 de abr. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). **Gráfico dos setores**. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://abpa-br.org/mercados/>.

ATLAS SOCIOECONOMICO DO RIO GRANDE DO SUL. **Aves e ovos**. 4ª edição. Porto Alegre, 2018. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/aves-ovos-e-leite>. Acesso em: 20 de abr. 2020.

Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE). **Estudo sobre a cadeia agroindustrial de proteína animal no estado do rio grande do sul**. Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em: <https://www.brde.com.br/wpcontent/uploads/2017/09/05151119-estudo-proteina-animal-final.pdf>.

BARROS, Aidil J. da S.; LEHFELD, Neide Aparecida de S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CARVALHO, Nathália Leal de; KERSTING, Cristiano; ROSA, Gilvan; FRUET, Lumar; BARCELLOS, Afonso Lopes de. **Desenvolvimento sustentável x desenvolvimento econômico**. Santa Maria: Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM, 2015.

CASSIDY, Emily S; WEST, Paul C; GERBER James S; FOLEY, Jonathan A. **Redefining agricultural yields: from tonnes to people nourished per hectare**. EUA: Foley, 2013. Quadro 2.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CEPEA, CNA e FEALQ. **PIB do agronegócio**. Brasil, 2019. Disponível em: https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/boletins/sut.pib_dez_2020.5mar2020vf.pdf. Acesso em: 13 agos. 2020.

CONCISA. **Congresso de ciências sociais**. Guarapuava, 2010. Disponível em: https://anais.unicentro.br/concisa/iiiconcisa/pdf/resumo_97.pdf.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (CNA). **Panorama do agro**. 2020. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/cna/panorama-do-agro#:~:text=As%20estimativas%20e%20proje%C3%A7%C3%B5es%20mais,frente%20a%202019%5B2%5D>. Acesso em: 05 mai. 2020.

DEPARTAMENTO DE POLÍTICAS AGRÍCOLAS E DESENVOLVIMENTO RURAL. **Radiografia da agropecuária gaúcha**. Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202009/26185534-radiografia-da-agropecuaria-gaucha-2020-1.pdf> . Acesso em: 06 mai. 2020.

DUARTE, Ilka. **Impactos Ambientais da Produção de Carne para Consumo Humano: a indústria da carne na contramão da tutela constitucional do meio ambiente**. Recife: Ed. Da UFPM, 2008.

EMBRAPA. **Qualidade da carne de aves**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-de-aves>. Acesso em: 20 abr. 2020.

EMBRAPA. **Qualidade da carne suína**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-suina>. Acesso em: 20 abr. 2020.

FERNANDEZ, Brena Paula Magno. **Ecodesenvolvimento, desenvolvimento sustentável e economia ecológica: em que sentido representam alternativas ao paradigma de desenvolvimento tradicional?** Editora: UFPR. Santa Catarina, 2011. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/19246/14460>. Acesso em: 02 mai. 2020.

FERRAZ, Pedro Company. **A Lei do Animais e os Animais da Lei**. Anais do II Congresso transdisciplinar de Direito Ambiental, 2005.

FERREIRA, Leila da Costa. **A questão ambiental: sustentabilidade e políticas públicas no Brasil**. São Paulo: Boitempo Editorial, 1998.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Food and agriculture organization of the united nations**. Roma, 2006. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a0701e/a0701e00.html>

FRANCO, Tânia. **Alienação do trabalho: despertencimento social e desenraizamento em relação à natureza**. Salvador: Caderno CRH, 2011.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA (FEE). **Estatísticas da Proteína animal no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://www.fee.rs.gov.br/wpcontent/uploads/2017/09/20170831proteinaagronegocio-estatisticas-da-proteina-animal-no-rs.pdf>.

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE (FATMA). **Impactos ambientais da suinocultura: desafios e oportunidades**. Santa Catarina, 2014. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/9974/2/BS%2044%20Impactos%20ambientais%20da%20suinocultura_P.pdf. Acesso em: 04 mai. 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 4. edição. São Paulo: Atlas, 2002.

IBGE NOTÍCIAS. 2019. **Estatísticas Econômicas**. São Paulo, 2019.

IBOPE. **Pesquisa de opinião pública sobre vegetarianismo**. Brasil, 2018. Disponível em: https://www.svb.org.br/images/Documentos/JOB_0416_VEGETARIANISMO.pdf. Acesso em: 04 mai. 2020.

LAYRARGUES, P. P. **Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito?** Rio de Janeiro: Editora Annablume, 1997.

LIMA, André; MARTINIANO, Azevedo, Alexander, CYRO. **As "externalidades" no meio ambiente decorrentes do processo produtivo a luz do princípio da reparação integral**. Florianópolis, 2016.

LONGO, Carlos Alberto. **Economia do setor público**. São Paulo: Editora Atlas, 1993.

MANKIW, N Gregory. **Macroeconomia**. 5ª edição. São Paulo, 2008.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2003.

MENDES, Mariana Ceccato. **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez, 2008.

MINAYO, Maria Cecília; SANCHES, Odécio. **Quantitativo-Qualitativo: oposição ou complementariedade?** Rio de Janeiro, 1993.

MONTIBELLER, Gilberto Filho. **Ecodesenvolvimento e Desenvolvimento Sustentável**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 1993.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de. **Governança Ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Brasília, 2016.

MULLER, Clarita; AB'SABER, Aziz Nacib. **Previsão de impactos ambientais**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2006.

NACONECY, Carlos. **Ética e vegetarianismo**. Sociedade vegetariana Brasileira. São Paulo, 2015. Disponível em: https://www.svb.org.br/livros/etica_e_vegetarianismo.pdf. Acesso em: 27 mar. 2020.

NIELSEN, Flávia Angeli Ghisi; MORILHAS, Leandro José; OLIVO, Rodolfo Leandro Faria. **Guia prático para elaboração de monografias, dissertações e teses em administração**. São Paulo: Saraiva, 2017.

OLIVEIRA, Ana Maria. **A relação do homem/natureza no modo de produção capitalista**. Barcelona: revista eletrônica de geografia y ciências sociales, 2002.

PALHARES, Júlio César Pascale; KUNZ, Airton. **Manejo ambiental na avicultura**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2011.

PEW COMMISSION. **Putting Meat on the Table: Industrial Farm Animal Production in America**. EUA, 2008. Disponível em: http://www.pewtrusts.org/~media/Assets/2008/PCIFAP_Exec-Summary.pdf. Acesso em: 05 mai. 2020.

PINDYCK, Robert S; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. 5ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.

PORTO, Antônio José Maristello. **Análise econômica do direito**. Fundação Getúlio Vargas, 2015.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de, **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. Rio Grande do Sul, 2013.

PRZEWORSKI, Adam.; TEUNE, Henry. **The Logic of comparative social inquiry**. New York: Wiley-Interscience, 1970.

RUBY, Matthew Byron. **Of meat, morals, and masculinity: factors underlying the consumption of non-human animals and inferences about another's character**. Waterville: Colby College, 2005.

ROCHA, J. M. da. **A ciência econômica diante da problemática ambiental**. 2004.

SALOMON, Delcio V. **Como fazer uma monografia**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

SCHUCK, Cynthia; RIBEIRO, Raquel. **Comendo o Planeta: Impactos Ambientais da Criação e Consumo de Animais**. 3ª edição. São Paulo: Vesper AMB, 2015.

SCHUCK-PAIM, Cynthia. **Impactos da Pecuária no Brasil e no mundo**. São Paulo, 2017.

SLYWITCH, Eric. **Virei vegetariano e agora?** São Paulo: Alaúde Editorial, 2017.

SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA. **Animal business Brasil: Suinocultura moderna**. São Paulo, 2016. Disponível em: https://issuu.com/sociedadenedacionaldeagricultura/docs/abb_28_completa. Acesso em: 07 mai. 2020.

TENÓRIO, Fernando Guilherme; NASCIMENTO, Fabiano Christian Pucci do. **Responsabilidade social empresarial: teoria e prática**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2006.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). **Risk Assessment Evaluation for Concentrated Animal Feeding Operations**. EUA, 2004. Disponível em: <https://nepis.epa.gov/Adobe/PDF/901V0100.pdf>.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia**. São Paulo: Elsevier editora, 2003.

VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval; OLIVEIRA, Roberto Guena; BARBIERI, Fabio. **Manual de microeconomia**. São Paulo: Grupo GEN, 2011.

VASCONCELLOS, Marco Sandoval. **Economia: micro e macro**. 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2002.

WALL, Stuart. **Microeconomia: Série Express**. São Paulo: Saraiva, 2015.

WESSELS, Walter J. **Microeconomia: Teoria e aplicações**. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.