



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

***FAKE NEWS* NA BOVINOCULTURA E SEUS IMPACTOS NO AGRONEGÓCIO  
BRASILEIRO**

Amanda Barbosa de Siqueira Cavalcanti

Recife  
2022

Amanda Barbosa de Siqueira Cavalcanti

***FAKE NEWS* NA BOVINOCULTURA E SEUS IMPACTOS NO AGRONEGÓCIO  
BRASILEIRO**

Monografia submetida à Universidade Federal Rural  
de Pernambuco como requisito parcial para obtenção  
do grau de Bacharel em Zootecnia.

**Orientador: Prof. João Paulo Ismério dos Santos Monnerat.**

Recife  
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

Cavalcanti,  
Amanda  
C377

Cavalcanti, Amanda Barbosa de Siqueira  
FAKE NEWS NA BOVINOCULTURA E SEUS IMPACTOS NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO /  
Amanda Barbosa de Siqueira Cavalcanti. - 2022.  
35 f.

Orientador: Joao Paulo Ismerio dos Santos Monnerat.  
Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Bacharelado em Zootecnia, Recife, 2022.

1. Fake News. 2. Boas Práticas. 3. Meio ambiente. 4. Internet. 5. Notícias. I. Monnerat, Joao Paulo Ismerio dos Santos, orient. II. Título

CDD 636

---

## FOLHA DE APROVAÇÃO

AMANDA BARBOSA DE SIQUEIRA CAVALCANTI

***FAKE NEWS NA BOVINOCULTURA E SEUS IMPACTOS NO AGRONEGÓCIO  
BRASILEIRO***

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia na Universidade Federal Rural de Pernambuco, pela seguinte banca examinadora:

---

Prof. João Paulo Ismério dos Santos Monnerat

Orientador

---

Prof<sup>a</sup>. Mércia Virginia Ferreira dos Santos

Examinadora

---

Dr. Tomás Guilherme Pereira da Silva

Examinador

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, que me guiou até aqui, se fazendo presente na minha vida a todo momento. Sou grata também aos meus bichinhos, Nicolau, Lelly, Monalisa, Pepper e ao meu cachorro Lupércio, que não estão mais comigo, mas que sempre trouxeram leveza para minha vida e me fizeram conseguir passar por essa graduação. E à minha cachorrinha Dora, alegria dos meus dias.

Agradecimentos especiais à Kilza de Siqueira, minha irmã, que me ajudou de todas as formas durante esse trabalho. A minha irmã mais velha, Thaís de Siqueira, pelo apoio e cuidado durante todos esses anos. Aos meus pais, André de Siqueira e Tatiana Fraga que me guiaram nessa jornada, meus avós, Adalbenice e Antônio de Siqueira, sempre presentes e ajudando como podiam, a minha madrastra Aline Araújo pelos conselhos e por ter trazido mais duas irmãs mais novas para minha vida. As minhas melhores amigas, Beatriz Aguiar e Natália Bibiano, que sempre trazem alegria nos nossos encontros.

Aos meus amigos do curso de graduação, Bruno Volpato, Carolina Silva, Joás José, Karine Rito, Lucas Lemos, Miguel Lobo, Nataly Arruda, Talita Vitória, Thais Nascimento e Wedny Santana, os quais desde o primeiro dia estavam ao meu lado para me acalmar e trazer o humor que fez esses 5 anos voarem. Obrigada por me incluírem nesse grupo (ZOoque) que tanto amo e espero levar pelo resto da minha vida.

Ao meu namorado, João Gabriel, maior companheiro nos meus desesperos com os prazos e nas minhas alegrias com as aprovações em processos seletivos. Obrigada por estar comigo nessa jornada. À sua família, que me acolheu como filha e sempre me deram suporte em momentos importantes, me dando o amor e carinho de um jeito que somente eles seriam capazes.

Ao meu orientador, Prof. João Paulo Monnerat, pela paciência, por acreditar em mim, por me ajudar na construção desse trabalho e por sempre arrumar um tempinho para me dar um puxão de orelha, mesmo com os contratemplos da vida acadêmica.

Aos professores do Departamento de Zootecnia (DZ) da Universidade Federal Rural de Pernambuco, que compartilharam comigo um pouco da sua sabedoria. A Lucia dos Anjos e a Roseane Flávia Santana que fizeram de tudo para me ajudar durante

esses anos.

A Prof<sup>a</sup> Mércia Virginia, que se não fosse por ela não teria conhecido minha maior paixão, a Zootecnia.

E por fim, aos animais do DZ, cada um com seu jeitinho singular, que mesmo sem saber me ensinavam todo dia a importância da minha profissão e me trouxeram a certeza de que eu estava no caminho certo.

## RESUMO

Em pleno século XXI, a população se tornou alvo das “Fake News”, compartilhando e consumindo conteúdo de fontes duvidosas. O agronegócio também se tornou alvo dessas falácias e, por consequência disso, acaba por ser tido como vilão pela sociedade. A divulgação de notícias como a poluição por gás metano causada pela bovinocultura e o receio que a população tem com o consumo de carne acabam criando raízes na mente dos consumidores e por falta de informações de fontes confiáveis. É muito difícil desfazer a mentira na mente das pessoas. Assim, o presente estudo tem como objetivo expor as mentiras e mostrar o efeito na atividade do agronegócio, onde tem-se que se preocupar com as boas práticas nos processos que envolvem a produção animal. É primordial trabalhar para informar seus consumidores sobre a real situação dos animais e meio ambiente quando estes interagem com o Agro. Isto é, demonstrar-se-á que o produtor rural não está alheio a atual situação do planeta e a sua responsabilidade com o consumidor, meio ambiente e sociedade.

**Palavras-chaves:** *Fake News*; Boas práticas; Internet; Meio ambiente; Notícias.

## ABSTRACT

In the 21st century, the population became the target of “Fake News”, sharing and consuming content from dubious sources. Agribusiness has also become the target of these fallacies and, as a result, ends up being seen as a villain by society. The dissemination of news such as methane gas pollution caused by cattle farming and the fear that the population has with meat consumption end up taking root in the minds of consumers and for lack of information from reliable sources. It is very difficult to undo the lie in people's minds. Thus, the present study aims to expose the lies and show the effect on agribusiness activity, where one has to be concerned with good practices in processes involving animal production. It is essential to work to inform consumers about the real situation of animals and the environment when they interact with Agro. That is, it will be demonstrated that the rural producer is not oblivious to the current situation of the planet and its responsibility to the consumer, environment and society.

**Keywords:** *Fake News*; Good practices; Internet; Environment; News.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMBRA Associação Brasileira de Marketing Rural e Agro

BPA Boas Práticas Agropecuárias

CAR Consumo Alimentar Residual

CATI Coordenadoria de Assistência Técnica Integral

GEE Gases do Efeito Estufa

MAPA Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ONU Organização das Nações Unidas

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 - Cadeia produtiva da carne bovina: qualidade desde o melhoramento genético .....</b>	<b>12</b>
<b>Figura 2 - Média de horas gastas em aparelhos por dia por pessoa....</b>	<b>14</b>
<b>Figura 3 - Distribuição de gases na atmosfera .....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 4 - Pesquisa rápida feita no site google.....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 5 - Estimativa da emissão de CH<sub>4</sub> na manutenção e produção de leite de vacas .....</b>	<b>27</b>

## SUMÁRIO

### Página

1. Introdução.....	13
1.1. Objetivos.....	17
1.2. Metodologia.....	17
2. Fake News no Brasil.....	17
2.1. Fake News no Agronegócio.....	18
3. Elucidando as Boas Práticas na Produção Animal.....	22
3.1. Fases da Produção Animal para Consumo Humano .....	24
3.2. Mecanismos Mitigadores da Emissão de Metano.....	26
4. Considerações finais.....	28
5.Referências bibliográficas .....	30

## 1 INTRODUÇÃO

O agronegócio é hoje o maior responsável pela alta movimentação da economia do País, sendo responsável por 25,5% do Produto Interno Bruto, 51% das exportações totais e 21% dos empregos brasileiros (CNA Brasil, 2021). Esses números são um resultado da modernização da produção agrícola, que foi impulsionada pela incorporação de novas tecnologias, fazendo o País dar um salto entre 1975 e 2017. O Brasil é o terceiro maior produtor de alimentos do mundo, ficando atrás apenas da China e Estados Unidos, porém quando falamos especificamente de exportação de carne bovina ocupamos a primeira posição desse ranking (Embrapa, 2021).

No Brasil, a carne bovina e o couro já se faziam importantes na economia desde o século XVIII, levando o Estado do Rio Grande do Sul a apresentar alto nível de desenvolvimento e se tornou responsável pelo abastecimento do Sudeste e Nordeste brasileiros, bem como alguns países da América Central. Com a conquista do mercado internacional, advinda com a globalização, a pecuária brasileira vive hoje novo ciclo de prosperidade, onde o Brasil se consagrou como o maior exportador de carne bovina do mundo (Embrapa, 2021).

Com o preço da carne sofrendo um aumento de 22% nos últimos meses, o consumo de carne bovina chegou ao menor nível em 26 anos no Brasil, segundo as projeções da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) durante o ano, a oferta per capita no país tem sido de cerca de 24,8 kg. Causando um baque nos produtores brasileiros, contudo o consumo de carne é de extrema importância no atendimento das necessidades de proteína animal para população brasileira. A carne é inegavelmente um produto valioso e, quando se refere a produção de carne, logo se é questionado quanto a qualidade desse alimento e seu processo produtivo.

Para ser um dos mais importantes produtores de carne bovina no mundo, o Brasil possui um alto padrão de qualidade nos processos produtivos (Revista Científica de Medicina Veterinária-UNORP, 2017), que vão do alimento fornecido aos animais até a carne embalada do supermercado, onde são observados vários aspectos relacionados à obtenção do produto envolvendo refrigeração, espessura da gordura de certos cortes, pH, cor do músculo e da gordura, origem e histórico da produção,

embalagem, armazenamento e transporte (Beefpoint, 2002). Porém, não se deve ter desleixo quanto a sanidade do rebanho e ao bem-estar animal, pois além de atender as demandas do mercado europeu que possui uma preferência por padrões elevados de bem-estar dos animais de produção (Molento, 2005), também trazem benefícios qualitativos e econômicos que serão distribuídos a todos os integrantes da cadeia produtiva (Oliveira et al., 2008). Sendo assim, quando se fala em produção sustentável, é de fundamental importância que exista melhor abrangência dos fatores impactantes do sistema de produção. Nesse sentido, fatores intrínsecos ao meio ambiente são essenciais para a implantação de um sistema que, além de possibilitar alimentos seguros, seja também ecologicamente correto.



Representação das principais etapas da cadeia produtiva da carne bovina

Figura 1. Representação das principais etapas da cadeia produtiva da carne bovina. Fonte: Embrapa

Assim, como apresentado na figura 1, a carne antes de chegar ao consumidor passa por diversas etapas, desde as boas práticas na nutrição e melhoramento genético, até o bem-estar dos animais. E com isso, a produção animal tem como objetivo proporcionar ao animal ambiente adequado, sendo agradável e acolhedor. Nesse contexto, os “Cinco Domínios” do bem-estar animal, proposto por Mellor & Reid (1994), acaba por ser um método de avaliação do bem-estar dos animais. Esse modelo funciona como uma ferramenta de gerenciamento de bem-estar animal e não deve ser considerado

como uma definição incontestável de bem-estar animal. O modelo considera quatro domínios que contemplam os estados internos ou físico-funcionais do animal, sendo eles: Nutrição (Domínio 1); Ambiente (Domínio 2); Saúde (Domínio 3); Comportamento (Domínio 4). O comprometimento dos domínios físicos é usado para inferir quaisquer experiências afetivas associadas ao domínio “Mental” (Domínio 5). No Brasil, é o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) que disciplina questões relativas ao bem-estar do animal de produção. Contudo, nas últimas décadas, com o crescimento da internet e das mídias sociais, a sociedade tem recebido grandes quantidades de informação, que muitas vezes não são verídicas e funcionam como desinformadores. E junto a isso tendem a duvidar dos dados expostos pelos produtores e de instituições de respeito, que tentam trazer a realidade dos processos produtivos e o seu compromisso com o bem-estar animal. Nesses ambientes virtuais, nem sempre é possível controlar a divulgação de informações falsas. A pecuária, por sua pujança, não ficou imune aos ataques de grupos desinformados por estes conteúdos distorcidos, equivocados e falsos. Mentiras envolvendo as etapas da criação animal são amplamente reproduzidas, fazendo com que uma grande parte da população as tenha como verdadeiras (Mercy for animals, 2017).

Infelizmente, o Brasil é considerado o terceiro país que mais acredita em notícias falsas do mundo (Forbes, 2018), onde tempo de uso de telas pelos brasileiros ultrapassam as 5 horas diárias (Poder 360, 2021), e o uso desenfreado desses aparelhos aumenta a força na qual essas notícias falsas se espalham, com isso essas mentiras, apelidadas de “Fake News”, chegam até os grandes meios de comunicação, tomando proporções nacionais e atingindo todas as classes sociais. Portanto, o real impacto que essas notícias falsas causam no setor agro é incalculável, uma vez que seu acesso se dá através de mídias consideradas confiáveis pela população.

### Média de horas gastas em aparelhos por dia por pessoa

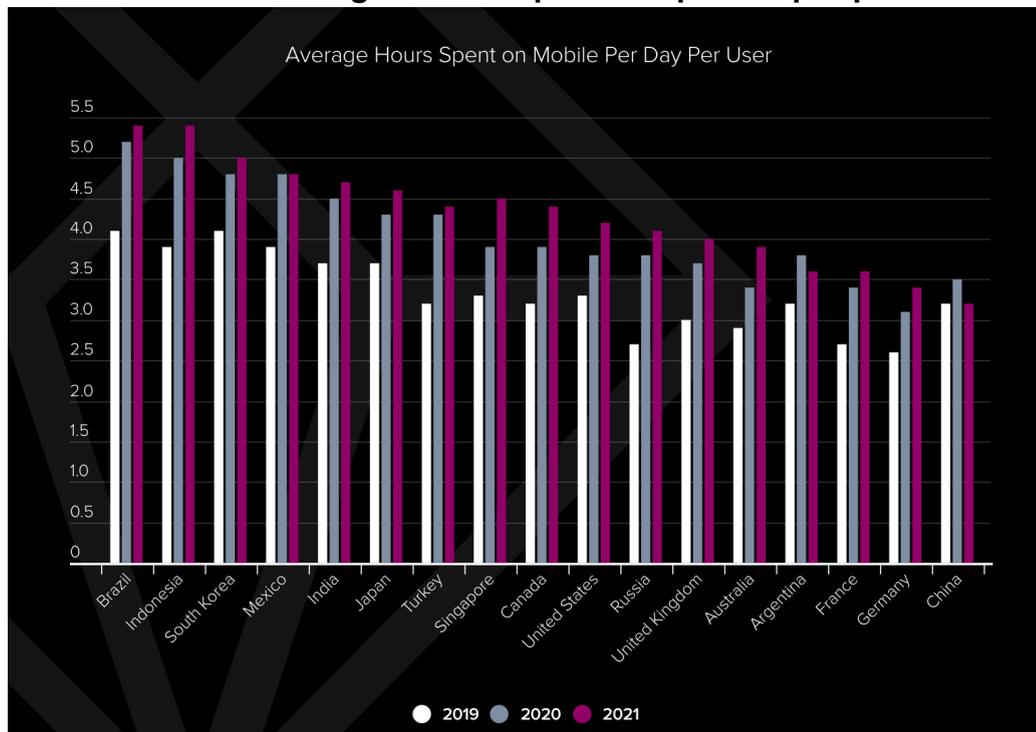


Figura 2. Média de horas gastas em aparelhos por dia por pessoa. Fonte: Poder 360, 2022

Inicialmente, quando a desinformação chega ao seu destinatário final, esse, caso não tome precauções, assimila todo o conteúdo apresentado como verdade. Muitas vezes, no momento de desvelar a mentira, o receptor da mensagem entra em negação e o apego ao que se conheceu primeiro impede a compreensão dos fatos reais, ainda que estejam embasados em pesquisas científicas. Um exemplo disso são as criações, tal como o mito do aquecimento global impulsionado pelos “gases das vacas” e do receio que a população tem com o consumo de carne. E assim, levam muitas pessoas a tomarem decisões e criarem suas próprias opiniões em bases questionáveis, aumentando o preconceito com o setor agropecuário e dificultando o desenvolvimento socioeconômico do país.

As atuais “Fake News” divulgadas tem como principal objetivo atingir o agronegócio, fazendo seus consumidores perceberem a indústria como o “vilão”. A maioria da população é influenciada pela primeira informação que aceita sem ressalvas ao invés de questionar e averiguar o assunto, gerando assim a rede de informações

equivocadas.

Diante do exposto, o presente trabalho visa buscar fundamentação teórica para o fenômeno das “Fakes News” sobre produção animal e seu impacto direto no agronegócio, bem como avaliar os impactos negativos que o fenômeno pode ocasionar nos sistemas de produção animal.

## 1.1 Objetivos

### Geral

- Identificar as principais mentiras ligadas à bovinocultura (por exemplo aquecimento global impulsionado pelos “gases das vacas”), bem como conscientizar a necessidade de buscar informações confiáveis e avaliar os impactos causados e a importância do agronegócio para o desenvolvimento do nosso País.

### Objetivos específicos

- Esclarecer os principais pontos sobre as *Fake News*;
- Relatar explicações sobre o tema com embasamentos científicos.

## 1.2 Metodologia

O presente trabalho foi realizado baseado em pesquisa bibliográfica. Para Severino (2007), a pesquisa bibliográfica é realizada a partir do registro disponível na literatura por meio de documentos como livros, artigos e teses. Para tal, utiliza-se os dados já obtidos por pesquisadores, sendo seus textos fontes dos temas pesquisados.

Na realização desse trabalho foram utilizados artigos científicos em português e inglês publicados em sites e revistas, além de livros e relatórios de pesquisas de órgãos internacionais.

## 2 FAKE NEWS NO BRASIL

Segundo Klein e Wueller (2017), as *Fake News* são informações inventadas, manipuladas para parecerem notícias jornalísticas incríveis, com alto teor sensacionalista. Dessa forma, são facilmente espalhadas *online* para e por amplas

audiências propensas a acreditar nas ficções.

O termo *Fake News* foi inventado no ano de 2016, durante as eleições dos Estados Unidos da América, onde empresas sediadas na Macedônia começaram a divulgar mentiras sobre os candidatos para obter vantagem financeira (Época Negócios, 2019).

Todavia, a revolução das mídias sociais tem tornado a publicação e distribuição de conteúdo cada vez mais acessíveis a muitas pessoas. Apesar de ser desejável que todos tenham acesso ao conhecimento, o subproduto desse movimento, muitas vezes, é a proliferação das chamadas *Fake News*, às quais entendemos por histórias sensacionalistas, baseadas em histórias realistas. No Brasil, 4 em cada 10 pessoas recebem alguma *Fake News*, esse estudo foi feito pela Poynter Institute, escola de jornalismo e organização de pesquisas americana, que entrevistou mais de mil brasileiros, e dentre os que compartilharam acidentalmente informações erradas em algum momento, 43% dos brasileiros afirmaram já ter enviado um post, vídeo, imagem ou notícia e só mais tarde terem percebido que se tratava de fake news (CNN Brasil, 2022). Devido a fácil acessibilidade de barreiras de entrada na *web*, os produtores de notícias falsas têm incentivos para criar conteúdo enganoso a partir de fatos, como manchetes sensacionalistas, podendo gerar cliques que aumentam exponencialmente o seu compartilhamento (VISENTIN et al., 2019).

O agronegócio brasileiro sofre com os ataques das *Fake News*, e tais ataques já ocorriam muito antes do surgimento do termo *Fake News* ganhar notoriedade, pois o desconhecimento da população sobre os processos da agropecuária faz com que o agronegócio se torne alvo recorrente de grupos contrários ao modo de produção empregado pelo setor (Vital, 2021).

O agro coleciona ataques de diferentes grupos nas últimas décadas e, combater a *Fake News* no agronegócio se torna tarefa coletiva para a qual todos precisam estar atentos, verificando a veracidade das informações e impedindo a disseminação de conteúdos falsos (Pisani, 2020). É preciso apoiar os meios de comunicação e influenciadores que trabalham de forma séria, com ética e credibilidade, e apenas trabalhando com empresas comprometidas com o legado do agronegócio o Brasil pode continuar crescendo e ocupando espaços nos mais diversos setores (Ferreroni, 2020).

## 2.1 Fake News no Agronegócio

Os efeitos da disseminação de notícias falsas causam muitos problemas para a sociedade, nos mais diversos setores, ainda mais no ano de eleição presidencial. O alto índice de propagação das inverdades está diretamente ligado à falta de senso crítico da população e, sobretudo, à falta de políticas públicas voltadas para o aprendizado digital, bem como à falta de hábito das pessoas de não verificarem a veracidade da notícia antes de divulgá-la (Gazeta do Povo, 2018). Faz-se necessário, portanto, a adaptação das empresas do setor agro ao fenômeno das *Fake News*, com elaboração de políticas de respostas e gestão de crise. Além de profissionais qualificados para desvelar as mentiras e impedir que essas se disseminem livremente, isto é, sem o contraponto das empresas e do setor científico. Essas medidas de enfrentamento e mitigação dos riscos não serão objetos da presente análise, mas é ímpar destacar sua importância, mesmo para que as boas práticas adiante estudadas sejam conhecidas pelo público.

Os ataques aos mais diversos segmentos da produção animal resultam na ampliação ainda maior das dificuldades para o desenvolvimento do setor, onde os consumidores influenciados por essas informações equivocadas passam, muitas vezes, a não confiar nas cadeias produtivas (UDOP, 2021). Além disso, as notícias falsas abordam temas como meio ambiente, bem-estar e saúde pública, deixando a população desesperada e muitas vezes acreditando firmemente que a produção animal contribui para o fim da fauna e flora (Hypescience, 2019). Podendo ocorrer fatos como, baseados no medo, tomarem decisões de eliminar da sua alimentação produtos de origem animal, como, carne, leite e derivados.

Algumas das principais mentiras veiculadas sobre a produção animal está ligada à digestão dos ruminantes, quanto à liberação de gás metano na atmosfera. De fato, o processo natural da biologia bovina gera metano ( $\text{CH}_4$ ) e outros gases. Todavia, tal emissão não passa despercebida pelos pecuaristas, além dos cientistas, que seguem trabalhando no aperfeiçoamento genético e melhoramento na alimentação dos rebanhos. Vale ressaltar a importância das áreas de pastagens para sequestro de  $\text{CO}_2$ , contribuindo para redução do efeito estufa. Se comparados a outros Gases de Efeito Estufa (GEE), o  $\text{CH}_4$  ocupa cerca de 18% das emissões de GEE. As emissões de gás

carbônico, por exemplo, atingem 64%, sendo ele o maior responsável pelo aquecimento global, como mostra o gráfico a seguir (IPCC, 2019).

Global net anthropogenic emissions have continued to rise across all major groups of greenhouse gases.

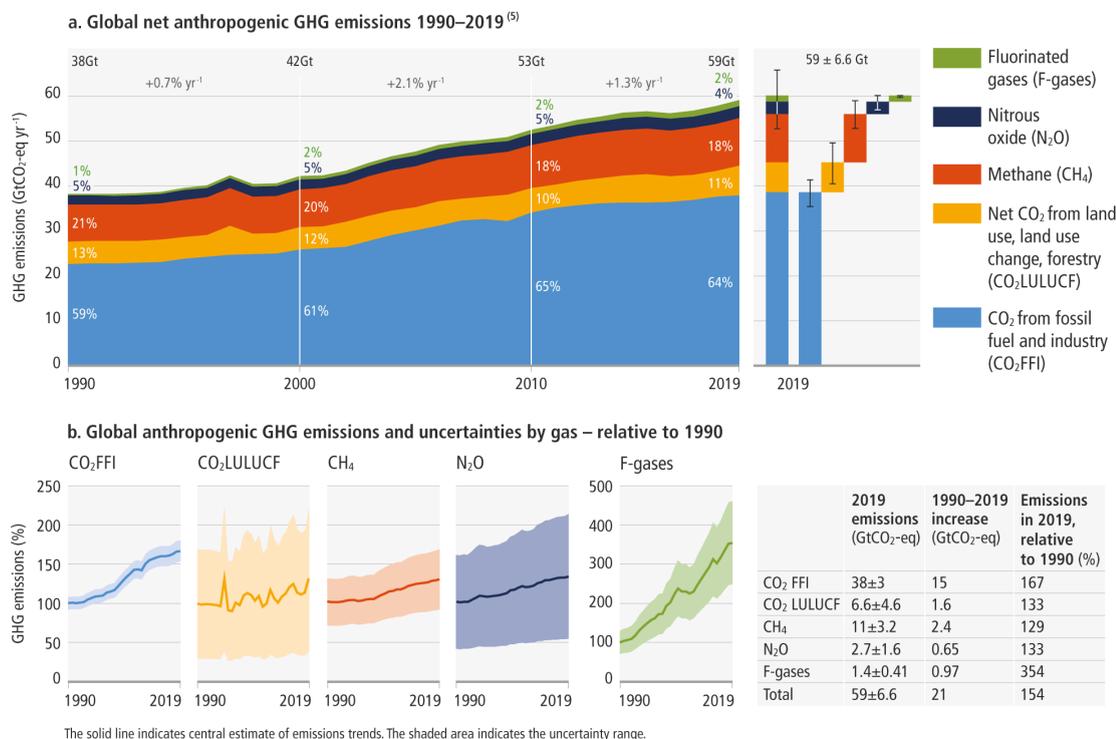


Figura 3. Distribuição de gases na atmosfera. Fonte: IPCC (2019)

Em 2006, a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura publicou um relatório chamado *Livestock's Long Shadow* ou “Longa sombra do gado” que avalia como o setor pecuário causa impacto forte ao meio ambiente, compilando dados de pesquisas que levam em consideração os impactos diretos da produção animal e do cultivo de alimentos para os mesmos. A conclusão do referido relatório, a qual foi amplamente divulgada, foi que todos os bovinos geram mais emissões de gases de efeito estufa (GEE) do que todo o setor de transporte global, produzindo cerca de 18 % da emissão global desses gases (FAO, 2006).

Mas em 2019 a EPA (Agência de Proteção Ambiental dos EUA) publicou um relatório, apresentando as maiores fontes de emissões de gases de efeito estufa nos EUA nos anos de 1990 a 2017. O resultado desse último documento foi muito diferente do que foi apresentado pela FAO. Segundo o relatório da EPA, os setores que mais contribuíram com a emissão de GEE foram transporte (29%), produção de energia elétrica (28%), indústria (22%), comercial e residencial (12%), agricultura (9%) e

pecuária (3,9 %) (EPA, 2019).

A partir disso, estudos feitos por especialistas em medições e mitigação de gases de efeito estufa e seus efeitos na saúde e bem estar humano e animal, apontaram falhas no documento publicado pela FAO, afirmando que seus analistas utilizavam os dados de forma diferentes, quando compararam os efeitos climáticos da pecuária e do setor de transportes (BEEF CENTRAL, 2018).

Quando foi considerada a pecuária, todos os fatores ligados direta ou indiretamente a produção animal foram incluídos na pesquisa, desde as emissões produzidas pela produção de rações, produção de fertilizantes utilizados em pastagens e lavouras destinadas à pecuária, conversão de florestas a pastagens e emissões dos gases produzidos pelos animais por meio de eructações, flatulências e estrume, até o nascimento e a morte dos animais. Entretanto, ao se referirem ao setor de transporte, foram desconsiderados os impactos causados na fabricação de peças e materiais para veículos, sua montagem, além de manutenção de estradas, pontes e aeroportos, só eram considerados os gases emitidos por carros, caminhões, trens e aviões comerciais, fazendo com que a comparação não fosse justa (BEEF CENTRAL, 2018). Além da contaminação ambiental por descartes de diferentes materiais sem adequada condução desse procedimento.

Desta feita, é imprudente afirmar que o gado é um dos principais responsáveis pelo efeito estufa sem ao menos contrapor com as medidas preventivas adotadas e desenvolvidas pelo setor. Tais ataques são direcionados para o público consumidor que, sabiamente preocupado com o meio ambiente, cria ressalvas quanto aos produtores de carne. Logo, além da saída dos produtos no mercado, as mentiras veiculadas prejudicam a imagem das empresas e técnicos envolvidos nos sistemas de produção animal.

Infelizmente, muito do que é divulgado e que coloca o Agronegócio como inimigo do meio ambiente é produzido por grupos que realmente acreditam nesse antagonismo. Assim, ao invés de interagir com o setor para melhorar suas práticas, esses grupos, impelidos pelo fanatismo e ou anseio de proteger a fauna e a flora, acabam combatendo a produção animal e se esquecem de que ela é essencial para o desenvolvimento do País e para saúde humana.

Vale ressaltar ainda, o aspecto sobre a mentira de que se apresenta ao setor pecuário sempre que uma nova enfermidade ligada a animais é descoberta: O receio da população com a qualidade da carne. Desde antes da alcunha *Fake News* ganhar popularidade, se tornou comum nomes de doenças que remetem a animais, como a gripe suína. Neste sentido, verifica-se que o público, ao conhecer sem se aprofundar nas questões técnicas, passa a evitar o consumo da respectiva proteína (carne de porco e derivados não transmitem gripe suína, G1 2009)

Exemplo desse aspecto é a notícia veiculada em 2009, sobre a carne de porco transmitir o vírus H1N1. Tal notícia falsa afetou os criadores de suínos na época, nas diferentes regiões do país. Empresas de carne como a brasileira JBS apresentaram queda em seus pregões na bolsa de valores. Outras também sentiram o impacto dessa notícia, como a Globoaves, uma das maiores exportadoras de suínos da época, a qual teve suas exportações suspensas por um cliente russo, que só voltou a receber a mercadoria depois que o governo brasileiro emitiu uma nota afirmando não possuir casos do vírus no País (Beefpoint, 2009).

Um enfoque a ser comentado é a diminuição do consumo de carne no Brasil (Gazeta do Povo, 2020). Essa se dá por alguns motivos, para alguns, a razão é o aumento do preço da carne e diminuição do poder de compra do brasileiro, outros acreditam que o consumo de carne traz malefícios à saúde. Seja um ou outro motivo, resulta em importantes questões sociais. Ao fazer uma busca rápida na internet sobre o assunto, o resultado são publicações (Figura 3) que afirmam que o consumo de carne faz mal ao ser humano. A partir desses resultados, verifica-se como as informações falsas ganham espaço rapidamente quando não combatidas, afetando o julgamento das pessoas e atingindo a produção de carne brasileira, entre outros produtos.

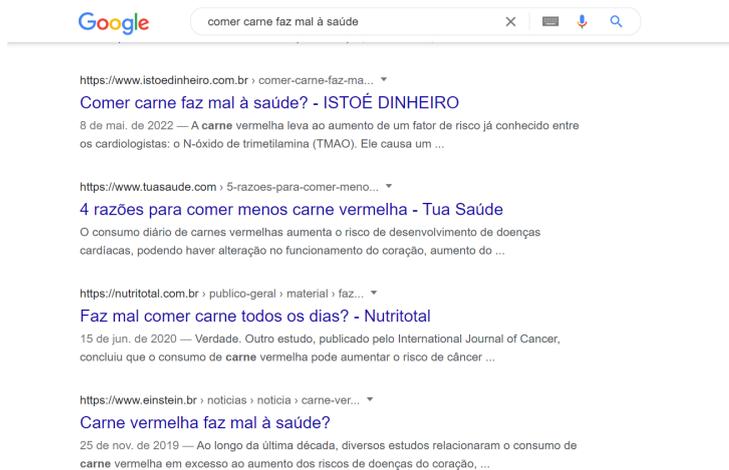


Figura 4. Pesquisa rápida feita no site google. Fonte: Google, 2022

Tais mentiras, seja por má-fé do locutor ou pela falta de qualificação, tomam proporções capazes de impactar severamente as vendas de carne no Brasil (Suinocultura Industrial, 2009). E, apesar de organizações de saúde emitirem comunicados oficiais para acalmar a população, a perda de receita e credibilidade das empresas é irreversível. Isso ocorre porque a maioria das pessoas desconhecem os procedimentos aos quais os animais e suas carnes são submetidos para que sejam considerados próprios para o consumo. Percebe-se que, ao contrário do que ocorre com as “Fake News” sobre emissões de metano (as quais seguem o mesmo padrão das “Fake News” ordinárias, isto é, se vale de meias verdades para divulgação de mentiras), as notícias falsas envolvendo a contaminação pelo consumo de carne reproduzem a ignorância do consumidor final e da fácil associação dos nomes de doenças com os produtos da indústria.

### 3 ELUCIDANDO AS BOAS PRÁTICAS NA PRODUÇÃO ANIMAL

As sociedades, ao longo dos anos, se tornaram mais conscientes da importância da sustentabilidade e há certa tendência mundial, liderada pela Organização das Nações Unidas (ONU) através de seus objetivos de desenvolvimento sustentável, baseando seu desenvolvimento em pesquisa, ciência e em soluções que agreguem valor à vida das pessoas e do planeta.

Sustentabilidade está relacionada ao desenvolvimento sustentável, ou seja,

atitudes ecologicamente corretas e economicamente viáveis. A sustentabilidade serve como alternativa para garantir a sobrevivência dos recursos naturais do planeta, permitindo que as pessoas encontrem soluções ecológicas de desenvolvimento.

A Zootecnia também se une a essa nova corrente de pensamento que promove benefícios diretos à terra, aos produtos nela obtidos e à vida dos consumidores. O resultado disso são produtos mais saudáveis e naturais, a redução de danos na cadeia produtiva e aumento de produtividade (Instituto Agrogalaxy).

Os consumidores – as populações mundial e brasileira, clientes finais da atividade agropecuária – estão cada vez mais exigentes no que diz respeito à qualidade dos alimentos que adquirem e como esses foram produzidos. Em resposta às reivindicações dos clientes, as Boas Práticas Agropecuárias (BPA) surgem como ferramenta essencial para o agropecuarista do século XXI. As práticas aplicáveis vão variar a depender do produto e da capacidade de produção do produtor, mas pode-se afirmar que hoje há dois principais grupos de produtores rurais no País. Os que conseguiram se adaptar, mantendo a competitividade no mercado brasileiro e mundial, e aqueles que estão marginalizados no processo por não seguirem as exigências regulamentares e do consumidor (Secretaria de Cultura e Abastecimento de São Paulo, 2010).

Melhorar a qualidade dos produtos agropecuários, garantir condições adequadas de trabalho nas propriedades rurais e preservar o meio ambiente, podem ser considerados objetivos da adoção de BPA, as quais, de acordo com o MAPA, podem ser descritas como um conjunto de princípios, normas e técnicas que, quando aplicadas sistematicamente na propriedade, têm como resultado o aumento da produção de alimentos e produtos agropecuários mais seguros.

Na literatura rural, o termo BPA surgiu na década de 1990, contudo, relatos demonstram que desde 1950, ações pontuais vêm sendo desenvolvidas em várias partes do Brasil, sem a chancela do termo oficial que as agrupasse. Produtores e técnicos, após o uso intensivo de agroquímicos, identificaram problemas ambientais com potencial para causar impacto negativo na produtividade e na segurança alimentar humana. Nesse mesmo período, foram registrados, no sul do País, os primeiros cultivos pelo sistema de Plantio Direto na Palha, que causaram revolução nas práticas

de conservação do solo (Revista Casa da Agricultura, 2013).

É necessário atentar que o termo foi cunhado na esteira da propagação do conceito de desenvolvimento sustentável, o qual ganhou notoriedade após a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, conhecida como “Eco 92”, sediada no Brasil. Segundo Vivaldo Alberto Viganó, engenheiro agrônomo da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) Regional Limeira, que integrou o grupo que elaborou o protocolo de Boas Práticas Agropecuárias para as Comissões Técnicas da CATI:

“Foi nesse período que a Secretaria de Agricultura e Abastecimento, por meio da CATI, sistematizou as ações em projetos e programas. É importante ressaltar que as Boas Práticas não englobam apenas a produção, mas todos os níveis de gestão na propriedade, respeitando os preceitos de realizar uma atividade com respeito ao meio ambiente, às relações sociais e econômicas, o que hoje é uma exigência dos consumidores.”

Dessa forma, as BPA são necessárias para que os consumidores tenham a tranquilidade de que os produtos adquiridos provêm de empresas que conseguem entregar alta qualidade da produção e, ao mesmo tempo, reduzir o impacto socioambiental da sua atividade econômica.

### 3.1 Fases da Produção Animal para Consumo Humano

Os bovinos até serem terminados e abatidos para consumo pelas pessoas, passam por diferentes fases de vida, conforme descritas a seguir:

- **Início da vida:** a cria na bovinocultura de corte corresponde, respectivamente, a bezerros(as) criados na propriedade, às matrizes (vacas em reprodução e aptas à cobertura) e aos reprodutores.

**Recria:** A recria compreende o final da desmama até o momento em que o novilho é destinado à terminação. O fator determinante para a conclusão dessa fase é o peso, isto é, com o animal pesando entre 360 a 400 quilos no caso dos bovinos. A recria é importante para identificar se haverá antecipação da idade de abate, pois o animal tem boa conversão alimentar e permite ganhos adicionais a baixo custo, já que a base da dieta é o pasto. "Diante disso, o ponto forte para a recria, no Brasil, é o

manejo correto das pastagens." (SENAR, 2018)

Nesse sentido, o pasto de alta qualidade, e em quantidade suficiente, possibilita que o animal tenha maior aproveitamento dos nutrientes, altas taxas de crescimento e ganho de peso. (Blog da Agroceres, 2019)

**Terminação:** nessa fase o objetivo é que o animal atinja peso e acabamento de carcaça adequados, agregando valor ao produto e aos trabalhos desenvolvidos na cria e recria. Vários estudos constataram que o manejo pré-abate influencia positivamente a qualidade da carne, do couro, assim como o aproveitamento da carcaça. Doze horas antes de embarcarem nos caminhões, deve-se suspender a alimentação dos animais e garantir que estejam bem hidratados até o embarque.

**Abate:** De acordo com a Lei 17.373/2021 aliada a rede bem estruturada de fiscalização, faz com que a comida que alimenta os rebanhos seja livre de materiais de origem animal.

O gado é a principal matéria-prima da indústria frigorífica e a falta de qualidade da carne compromete o produto final. As principais técnicas utilizadas pelas indústrias frigoríficas, além da inspeção pré-abate pelos veterinários do Serviço de Inspeção Federal são a compra de animais que foram manejados com técnicas voltadas ao bem estar animal e/ou diminuição do estresse pré-abate.

O manejo na propriedade do abate também interfere na reatividade dos animais entregues ao frigorífico, pois o estresse causa diminuição da maciez da carne o que diminui sua durabilidade e o período de conservação na prateleira do supermercado. O transporte dos bovinos e suínos é feito por caminhões de carroceria adaptada, podendo ser de madeiras ou de liga metálica (SNA, 2015). Para evitar estressar o animal durante o deslocamento, os próprios animais e os caminhões devem ser higienizados e desinfetados antes do embarque, evitando a exposição a eventuais agentes contaminantes (EMBRAPA, 2003).

De acordo com MAPA, na Portaria nº 47, de 19 de março de 2013, os animais recebidos para o abate devem descansar, receber dieta hídrica, mas permanecer em jejum (desde que não exceda 24 horas, contadas a partir da chegada dos animais no estabelecimento) para que esses se recuperem das condições adversas durante o deslocamento. De acordo com Trecenti (2013), após o transporte os animais devem desembarcar em currais, por meio de rampas adaptadas, e, de preferência, da mesma

altura dos caminhões. Na recepção é realizada a inspeção ante-mortem a qual verifica a regularidade das vacinas e da sanidade do animal. Quando se percebe que os animais estão enfermos, esses são isolados dos sadios. Segundo Roça (2013), o descanso e a dieta hídrica também contribuem para diminuição do conteúdo gástrico, facilitando a evisceração da carcaça, e recuperando as reservas de glicogênio.

**Conservação da carne:** O objetivo da conservação da carne é retardar ou evitar alterações que a inutilizam como alimento e reduzem sua qualidade. As mudanças ocorrem por diversas razões, mas as principais são de ordem microbiana, química e física. A carne fresca é extremamente perecível, assim sendo, precisa passar por procedimentos de conservação e armazenamento logo após o abate. O método mais comum para prolongar a vida útil da carne é a refrigeração para retardamento da atividade microbiana, bem como as reações químicas e enzimáticas que causam alterações. O esfriamento começa com as carcaças após o abate (a temperatura interna das carcaças varia geralmente entre 30 a 39°C e deve chegar a próximo de 0° após o processo), e continua no transporte, manipulação e exposição de cortes para a venda e no armazenamento destes cortes na geladeira do consumidor. "A maioria dos produtos cárneos processados também se manipulam a baixas temperaturas de refrigeração, do momento final de sua elaboração até o consumo." (Roça, 2000)

### 3.2 Mecanismos de Mitigação da Emissão de Metano

No Brasil, a maior parte das emissões de metano de origem entérica são provenientes de bovinos criados soltos em pastagens que, em grande proporção, se encontram degradadas (Lima, 2002). Estima-se que no Brasil existem aproximadamente 200 milhões de hectares de pastagens nativas ou implantadas, dos quais estima-se que cerca de 104 milhões estejam degradadas (SBA, 2021). Esse cenário, dentre todos, contribui para ineficiência no processo produtivo de animais criados a pasto, gerando maiores emissões de metano por unidade de produto de origem animal produzido (Guimarães et al., 2010).

O CH<sub>4</sub> é o gás emitido em maior quantidade pelos ruminantes, sendo produzido pelos organismos metanogênicos ruminais, a partir de hidrogênio (H<sub>2</sub>) e gás carbônico (CO<sub>2</sub>). O processo (Figura 4) pode ser visto como um dreno, que utiliza o H<sub>2</sub> produzido

pelos microrganismos ruminais, favorecendo a produção total de ATP (FAHEY; BERGER, 1988). O uso de práticas de manejo adequadas quando o gado é criado solto em pasto, sobretudo de reposição da fertilidade do solo, proporciona acúmulo de Carbono no solo na ordem de 0,3 t de Carbono por hectare ao ano (IPCC, 2000), o que corresponde, aproximadamente, à mitigação de 1,1 t de CO<sub>2</sub>/ha/ano. Esse número seria suficiente para neutralizar cerca de 80% da emissão anual de metano vindo de bovino de corte adulto, estimada em 57 kg (IPCC, 1996), que equivale a 1,42 t de CO<sub>2</sub> (57 kg de CH<sub>4</sub>/ano x 25 potencial de aquecimento global do gás = 1,42 t de CO<sub>2</sub>-Eq). Sendo assim, pastagens produtivas e manejadas da forma correta, propiciam condições favoráveis ao aumento no desempenho animal e índices zootécnicos, também podendo absorver grande parte do carbono emitido pela atividade pecuária, tornando-se componente importante no balanço de GEE (Guimarães JR. *et al.*, 2010).

Ingestão de MS digestível (kg/dia)	Produção de leite (kg/dia)	% CH <sub>4</sub> associada com:		Produção de CH <sub>4</sub> (g/dia)	Produção de CH <sub>4</sub> /kg de leite (g/Kg)
		Manutenção	Produção		
4,0	0	100	0	105	-
7,9	12	51	49	206	17,2
10,5	20	39	61	272	13,6
11,7	24	34	66	305	12,7

Figura 5. Estimativa da emissão de CH<sub>4</sub> na manutenção e produção de leite de vacas de 450 kg PV em pastejo com diferentes taxas de ingestão de MS. Fonte: O'hara 2003

Dentre as alternativas para mitigação de GEE pela pecuária, utilizar da melhoria da qualidade nutricional da dieta com utilização de forragens de melhor valor nutritivo, associadas ao manejo adequado da pastagem se torna também uma das opções viáveis (Deramus *et al.*, 2003; Lassey, 2007). Sabe-se que a emissão de metano pelos bovinos é influenciada pela alimentação oferecida ao animal, e em média a emissão pode chegar a 56 kg/animal/ano a depender de sua alimentação (Embrapa, 2022). A emissão de metano significa perda bruta do alimento ingerido e pior desempenho do animal, por isso experimentos estão sendo realizados pela Embrapa com dietas com alto teor de concentrado (maior volume de concentrado do que volumoso), com ovinos

da raça Somalis Brasileira, e constataram uma redução em 30 % das emissões de GEE, com dieta semelhante e ovinos da Raça Santa Inês a redução foi de 57 % (EMBRAPA, 2020). A diminuição provocada pelo consumo de leguminosas nas pastagens na emissão de metano pode ser explicado pela presença de taninos condensados (Waghorn, 2007), diferentes teores de fibra, aumento da ingestão de matéria seca e consequente aumento da taxa de passagem no rúmen (O'Mara et al. , 2004). Com isso, escolher os animais mais eficientes no uso dos alimentos e que emitam menos metano por quilo de alimento consumido, passou a ser algo de grande importância para a cadeia da carne bovina brasileira. Além de buscar-se aumentar a proporção de forragem na alimentação dos animais.

E, ainda, a seleção genética de espécimes baseada no Consumo Alimentar Residual (CAR) poderia diminuir o dano ambiental na produção de esterco e metano. Em estudo de impacto ambiental, cientistas perceberam que animais mais eficientes para CAR emitiram 28% menos metano na atmosfera do que animais menos eficientes, reduzindo o impacto do aquecimento global pela ação desse gás (Nkrumah et al., 2006). Okine et al.(2003) observaram que a emissão de metano dos animais geneticamente mais eficientes foi 5% menor que dos animais não selecionados. Todavia, deve-se levar em consideração que a redução na emissão de metano através do melhoramento genético ocorre de forma gradativa em conjunto com a seleção das futuras gerações, logo, possui caráter cumulativo, mas com potencial quase ilimitado na redução do impacto ambiental.

#### **4 Considerações finais**

A *fake news* promove efeitos maléficos para sociedade e notadamente para o sistema agropecuário; Os produtores agropecuários, sendo considerados profissionais em seu setor, têm obrigações para com os animais utilizados na produção, com a sociedade e com o meio ambiente.

Os impactos ambientais causados pela indústria da carne, devem ser reduzidos, devendo os produtores não negligenciarem seu papel enquanto agentes promovedores do equilíbrio.

O tamanho do rebanho brasileiro e a necessidade de abastecer os mercados externos e internos, a extensão e grande produção dos agropecuaristas, resulta em

impacto inerente ao próprio desenvolvimento do negócio, todavia, é benéfico para todos os envolvidos, sobretudo para os produtores, a introdução das técnicas elencadas no item 3. Além de maximizar o potencial da terra, é possível melhorar a qualidade da carne, sua vida útil nas prateleiras e diminuir os prejuízos ambientais. Quando permite-se que notícias falsas, como a de emissão de metano, circule livremente, prejudica o sistema produtivo, bem como a imagem do pecuarista consciente de suas responsabilidades.

Para combater esse tipo de desinformação, verifica-se que o setor necessita investir na divulgação das boas práticas adotadas, de modo a fazer seu consumidor confiar no padrão de qualidade empregado na produção e, assim, pôr em xeque qualquer tentativa de desmerecer os processos envolvidos na produção animal.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

12 países com maior exposição a fake news. **Forbes**, 2018.

A qualidade da carne bovina – parte 2 – O sistema UN/ECE (*United Nations Economic Commission For Europe*) de padronização. **Beefpoint**, 2002.

BENCHAAR, C.; POMAR, C.; CHIQUETTE, J. Evaluation of dietary strategies to reduce methane production in ruminants: a modeling approach. **Canadian Journal of Animal Science**, v. 81, p. 563–574, 2001.

BOLZAN, G.. Brasileiros reduzem o consumo de carne, aponta pesquisa. **Gazeta do Povo**, 2020. Coleção SENAR 232. Bovinocultura: manejo e alimentação de bovinos de corte em confinamento.

Brasileiros usam o celular mais de 5 horas por dia em 2021. **Poder 360**, 2022

Combater as fake news no agronegócio é tarefa coletiva. **Aquaculture Brasil**, 2020.

Déficit educacional deixa eleitor brasileiro mais vulnerável às fake news. **Gazeta do povo**, 2018.

DERAMUS, H. A.; CLEMENT, T. C.; GIAMPOLA, D. D.; DICKSON, P. C. Methane emissions of beef cattle on forrages: efficiency of grazing management systems. **Journal of Environment Quality**, v. 32, n. 1, p. 269-277, 2003.

Embrapa estuda 'cardápio' que reduz emissões de metano pelo gado. **Beefpoint**, 2022.

Emissões antropogênicas líquidas globais de GEE (GtCO<sub>2</sub>-eq ano<sup>-1</sup>) 1990–2019. **IPCC**, 2019

FAHEY, G. C.; Jr., BERGER, L. L. Carbohydrate nutrition of ruminants. In: **The ruminant animal: digestive physiology and nutrition**. CHURCH, D. C. (ed.). Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ. p. 269-297, 1988.

Ganhava a vida escrevendo notícias falsas. **Época Negócios**, 2019.

GONÇALVES, G.A.; SALOTTI-SOUZA, B.M. A importância do abate humanitário e bem estar. **Revista Científica de Medicina Veterinária-UNORP**, v.1, n.1, p.40-55, 2017.

Gripe suína começa a afetar o setor de carnes. **Beefpoint**, 2009.

Gripe suína provoca paralisia no setor de carne de porco no Brasil. **Suinocultura Industrial**, 2009.

GUIMARÃES JÚNIOR, R.; MARCHAO, R. L.; VILELA, L.; PEREIRA, L. G. R. **Produção animal na integração lavoura-pecuária**. In: Simpósio Mineiro de Nutrição de Gado de Leite, 5., 2010, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: UFMG, 2010. p. 111-123.

INOUE, Leticia. Fake News e como elas podem ser prejudiciais para o Agro. **Agromove**, 2019.

INVENTORY of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks. **EPA, United States Environmental Protection Agency**, abr. 2019.

JUSTINIANO, Amanda. 9 verdades e uma mentira sobre a indústria da carne, ovos e leite. **Mercy for Animals**, 2017.

LASSEY, K. R. Livestock methane emission: from the individual grazing animal through national inventories to the global methane cycle. **Meteorology Agricultural and Forest**, n. 142, p. 120-132, 2007.

LIMA, M.A. Agropecuária brasileira e as mudanças climáticas globais: caracterização do problema, oportunidades e desafios. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.19, p. 451-472, 2002.

LIVESTOCK'S long shadow. **FAO**, 2006.

LUARESA, Thauana. Brasil: 104 milhões de hectares de pastagens estão degradadas. **SBA**, 2021

MITLOEHNER, F.M. Yes, eating meat affects the environment, but cows are not killing the climate. **Beef central**, 2018.

MCCAUGHEY, W. P.; WITTENBERG, K.; CORRIGAN, D. Impact of pasture type on methane production by lactating beef cows. **Canadian Journal of Animal Science**, v. 79, p. 221–226, 1999.

NÓBREGA, A. Estratégias de alimentação reduzem emissão de gases em ovinos do semiárido. **Embrapa**, 2020.

Nova metodologia mede emissão de metano em reprodutores bovinos. **Embrapa**, 2022.

Nove temas que afetam o agronegócio do Brasil. **UDOP**, 2021.

Nutrição Animal: tópicos gerais sobre nutrição de Bovinos, Suínos e Aves. **Agroceres Multimix**, 2019.

NKRUMAH, J.D; OKINE, E.K.; MATHINSON, G.W. Relationships of feedlot, feed efficiency, performance, and feeding behavior with metabolic rate, methane production, and energy partitioning in beef cattle. **Journal of Animal Science**, v.84, p. 145-153, 2006.

O'HARA, P.; FRENEY, J.; ULYATT, M. Abatement of agricultural non-carbon dioxide greenhouse gas emissions: a study of research requirements. Ministerial Group on Climate Change, the Minister of Agriculture and the Primary Industries Council. New Zealand: Crown Copyright - **Ministry of Agriculture and Forestry**, 2003. 170p.

OLIVEIRA, C. B.; BORTOLI, E. C.; BARCELLOS, J. O. J.. **Diferenciação por qualidade da carne bovina: a ótica do bem-estar animal**. 2008. 5 f. Tese (Doutorado) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2007.

O'MARA, F. Greenhouse gas production from dairying: reducing methane production. **Advances in Dairy Technology**, v. 16, p. 295-309, 2004.

OKINE, E.K.; BASARAB, J.A.; GOONEWARDENE, L.A. Residual feed intake – What is it and how does it differ from traditional concepts of feed utilization. **Canadian Society of Animal Science Conference**, Saskatoon, p.10-13, 2003.

PIB do Agronegócio alcança participação de 26,6% no PIB brasileiro em 2020. **CNA**, 2021

**REVISTA CASA DA AGRICULTURA**. Cleusa Pinheiro. São Paulo: Cecor/Cati, v. 4,

2013. ROÇA, Roberto de Oliveira. **ABATE HUMANITÁRIO DE BOVINOS**. 2002.

ROÇA, Roberto de Oliveira. **ABATE DE BOVINOS**. 2013.

ROÇA, Roberto de Oliveira. **REFRIGERAÇÃO**.

SACO, Isabel. Carne de porco e derivados não transmitem gripe suína, insiste OMS. **G1.Globo.com**, 2009.

SANTANA, M. H. A.; GOMES, R. C.; LEME, Paulo Roberto; SILVA, Saulo da Luz e; FERRAZ, José Bento Sterman. **O USO DA EFICIÊNCIA ALIMENTAR EM PROGRAMAS DE MELHORAMENTO GENÉTICO DE BOVINOS DE CORTE**. Pirassununga, São Paulo, 2013. p. 1 - 25.

SÃO PAULO. **SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO** (org). Boas Práticas Agropecuárias: um guia para pequenos e médios produtores do estado de São Paulo. São Paulo, 2010. p.1-53.

Brasil será o maior produtor mundial de carne bovina em cinco anos. **SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA**.

TRECENTI, A S.. ABATE HUMANITÁRIO: REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 11, n. 21, p.16-38, jul. 2013.

VITAL, Nicholas. **Agradeça aos agrotóxicos por estar vivo**. São Paulo: Editora Record, 2021. 250 p.

WAGHORN G. C. Beneficial and detrimental effects of dietary condensed tannins for sustainable sheep and goat production: progress and challenges. **Animal Feed Science and Technology**, v. 147, p. 116–139, 2007.