

MESTRADO EM
DESENVOLVIMENTO E COOPERAÇÃO
INTERNACIONAL

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E O CONTRIBUTO DO
SETOR PECUÁRIO – NO ÂMBITO DOS ODS

DANIELA FILIPA BARBOSA NUNES FERNANDES

ORIENTAÇÃO:

PROF. DR. MANUEL COELHO

OUTUBRO - 2021

Conteúdo

AGRADECIMENTOS	3
ABSTRACT	4
RESUMO	4
INTRODUÇÃO	5
1. QUADRO DE ANÁLISE	6
1.1. OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	6
1.2 ACORDOS AMBIENTAIS E ESFORÇOS INTERNACIONAIS	9
2. ESTUDO DE CASO: SETOR PECUÁRIO E AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	15
2.1. OS GASES	15
2.2. AS EMISSÕES DO SETOR PECUÁRIO	17
O CASO EUROPEU	19
2.3. POLUIÇÃO DO SOLO E DESFLORESTAÇÃO	22
2.4. POLUIÇÃO DA ÁGUA	25
3. O FUTURO: SOLUÇÕES??	27
3.1. RECOMENDAÇÕES DA FAO	27
3.2. SOLUÇÃO DA UE	29
3.3. RESULTADOS: PORQUE NÃO ESTÁ A FUNCIONAR?	30
POSSÍVEIS SOLUÇÕES ALTERNATIVAS	31
SUBSÍDIOS NA UNIÃO EUROPEIA	32
A SUBSTITUIÇÃO RESULTA?	35
4. CONCLUSÕES	37
BIBLIOGRAFIA	38
ANEXOS	40

Agradecimentos

A toda a minha família, em especial à minha mãe, pelo carinho, incentivo e apoio incondicional durante a elaboração deste trabalho como também ao longo meu percurso académico e de toda a minha vida.

Ao meu noivo, pela paciência e encorajamento dia após dia. Obrigado por acreditares sempre em mim e nas minhas capacidades, e incentivares-me incansavelmente a perseguir os meus sonhos.

Aos meus amigos espalhados por Portugal que perto ou longe apoiaram e motivaram-me a alcançar os meus objetivos.

A todos os professores do Mestrado, pela partilha de conhecimentos e pelo acompanhamento.

Ao meu orientador e Professor Doutor Manuel Coelho, pelo acompanhamento, apoio e disponibilidade ao longo de todo o Mestrado.

Por fim, aos animais, que alteraram a minha forma de pensar sobre o mundo que me tornou uma melhor pessoa e fazem-me lutar por um mundo melhor.

Abstract

The 17 Sustainable Development Goals were created to be the fundamental base for the 2030 Agenda of the United Nations. Between the different topics of the SDGs, climate change has been, as the same time, recognized as an urgent case, but also, accompanied with uncertainty on the best way of action. This dissertation explores one of the biggest drivers for climate change (greenhouse gas emissions, soil degradation and water pollution) – the livestock industry. Greenhouse gases emitted by the sector are uncertain, with variations between 14% and over 50%. Furthermore, the consequences of a constant growing and industrialized industry expand to other areas like social, political, and economic issues. This dissertation makes the connection between intergovernmental organizations, climate change and Livestock

Keywords: Livestock; Climate Change; GHG emissions; SDGs.

Resumo

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável foram criados com o intuito de gerar uma base fundamental para a Agenda 2030 das Nações Unidas. Entre os diversos tópicos dos ODS, as alterações climáticas têm sido, ao mesmo tempo, um assunto reconhecido como urgente, mas também com muita incerteza em como atuar. Esta dissertação explora um dos maiores contribuidores para as alterações climáticas (emissões de gases com efeito de estufa, poluição do solo e da água) – a indústria agropecuária. As emissões de gases com efeito de estufa causadas pelo setor são incertas, variando desde os 14% até acima dos 50%. Para além disso, as consequências de um setor em crescimento e cada vez mais industrializado expandem-se para questões sociais, políticas e económicas. Esta dissertação faz a ligação entre as organizações intergovernamentais e as mudanças climáticas provocadas pela pecuária.

Palavras-Chave: Pecuária, Alterações Climáticas, Gases com efeito de estufa; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Introdução

As alterações climáticas têm sido um assunto cada vez mais presente nos discursos de organizações intergovernamentais. Ouvimos que a mitigação de possíveis alterações climáticas e a sua ameaça para as gerações seguintes tornou-se mais urgente do que alguma vez visto.

Assistimos a um número recorde de emissões de gases com efeito de estufa, um dos maiores obstáculos à atenuação da mudança climática. Estas emissões originam de duas categorias principais: energético onde encontramos os setores industriais, de eletricidade, aquecimento e transportes; e agrícola que incluem tanto emissões diretas da agricultura e pecuária como as emissões indiretas (poluição do solo e água, por exemplo).

É possível, igualmente, notar que o foco das organizações intergovernamentais foi dirigido durante muito tempo ao setor energético, investigando as melhores práticas para a redução das emissões de gases. Apenas mais recentemente foram criadas políticas mais concretas e orientadas para o setor da agropecuária. De facto, a indústria agropecuária é um preocupante interveniente nas alterações climáticas e é necessário entender como podemos alcançar as finalidades dos acordos internacionais sem complicar modos de vida essenciais, principalmente em comunidades mais rurais.

Será que o afastamento das organizações internacionais e dos governos, nomeadamente relativo a financiamentos e subsídios que leva o setor pecuário obedecer às regras das leis da oferta e procura, poderá ser benéfico nas questões ambientais? As referências mostradas neste trabalho sugerem que o equilíbrio de mercados, na indústria pecuária levará a um aumento dos preços e a uma diminuição da procura mitigando as alterações climáticas.

Esta dissertação está dividida em 4 partes. A primeira faz um enquadramento teórico, onde exploramos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e alguns acordos e organizações internacionais destinados às alterações climáticas com especial foco na UE. A segunda parte é o objeto de estudo, onde exploramos as emissões dos diferentes gases com efeito de estufa, a poluição de solo e da água pelo setor pecuário. A terceira secção explora as soluções apresentadas pela FAO e UE, como também, alguns trabalhos literários. Por último, a conclusão procura especificar os pontos-chave e principais resultados e dar algumas propostas para trabalhos futuros.

1. Quadro de análise

1.1. OS Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Os 17 objetivos de Desenvolvimento Sustentável, criados em 2015 têm o objetivo primordial de ser a base fundamental para a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas. (1) Foi aprovada por 193 membros, resultado do trabalho conjunto de governos e cidadãos de todo o mundo para criar um novo modelo global com o intuito de acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar de todos, proteger o ambiente e combater as alterações climáticas.

No seu conjunto são 169 metas repartidas entre os 17 grandes objetivos. Todos eles estão interconectados tornando todos imperativos de alcançar. Sem um, não existe o outro. Este facto, torna-se os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável num enorme plano global, bastante ambicioso e desafiante para todos. A agenda acredita no trabalho coletivo para a persecução do desenvolvimento a nível mundial, pois as suas medidas de cooperação reforçam o “win-win” de todas as partes que decidem colaborar.

No que concerne as alterações climáticas, a Agenda 2030 remete para o *United Nations Framework Convention on Climate Change* como a principal entidade para as negociações internacionais e intergovernamentais para as mitigações das alterações climáticas. Reconhecem também que existe uma grande lacuna no combate às mudanças climáticas que poderão ter efeitos devastadoras e irreversíveis para as próximas gerações.

Os participantes da elaboração da Agenda 2030, admitem que o desenvolvimento económico e social que intendem dependerá, em larga escala, da preservação e gestão dos recursos naturais, que, todos os dias se tornam mais escassos. A conservação dos oceanos e vida marinha, recursos naturais de água fresca, montanhas florestas e terras áridas é essencial para a proteção da biodiversidade, ecossistemas e vida selvagem.

Apesar de, como foi referido anteriormente, todos os objetivos e metas na Agenda estão direta ou indiretamente relacionados uns com os outros, os que iremos abordar com maior ênfase serão os objetivos **13: Ação Climática: Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos;** **14: Proteger a Vida Marinha: Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;** e **15: Proteger a vida Terrestre: Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as**

florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda de biodiversidade. (1)

Estes 3 objetivos estão diretamente relacionados com a indústria agropecuária, um dos setores que, como veremos a seguir, tem contribuído excessivamente para as alterações climáticas, a libertação de gases com efeito de estufa, a poluição das águas, em oceanos e reservas de água fresca, o uso e degradação da terra, desflorestação, extinção em massa de espécies e da biodiversidade, entre outros inúmeros perigos para a conservação do planeta para as futuras gerações. A indústria agropecuária tem impactos a curto e a longo prazo em todas as “preocupações” da Agenda 2030. Isto deve-se ao facto de todos os objetivos existirem vinculados uns com os outros. Os objetivos 13, 14 e 15 referidos anteriormente, são apenas os mais diretamente relacionados com os impactos ambientais do setor agropecuário e com o intuito deste trabalho, mas é necessário ter em consideração que todos os restantes 14 objetivos estão relacionados com este tópico e todos devem ser explorados por esta ótica para conseguir ter uma compreensão completa sobre os impactos deste setor.

Um entendimento detalhado sobre a magnitude, fontes e rumos das emissões dos gases com efeito de estufa é essencial para um diálogo político informado e para evitar simplificações excessivas. Isto vai auxiliar a tomada de decisões fundamentadas sobre a produção de alimentos mais sustentáveis, crescimento económico e a aliviação da pobreza.

Este assunto torna-se cada vez mais importante quando, como se verifica no gráfico a seguir, a população mundial é esperada em aumentar para 9.6 mil milhões de pessoas em 2050 e 11 mil milhões em 2100, de acordo com as Nações Unidas (2). O aumento drástico da população mundial que está a levar à exaustão os recursos naturais não renováveis é uma enorme preocupação a nível global, dando importância que é a base do estudo de toda a economia.

De facto, o crescimento populacional, acompanhado com o aumento de rendimentos da classe média e urbanização coloca desafios sem precedentes nos sistemas de produção alimentar. Os recursos naturais que são necessários para proporcionar alimento e serviços relacionados com a agricultura não irão aumentar. A FAO estima que o consumo de carne e leite irá aumentar para os 73% e 58% respetivamente, até 2050, com base nos valores apurados em 2010. (3 p. 1) Isto é, em larga escala, motivado pela

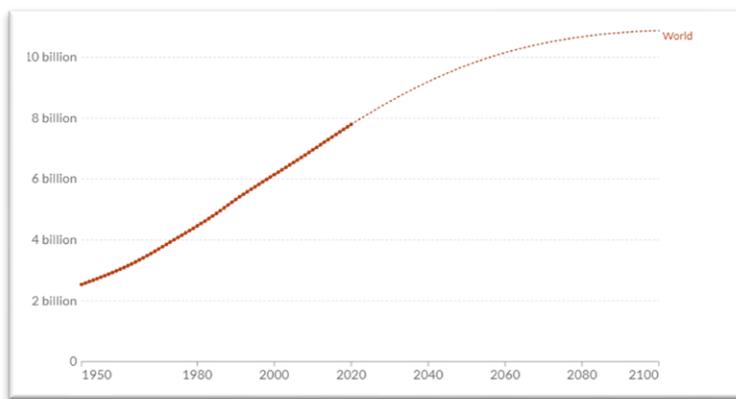


Figura 1: Projeções da população mundial, 1950 – 2100 (29)

Fonte: Our world in Data - Future Population Growth, 2013. Acesso a 19/09/2021. Disponível em: <https://ourworldindata.org/future-population-growth>

emergência da classe média, com dietas mais diversificadas e ricas em produtos pecuários.

O organismo que a Agenda 2030 reconheceu como o principal organismo para o combate das alterações climáticas a nível mundial é a **Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas**. (4)

Esta convenção opera desde 1990, com o seu primeiro relatório a ser publicado em 1992 que oferece uma visão geral às suas metas, conclusões e propostas de ações possíveis para as negociações de mitigação das alterações climáticas. Aqui dá-se o ponto de partida para o início das negociações a nível global para a redução das emissões de gases com efeito de estufa, conservação do oceano, gestão da terra e florestas, entre outras.

Assim, a Convenção tem como um dos seus principais objetivos auxiliar os decisores políticos e negociadores para a tomada das melhores medidas possíveis, com a criação de recursos que contribuem para um conhecimento aprofundado dos problemas das mudanças climáticas motivadas por atividades antropológicas.

A convenção admite que existe um efeito de estufa natural que mantém planeta as temperaturas maiores do que sem o mesmo. As concentrações de gases com efeito de estufa com origens antropológicas estão a aumentar substancialmente mais a temperatura média muito mais rapidamente do que seria esperado naturalmente.

1.2 Acordos Ambientais e Esforços Internacionais

De facto, os gases de efeito de estufa e os seus impactos para o futuro das gerações que os seguem é uma das preocupações principais dos líderes globais e compõem a maior parte dos acordos e protocolos ambientais internacionais que existem hoje em dia como a própria **Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC)**. Para além deste, alguns exemplos destes são o Protocolo de Kyoto (5), um protocolo inserido referente ao UNFCCC e o Acordo de Paris (6).

O Protocolo de Kyoto foi o primeiro tratado jurídico internacional com o intuito essencial a limitação das emissões quantificadas de gases com efeitos de estufa dos países desenvolvidos. Este protocolo aufere dos princípios fundamentais da gestão climática, nomeadamente o princípio das responsabilidades comuns, mas diferenciadas. É esse princípio que explica o facto de no KP ser replicada a divisão mundial em:

- Países desenvolvidos (Anexo I): de entre estes países, o KP distingue, ainda, um subconjunto (denominado de Anexo B do KP) no qual lista aqueles países que têm limites quantificados às suas emissões.
- Países em vias de desenvolvimento (conhecidos como os "não-Anexo I): estes países não têm metas quantificadas de redução de emissões.

Tal como a Convenção, também o KP estabelece órgãos próprios. À semelhança da Convenção, as Partes do KP encontram-se uma vez por ano ao mais alto nível, na chamada Reunião das Partes (MOP - Meeting of the Parties) e semestralmente nos Órgãos subsidiários.

O Acordo de Paris tem como principal intuito alcançar a descarbonização das economias mundiais. Este Acordo, para além de ter uma abrangência internacional, inclui um objetivo arrojado, porém essencial para a atenuação de possíveis desastres ambientais irreversíveis. Determina como um dos seus propósitos de longo prazo, o limite do aumento da temperatura média global a níveis abaixo dos 2 graus centígrados acima dos níveis apresentados na época pré-industrial. Este acordo exige, ainda que se adiantem esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5 graus centígrados, reconhecendo que isso reduzirá significativamente os riscos e impactos das alterações climáticas, em

linha com o *Relatório do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas*, apresentado em 2019.

O Acordo de Paris (6), adotado a 12 de dezembro de 2015, entraria em vigor 30 dias depois da data de superação dos 2 critérios exigidos para o seu começo. O primeiro critério foi alcançado a 21 de setembro de 2016, onde 60 países do mínimo de 55 países consignaram os respetivos instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou acessão. A 5 de outubro, a ratificação da União Europeia e de alguns dos seus Estados Membros, permitiu alcançar o limite mínimo estabelecido para a entrada em vigor do Acordo de Paris no dia 4 de novembro de 2016 (55% do total de emissões de gases com efeito de estufa), alcançando o segundo critério.

O Acordo de Paris representa uma mudança de paradigma na abordagem e na dinâmica de resposta aos desafios das Alterações Climáticas, com o reconhecimento explícito de que apenas com o contributo de todos é possível vencer este desafio global. Este Acordo renova a esperança no multilateralismo e aponta para a necessidade de uma descarbonização profunda da economia mundial. Ao estabelecer uma nova arquitetura para a resposta aos desafios das alterações climáticas, quer em termos de redução de emissões – mitigação – quer em termos de aumento da resiliência dos países aos efeitos das alterações climáticas – adaptação –, e ao prever a dotação de meios de implementação, como financiamento, capacitação e transferência de tecnologia, este Acordo, global, equilibrado, justo, ambicioso e duradouro, dá confiança aos países para prosseguirem em conjunto, e de forma articulada, esta trajetória. (7)

O Acordo depende dos esforços das partes participantes por meio de Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC) e o sucesso dos objetivos necessita que sejam feitos reforços e delimitar progressivamente esses esforços, a cada nova submissão das suas NDC. Para isto, é requerido que todas as Partes prestem informação regular sobre as suas emissões e sobre os seus esforços de implementação e, a cada 5 anos, seja feito um balanço global para avaliar o progresso realizado. No caso dos Estados Membros da União Europeia as NDCs são partilhadas por todos e são repartidos pela própria Instituição.

Vemos neste tipo de arranjos internacionais, um grande foco nas emissões de CO₂, um gás com efeito de estufa que, tem um enorme potencial de danos irreversíveis para o planeta Terra. Iremos elaborar mais sobre o CO₂ a seguir.

O principal objetivo da FAO é a erradicação da fome, o primeiro objetivo do Objetivos de Desenvolvimento Sustentável que constitui a Agenda 2030. Por esta razão, é um dos maiores produtores de estudos, relatórios e diretrizes para uma agricultura sustentável e a mitigação das alterações climáticas que dela provêm. Isto é consequência do reconhecimento por parte da Organização para a Alimentação e Agricultura da ONU que a indústria agropecuária tem um impacto significativo para o seu objetivo principal e sem a sua gestão rigorosa, a concretização dos ODS seria muito mais complexa. Por este motivo, um dos seus cinco grandes objetivos estratégicos é: *tornar a Agricultura, Silvicultura e as pescas mais produtivas e sustentáveis*. (8)

Um dos maiores contrastes entre o setor agropecuário e os outros setores com maiores percentagens de emissões é o facto de que a indústria agrícola e pecuária não só tem um grande potencial de provocar perigos e danos irreversíveis, como também tem uma grande capacidade para reduzir as suas próprias emissões. Diversas práticas e tecnologias para mitigar as emissões existem, porém, não são utilizados numa escala global. A adoção destas poderia traduzir-se na redução de emissões. A intensidade de emissões não varia apenas de região para região. Dentro dos próprios sistemas de produção existem variações devido a diferentes práticas de produção e ciclo de vida.

O relatório da FAO: *Tackling Climate Change through Livestock: A global assessment of emissions and mitigation opportunities* (3), explicitou 3 das grandes preocupações quando se discute as medidas de redução das emissões de gases com efeito de estufa. A primeira: a produção de proteína animal, particularmente quando alimentada com rações específicas, é tipicamente menos eficiente do que proteína encontrada em plantas. Segundo: a exploração intensiva pecuária habitualmente pode ser encontrada em ambientes remotos onde a desflorestação e a degradação do solo são mais notórios e refletem fraquezas institucionais e políticas. Terceiro: a produção intensiva de produtos pecuários tende a aglomerar e intensificar em locais com vantagens económicas como periferias de cidades ou portos com território escasso, agravando a poluição do solo, ar e água, e, conseqüentemente, as alterações climáticas.

Através do aquecimento global é esperado que haja severas consequências ambientais, como por exemplo, aumento da precipitação e da frequência e gravidade de catástrofes naturais, como tempestades, cheias, secas, e chuvas ácidas. Com o aumento do degelo, espera-se que o nível do mar aumente 9cm a 88cm até 2100 (9 p. 80), induzindo ao possíveis territórios e cidades a ficarem debaixo no nível do mar, expandindo com problemas climáticos a conflitos sociais, económicas e políticos.

Estas e muitas outras consequências irão variar de acordo com cada região. Porém, muitos estudos já mostraram e preveem que as regiões mais afetadas a nível geral são os países menos desenvolvidos, mais pobres e vulneráveis pois não conseguem desenvolver mecanismos de recuperação tão eficientes com os países mais industrializados, conhecidos como os países ocidentais. Por exemplo, um aumento da temperatura média em 2,5°C afetará o abastecimento da comida global, tornando-se cada vez mais reduzida, devido ao facto de haver menos solo fértil para a cultivar. Isto irá levar ao aumento dos preços. Este aumento dos preços, dos cereais, principalmente, afetará também o setor da criação de animais. (9 pp. 81-82)

O crescente entendimento do impacto do setor agropecuário para as mudanças climáticas forçou o FAO a criar um mecanismo monitorização e avaliação – o Global Livestock Environmental Assessment Model (GLEAM) (8). Este modelo propõe-se a estudar mecanismos sustentáveis para a área pecuária.¹

Á medida que as causas antropológicas da libertação de gases com efeito de estufa tornavam-se cada mais evidente, foram criados um conjunto de mecanismos para tentar mitigar estes problemas. O *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) foi uma das entidades que começou a organizar negociações internacionais estritamente no que concerne os efeitos nocivos da concentração dos gases com efeito de estufa (CO₂ e CO₄ e N₂O).

A Sociedade Mundial para a Proteção dos Animais opera em 50 países e tem com prioridade principal o bem-estar animal. Esta organização considera que uma fonte sustentável de alimentos que entrega proteção ambiental, reduz as emissões de gases com efeitos de estufa e um elevado bem-estar animal é possível. Entregou à Convenção

¹ Ver Anexo 1 para detalhe do funcionamento e fluxos do GLEAM

Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, 5 recomendações políticas para implementação (10):

1. Reconhecer o papel potencialmente positivo que a agropecuária e o bem-estar animal podem alcançar no que concerne agricultura sustentável e políticas regionais com o objetivo de garantir produção alimentar sustentável e humano.
2. Investir em pesquisa e desenvolvimento para a promoção de sistemas de produção animal que possa impulsionar o sustento de agricultores e a resiliência de comunidades, principalmente em regiões menos desenvolvidas.
3. Terminar gradualmente os subsídios e investimento público em sistemas de produção agropecuário intensivos e insustentáveis enquanto é compensado com o apoio a agricultores que implementem práticas mais sustentáveis.
4. Reconhecer a importância da agropecuária para o desenvolvimento económico e o apoio a populações para sair da pobreza e construir estilos de vida sustentáveis em países de desenvolvimento.
5. Reconhecer o desafio da insustentabilidade da procura de produtos pecuários.

Robert Goodland e Jeff Anhang, os autores do relatório *Livestock and Climate Change: what if the key actors in climate change are... cows, pigs and chickens?* (11) argumentam que o ciclo de vida e a cadeia de mantimentos de animais domésticos criados para consumo humano tem sido profundamente subestimada como uma fonte de emissões de gases com efeito de estufa. Os seus dados concluem que pelo menos metade de todas as emissões de gases com efeito de estufa com origem antropológica provem de fontes agropecuárias. Baseando-nos nestes dados, significaria que a substituição de produtos pecuários por alternativas mais sustentáveis teria os melhores resultados para reverter as alterações climáticas. (11 p. 11)

O altamente citado *Livestock's Long Shadow* (9), que estima emissões nos valores de 7.516 milhões de toneladas métricas de dióxido de carbono por ano, o equivalente a 18% do valor de emissões a nível mundial (9 p. 112), são referentes ao setor dos bovinos, caprinos, ovinos, suínos, aves domésticas e outros animais como os búfalos, camelos e cavalos. Já com estes valores, os atores internacionais deveriam considerar a exploração pecuária uma boa oportunidade para a criação de práticas e sistemas de produção mais sustentáveis e em linha com os objetivos dos seus acordos.

No entanto, o estudo de Goodland e Anhang estima que os produtos e subprodutos pecuários são responsáveis por 32.564 milhões de toneladas métricas de dióxido de carbono, equivalente a 51% de todas as emissões mundiais, por ano. Mostram que 25.048 milhões de toneladas métricas de CO₂ têm sido excluídas das contagens (22.048 milhões de toneladas) ou contado a menos (3000 milhões de toneladas). (11 p. 11)

Emissões não contadas, negligenciadas e mal alocadas de GEE relacionadas à Pecuária		
	Emissões anuais DEE (CO₂e) Milhões de toneladas	Percentagem mundial total
Estimativa FAO	7,516	11,8
Inventário de GEE não contados		
1. Respiração de animais pecuário	8,769	13,7
2. Uso da terra mal alocados	≥2,672	≥4,2
3. Emissões de metano não contados	5,047	7,9
4. Outras categorias	≥5,560	≥8,7
Subtotal	≥22,048	≥34,5
Inventário de GEE mal alocadas	≥3,000	≥4,7
Total de emissões de GEE atribuídas aos produtos pecuários	≥32,564	≥51,0

Tabela 1: Emissões não contadas, negligenciadas e mal alocadas de GEE relacionadas com a pecuária

Fonte: Goodland, r., & Anhang, J., 2009, Livestock and Climate Change: what if the key actors in climate change are... cows, pigs and chickens.

Os diversos estudos elaborados sobre as emissões referentes ao setor pecuário alocam o seu valor entre os 4% e acima dos 50%. Nesta ótica, torna-se confuso tentar apurar um número que consiga representar os impactos legítimos da indústria agropecuária. Entre as emissões que são consideradas diretas e indiretas podemos verificar que uma variável não incluída num estudo pode alterar a percentagem apurada e apresentar conclusões diferentes de outra observação de estudo.

2. Objeto de Estudo: Setor Pecuário e as Alterações Climáticas

2.1. OS GASES

O processo natural de efeito de estufa no planeta é essencial para manter a temperatura em parâmetros habitáveis e, por isso, fundamental para sustentar vida no mundo. Porém atividades humanas, como a utilização de combustíveis fósseis, desflorestação e agricultura, têm intensificado o processo de efeito de estufa o que traz consequências severas em termos ambientais.

Na verdade, as emissões de gases com efeito de estufa com origem antropológicas é o maior condutor das alterações climáticas e do aquecimento global. Enquanto alguns gases duradouros, como o Dióxido de Carbono (CO₂), concentram-se na atmosfera durante séculos, outros gases têm uma vida mais curta, como o Metano (CH₄), com alguns anos ou décadas de permanência na atmosfera. (12 pp. 1-2)

No que diz respeito ao caso da pecuária, e como veremos a seguir, podemos verificar que o CH₄ é o gás dominante.² Este é, na minha opinião, o grande problema na mitigação dos efeitos adversos das emissões de gases com efeito de estufa nas negociações internacionais. A concentração dos esforços para as alterações climáticas tem sido direcionada para CO₂, devido ao seu potencial de aquecimento global a longo prazo. Apesar de ser bastante relevante a diminuição de CO₂ com origens antropológicas, por ser o gás mais dominante na atmosfera, se olharmos num espaço de tempo a curto prazo, coincidindo com o ciclo de vida do CH₄, temos um retrato bastante alterado.

<i>GASES COM EFEITO DE ESTUFA: POTENCIAL DE AQUECIMENTO GLOBAL E CICLO DE VIDA.</i>		
<i>Gases com efeito de estufa</i>	Potencial de aquecimento global: Horizonte temporal: 100 anos	Tempo de vida da Atmosfera (Anos)
<i>Dióxido de carbono, CO₂</i>	1	100
<i>Metano, CH₄</i>	25	12
<i>Oxido Nitroso, N₂O</i>	298	114

Tabela 2: Gases com efeito de estufa: Potencial de Aquecimento Global e Ciclo de Vida.

Fonte: FAO, 2021, Climate Smart livestock production: dados retirados do Forth Assessment Report, IPCC, 2007

² Ver anexo 2, para informação detalhada sobre as origens de emissões da pecuária

Como vemos, na tabela acima, o potencial de aquecimento global do metano e do Óxido Nitroso, comparado com o Dióxido de Carbono, é bastante superior. O CH₄ e o N₂O é 25 vezes e 298 vezes mais prejudicial do que o CO₂, respetivamente. Porém, é o ciclo de vida do CH₄ e a quantidade reduzida do N₂O que, comparados com o CO₂, iludem as entidades responsáveis de criação das medidas de mitigação.

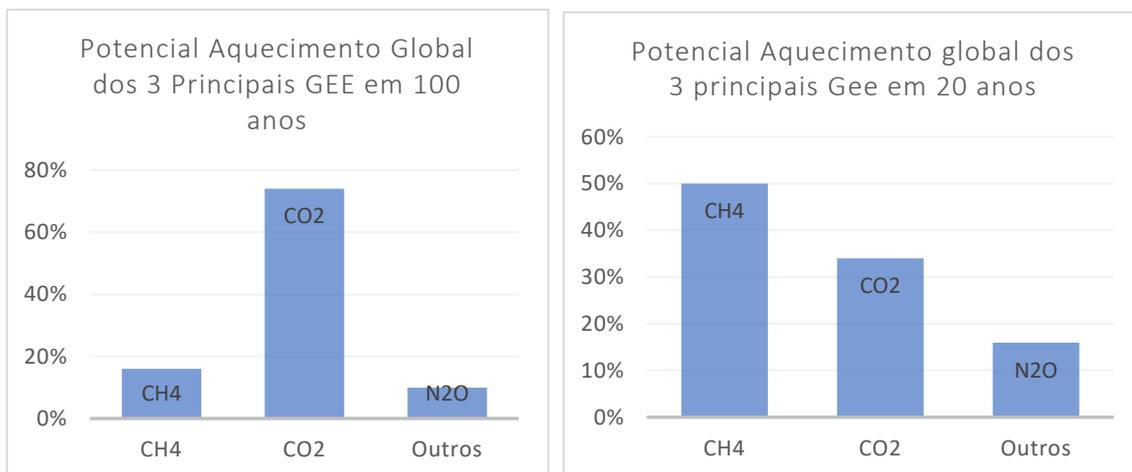


Figura 2: Potencial de Aquecimento Global dos 3 principais GGE em 100 anos e 20 anos

Fonte: International Gas Union, 2017, Understanding Methane's Impact on Climate Change

Na Figura 2, vemos os resultados do relatório do *International Gas Union* onde estuda os impactos dos gases com efeito de estufa. De facto, o CO₂ é o gás com efeitos mais nocivos, representando 74% de todo o potencial de aquecimento global em 100 anos. O CH₄ e o N₂O refletem 16% e 10%, respetivamente. No entanto, num período de 20 anos, o CH₄ sobe para o topo, equivalente a 50% do potencial de aquecimento global. O CO₂ e o N₂O com 34% e 16%, nessa ordem.

Assim, em 20 anos, as emissões de Metano têm uma importância muito mais significativa do que os outros gases e deveriam ser considerados nos assuntos internacionais. Desta forma, surge a pergunta será, na verdade, mais vantajoso criar medidas para diminuir das emissões de Metano?

É argumentado que se forem direcionados mais esforços para a mitigação de CH₄, não só podemos ver resultados mais consideráveis, como também, quase imediatos. (13). O próximo sub capítulo irá mostrar a ligação entre a pecuária e as emissões de gases com efeito de estufa, principalmente o Metano (o gás mais predominante).

2.2. As emissões do setor pecuário

Quando se fala em emissões de gases com efeito de estufa, é necessário ter em atenção que as diferentes indústrias têm diferentes proporções de gases. No caso da pecuária, o metano é o gás com maior presença. Por outro lado, no caso dos transportes, o gás predominante é o dióxido de carbono.

O maior e mais direto impacto para o aquecimento global é o dióxido de carbono devido à sua elevada quantidade e concentração (maior do que os outros gases). O metano fica em segundo lugar. Quando emitido, permanece na atmosfera durante cerca de 15 anos. O metano é cerca de 27 vezes mais capaz de captar o “calor” na atmosfera do que o dióxido de carbono, quando considerado num prazo de 100 anos. A concentração de metano na atmosfera tem aumentado cerca de 150% desde a época pré-industrial. O óxido nítrico, ocupa o terceiro patamar no que concerne aos impactos do aquecimento global. (3 p. 15) Apesar de existir em quantidade muito inferiores aos outros dois gases referidos anteriormente, este é 296 vezes mais eficiente na captação de calor e tem um ciclo de vida muito mais longo (cerca de 145 anos). (9 p. 82)

A indústria agropecuária emite grandes quantidades destes 3 gases através de várias fontes. Desde a respiração e tratamento de estrume até à utilização e desflorestação para terras de pastagem, e ainda, a utilização de combustíveis fósseis para toda a produção e marketing de produtos da indústria.

De acordo com o relatório da FAO (9), o total das emissões de gases com efeito de estufa motivado pela pecuária estão estimadas nos seguintes valores:

- Metano (CH₄) é o gás mais predominante do setor a representar entre os 35% e os 40%,
- Óxido nítrico (N₂O) que reflete 65%,
- Dióxido de carbono (CO₂) que equivale 9%
- Clorofluorcarbonos (CFCs) existem na escala mínima.

A larga maioria das contribuições de emissão do setor alimentar são provenientes do gado, representando cerca de 65% das emissões de CO₂ de toda a indústria. As outras áreas como as da produção de porcos, frangos, ovos e outros animais, traduz-se entre 7% a 10% da libertação do CO₂. Estas emissões provêm da produção, processamento e

transporte dos alimentos que são dados aos animais (45%); da fermentação entérica do gado e pequenos ruminantes (40%); e gestão do estrume (10%). O restante pode ser associado ao consumo de energia e outras emissões que podem estar associadas. (3)

O metano é um gás com efeito de estufa que participa bastante para as alterações climáticas. É produzido quando seres vivos se decompõem e no gás natural. Segundo, Myles Allen, professor da Universidade de Oxford, o metano equivale entre um terço a metade dos impactos de CO₂ a nível global (13). Afirmar também que cortes imediatos das emissões de metano teriam um impacto positivo nas alterações climáticas no espaço de tempo muito mais curto do que outros gases como o CO₂ e o N₂O. Isto é, em larga escala motivado pelo tempo de permanência dos diferentes gases na atmosfera. Por outro lado, tem também um impacto muito mais significativo do que, por exemplo, CO₂.

De acordo com o relatório *Livestock's Long Shadow*, as atividades pecuárias contribuem para 18% de todas as emissões de gases com efeito de estufa antropológicas. Entre os 5 maiores setores poluidores (Energia, indústria, desperdício, uso de terra e florestas e agricultura), a pecuária ocupa cerca de 50% dos últimos dois e cerca de 80% do setor da agricultura.

A pecuária compõe 9% das emissões de dióxido de carbono, 35 a 40 por cento de metano, 65% de óxido nítrico e 64% de amoníaco. (9 pp. 112 - 114) O estudo também prevê um aumento agressivo numa extensão quase global. O aumento populacional, dos rendimentos, o nível de desenvolvimento e a industrialização da produção, as suas tecnologias e processos, vai contribuir para que a indústria pecuária permaneça como um dos maiores, senão o maior, contribuidor das mudanças climáticas. Em 2006, a sua parcela das emissões do setor agrícola nos países da OCDE ultrapassava os 50%.

Enquanto é possível observar o começo de uma estagnação da produção de produtos pecuários nos países mais desenvolvidos, é previsto que exista uma expansão drástica nos países em desenvolvimento.

O consumo per capita de carne anual duplicou entre 1980 e 2002 nos países de desenvolvimento. Durante o mesmo período, a oferta global triplicou, de 47 milhões de toneladas para 137 milhões de toneladas (9 p. 15). Os países com o crescimento económico mais acelerado como a China, Brasil e Índia. Este aumento intenso de produtos pecuários vem acompanhado do incremento da influência destes 3 países como

líderes globais. Quase dois terços de toda a produção de carne e mais de metade da produção de leite dos países em desenvolvimento são realizados entre estes 3 países.

Segundo o estudo de J. Porre e T. Nemecek, (14) os sistemas de produção atuais produzem cerca de 13,7 mil milhões toneladas de dióxido de carbono, o equivalente a 26% de todas as emissões de gases com efeito de estufa de origem antropológica. Para além disto, cerca de 2,8 mil milhões de toneladas de dióxido de carbono é relacionado com agricultura não alimentar e outros motivadores de desflorestação. Argumentam que este tipo de destruição do ambiente, irá culminar na alteração dos ecossistemas, redução da biodiversidade e resiliência ecológica.

O Caso Europeu

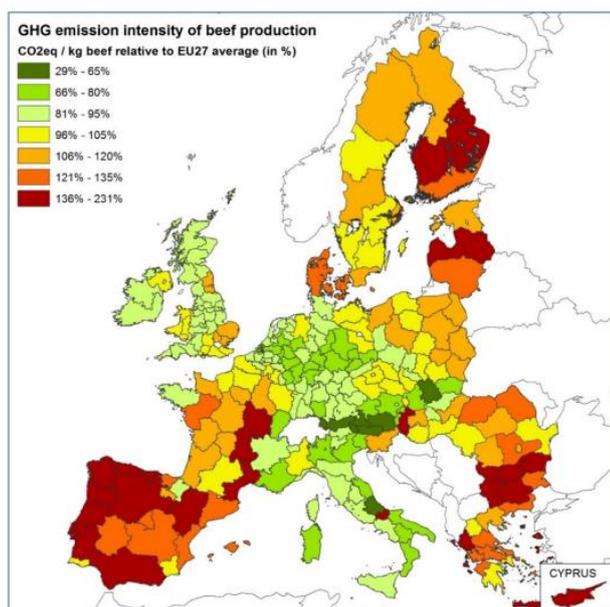
Como apresenta igualmente o relatório Farm to Fork da UE, o setor de produção animal representa cerca de 61% de todas as emissões provenientes da área alimentar. (15) Ao adicionar a desflorestação, esta percentagem sobe para 81%. Para além destes números preocupantes, a pecuária é responsável 79% de acidificação e 95% de eutrofização. Cerca de 43% do território fértil é utilizado pelo sistema agrícola, onde 87% é atribuído a alimentação, 13% é biocombustíveis e o restante é para produtos não alimentares como a lã e a pele. Dois terços de toda a água consumível é utilizada para irrigação e a maior parte não é reutilizada como nos setores domésticos e industriais, causando cerca de 90 a 95% da toda a perda de água potável a nível global

O mapa abaixo apresenta a intensidade das emissões regionais do setor bovino na União Europeia relacionado com a média europeia. A categoria bovina é a maior emissora de gases na esfera pecuária. Em regra, regiões com sistemas de produção mais eficientes mostram níveis mais baixos de emissões, como a Itália, por exemplo. É necessário, no entanto, ter atenção em possíveis equívocos. Estes sistemas de produção mais eficientes, por norma dependem de rações importadas e ricas em proteína, que têm um impacto mais negativo nas emissões.

Enquanto regiões como a Áustria, Irlanda e Reino Unido utilizam sistemas de produção ligeiramente menos eficientes, as suas emissões são em parte compensadas por não haver externalizações. Os restantes sistemas de produção, com eficiências médias ou

baixas têm uma maior dependência de rações importadas e mostram a maior intensidade de emissões. Alguns exemplos são Espanha, Portugal, Finlândia e Bulgária.

Mapa 1: Intensidade das emissões de gases com efeito de estufa do setor bovino nas regiões da Europa.



Fonte: Comissão Europeia, 2020, Farm to Fork

A União Europeia possui um número considerável de animais pecuários. De acordo com os dados do Eurostat, em dezembro de 2019 (16), estavam contados 143 milhões de suínos, 77 milhões de bovinos, 62 milhões de ovinos e 12 milhões de caprinos. As aves são contadas por toneladas de carne produzidas que em 2019 chegou aos 13.3 milhões de toneladas. (17) A Polónia, Espanha e França nos top 3 produtores europeus. Com os restantes, a larga maioria destes animais estão concentrados em apenas alguns Estados Membros. Os seguintes dados aparecem por ordem decrescente de número de animais por país.

- Espanha: detém 22% de suínos, 9% de bovinos, 25% de ovinos e 23% de caprinos

- Alemanha: detém 18% de suínos e 15% de bovinos

- França: detém 9% de suínos, 24% de bovinos e 12% de ovinos

Alguns países especializam-se em apenas uma espécie pecuária, como por exemplo,

- Dinamarca e Holanda detém 9% e 8% de suínos, repetidamente

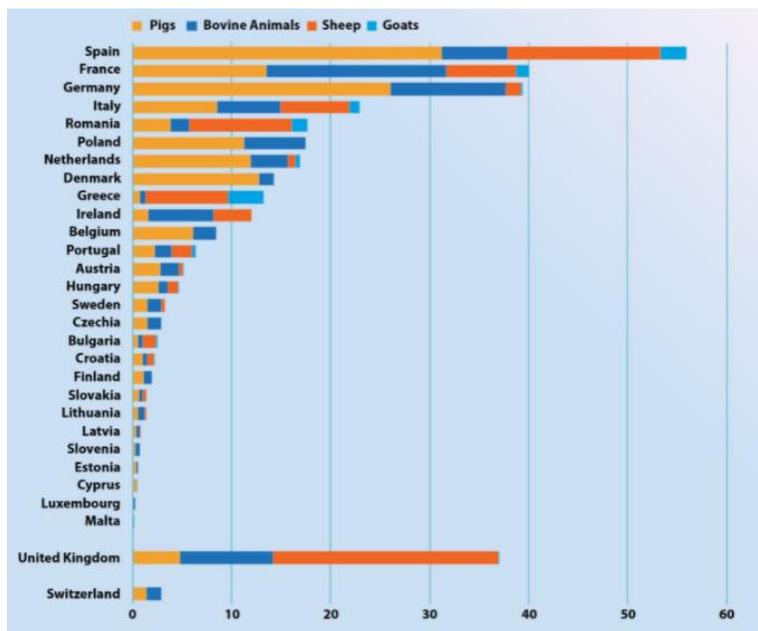
- Irlanda detém 9% de bovinos

- Grécia detém 14% de ovinos e 31% de caprinos

De acordo com os dados fornecidos pela União Europeia, as tendências do setor pecuário têm sofrido algumas oscilações quanto às populações das espécies. Por exemplo, a população suína chegou ao seu pico em 2017 com 146 milhões de porcos antes de reduzir novamente. Apesar disto, em 2019, o número da espécie estava 3% acima do número em 2010. (16)

Durante este período (2010-2019), a população bovina também chegou ao seu pico em 2016, com um aumento de cerca de 3% (80 milhões de vacas), estando em 2019 com aproximadamente 1% de decréscimo relativo aos números de 2010. Noutro cenário, a população de ovinos e caprinos têm assistido a uma redução de 7% e 8%, respetivamente, durante o período de 2010 e 2019.

Figura 3: População de animais pecuários, em milhões nos países da UE, incluído Reino Unido e Suíça, em 2019



Fonte: Eurostat, 2020, Livestock population in numbers Disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20200923-1>

2.3. Poluição do Solo e Desflorestação

O impacto da pecuária no ambiente, como temos visto, é substancial. Porém, os valores têm sido muito desprezados. Razões para isto poderão ser a importância crucial para o sustento de um grande número de famílias nos países em desenvolvimento ou o enorme interesse económico das poderosas empresas do setor. Cerca de 26% do território do nosso planeta encontra-se em utilização para pasto e 33% para o cultivo de cereais para alimentar os animais da pecuária. (9 p. 272) Este uso intensivo está vastamente associado com a degradação do solo e dos habitats. O FAO dá o exemplo da América Latina, a casa da floresta amazónica, considerada os pulmões da terra, um dos territórios mais ameaçados pelas alterações climáticas. (9 p. 272)

Políticas de apoiem boas práticas de sistemas de pasto, agricultura que promova conservação e a introdução de silvicultura e alimentos selvagens, poderão contribuir para a diminuição das emissões de gases com efeito de estufa, poluição da água, desflorestação, entre outros, em locais com uma exploração pecuária intensiva.

A produtividade do solo é baseada numa gestão multifacetada de práticas e conhecimentos, como por exemplo, a gestão entre o solo, a água, e a produção de alimentos para os grupos pecuários. Aqui a biodiversidade é crucial para a eficiência do sistema, e, por conseguinte, a sustentabilidade do setor. A biodiversidade proporciona várias vantagens como, a reciclagem de nutrientes, regulação de pestes, polinização, captação de água e o armazenamento de nutrientes.

O desenvolvimento de um setor agropecuário sustentável terá de incluir políticas que considerem este tipo de medidas para a formulação de oportunidades e incentivos que promovam uma produção que leva em consideração a diversificação.

Esta diversificação pode promover vários mecanismos como a reciclagem e armazenamento de nutrientes, regulação de pestes, porosidade do solo e captação de chuvas e a produtividade da água e agricultura. Para maximizar estas práticas sustentáveis, apoios graduais poderiam ser garantidos aos agricultores para as suas boas práticas de diminuição de redução de carbono. O sucesso das políticas de agricultura sustentável depende deste tipo de oportunidades que incentivam este tipo de práticas. A conjugação de políticas intergovernamentais e organizacionais com práticas que tenham bom custo-benefício para os produtores e investidores são essenciais para podermos

começar a verificar melhorias no ambiente. Relembremo-nos que o metano tem um impacto mais severo do que o dióxido de carbono quando considerado um período de tempo mais curto.

A FAO reconhece que uma dieta concentrada em carne e derivados de animais exige 10 a 20 vezes mais solo fértil do que uma dieta centralizada em plantas. Ainda determina que cerca de metade de todos os cereais e soja produzidos a nível global tem como propósito a alimentação de animais do setor pecuário, que deriva um desperdício excessivo de calorias (9 p. 272). Este tema é preocupante, nomeadamente, pela crise alimentar e pelo fome. Segundo o *Sustainable Development Goals Report 2021*, (18) 2,37 bilhões de pessoas, mais de 25% da população mundial, vivem sem comida ou sem acesso a uma alimentação equilibrada e saudável no seu dia-a-dia

No mesmo relatório, foi relatado que 6.7% de crianças com menos de 5 anos não tem um percentil suficiente de peso para a sua altura e 5.7% de crianças com menos de 5 anos tem um percentil superior de peso para a sua altura. As primeiras estão mais suscetíveis a doenças e epidemias e, por norma, encontram-se em países mais desfavorecidos que estão sujeitos a perturbações como o declínio de rendimentos familiares ou desastres ambientais. As segundas também têm uma tendência de surgir em países e regiões onde alimentos nutritivos são substituídos por alimentos não classificados como saudáveis e existem restrições a movimentos e atividade física por grandes períodos de tempo. Estas percentagens, no entanto, não se podem dar como certas pois elas podem oscilar à medida que cada vez mais epidemias e desastres naturais emergem devido a cada vez mais países tornam-se mais industrializados e desenvolvidos.

A pecuária é um dos maiores agentes responsáveis pela devastação do solo fértil no mundo. Desde a desflorestação para criação de pastagem até a lavragem intensiva da pastagem para o cultivo de cereais, o solo acaba por perder todas as suas qualidades e a deterioração leva ao esgotamento da terra.

Este esgotamento é visível brevemente após as árvores das florestas são cortadas e agrava com a pastagem e lavragem. Sem plantas plantadas no solo todos os nutrientes, minerais, e componentes orgânicos que se encontram no solo superficial, são arrastados por chuvas e degelos para fontes de água. Desta forma, em vez de criar habitats naturais,

armazenar nutrientes no solo e fontes de água, absorver dióxido de carbono e estabilizar as alterações climáticas, florestas tornam-se desertos, com perda de biodiversidade e a extinção de espécies.

De acordo com o Pnuma, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 25% de todas as espécies de animais e plantas encontram-se em risco de extinção. Para além disso, fazem uma estimativa de que cerca de 150 espécies são consideradas extintas todos os dias. (19)

Segundo um estudo, *Livestock and Landscapes*, o setor pecuário é um dos condutores chave para a degradação do solo. Todos os anos, cerca de 13 mil milhões hectares de área florestal são perdidos devido à conversão do solo para pastagem ou cultivo de alimentos para animais. Isto tem efeitos devastadores relativamente a disponibilidade de água e solo, a biodiversidade e alterações climáticas. O estudo mostra ainda que 20% da terra de pastagem encontra-se degradada e que terá uma tendência de crescimento, devido à exploração intensiva de animais por determinada área. Uma grande preocupação da intensidade e concentração de animais, e da sua alimentação, é os efeitos que poderão ter na saúde e bem-estar dos animais. Isto poderá levar a aumentos dos surtos de doenças pandémias e, conseqüentemente, mortalidade. O bem-estar animal é crucial pois estes tipos de surtos podem afetar, em larga escala, os sistemas de produção e a sua eficiência. Para além disso, a questão da saúde dos animais do setor pecuário é importante para vários Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, nomeadamente, da saúde universal. É estimado que 66% das doenças que surgem em humanos têm origem nos animais e os antibióticos e hormonas que são utilizados na indústria estão a gerar resistência aos medicamentos. Ao melhorar a eficiência dos sistemas de produção e evitando a concentração e intensidade de produção. (20)

2.4. Poluição da Água

A água é um dos recursos naturais mais importantes, senão o mais importante de todos no que diz respeito ao funcionamento do ecossistema. Também é um recurso natural crítico no que concerne a grande maioria das atividades humanas. A água fresca fornece uma grande variedade de bens, como por exemplo, a água para consumo humano, irrigação, ou para o funcionamento de indústrias e serviços. A água fresca é considerada, ao mesmo tempo, um dos grandes motivadores e causadores de segurança alimentar, emprego, crescimento industrial e sustentabilidade ambiental.

A água fresca, no entanto, é um recurso natural bastante escasso, constituindo apenas cerca de 2.5% de toda a água existente. Destes 2.5%, cerca de 70% está congelada em glaciares e neve ou na atmosfera. O livro mostra que os recursos de água fresca não se encontram distribuídos igualmente a nível global. Em 2006, mais de 2.3 mil milhões de pessoas em 21 países vivem em locais com muito pouco acesso a água. A disponibilidade de água sempre teve um efeito limitador para as atividades humanas, especialmente a agricultura. O setor agrícola é o maior consumidor de água fresca, consumindo cerca de 70% e 93% deste valor não foi reciclado no ano de 2000. (9 p. 126)

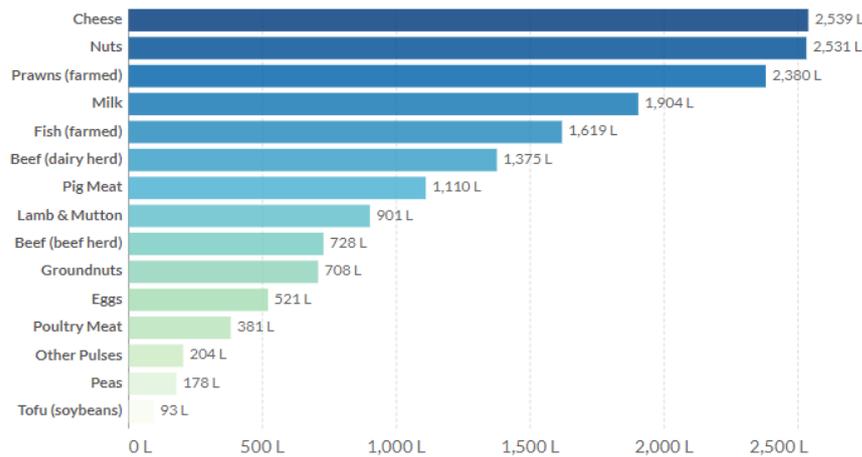
Tabela 3: Utilização e esgotamento da água por setores

sector	water use	water depletion
<i>(..... Percentages of total)</i>		
Agriculture	70	93
Domestic	10	3
Industrial	20	4

Fonte: FAO, Livestock's Long Shadow, 2006

A figura 4 mostra a média global utilizada, em litros de água fresca, para produzir 100g de proteína. Vemos que a maior parte da utilização da água é para produtos e derivados pecuários.

Figura 4: Média global de utilização de litros de água fresca para produzir 100g de proteína (21)



Fonte: Ritchie, H, Roser, Max, 2020, Environmental impacts of food production. Disponível em:

<https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food#water-footprint-of-food> (2020)

A agricultura animal verte os poluentes nos rios, lagos, ribeiras e outras fontes de água fresca. Os componentes que são despejados podem ir deste de partículas de solo e matéria orgânica até fertilizantes e pesticidas. As partículas do solo vão cobrir os ovos dos peixes, sufocando-os e impedindo o normal ciclo de vida de diversas espécies. Para além disso, a acumulação destes dejetos vai dificultar as correntes dos rios e ribeiras, essenciais para a qualidade da água e da sua biodiversidade. Daqui também se pode apontar para os sais, como o sódio e o cloro de potássio, que aumenta os níveis de sal da água torna-se intolerável para algumas espécies. Os fertilizantes impulsionam o crescimento anormal de algas que tal como as partículas de solo, sufocam e atacam outros organismos aquáticos. Os pesticidas exterminam todos os seres vivos.

A produção de animais gera 130 vezes mais desperdício do que as populações³. Nos EUA, por exemplo, quintas de porcos e aves dos estados mais próximos da costa atlântica armazenam os dejetos em fossos enormes. Eventualmente até esses fossos terminaram em fontes de água mais próximos por causa das infiltrações no solo, destruindo também a vida aquática da costa atlântica e do golfo do México.

³ Valor retirado da FAO que apenas considerou a população dos EUA.

3. O Futuro: Soluções?

3.1. Recomendações da FAO

O relatório da FAO *Tackling Climate Change through Livestock* reconhece que existe um potencial profundo de mitigação das alterações climáticas se houver uma redução da intensidade da produção e consumo de produtos e subprodutos animais, porém alerta que:

- É projetado que a produção de carne e laticínios duplique entre 2000 e 2050.
- Produz mais gases com efeito de estufa do que o setor dos transportes
- Ocupa 33% de território fértil e 30% de todo o território global
- Provoca desflorestação para pastagem, especialmente na América Latina, onde mais de 70% da floresta amazónica foi transformada para pastagem
- Degrada o solo: sobre pastagem, compactação e efeitos de erosão afeta cerca de 20% de território de dedicado à pecuária.
- Polui a água e é “entre um dos setores principais para a escassez dos recursos de água”
- Prejudica a biodiversidade onde “15 de 24 serviços de ecossistemas são garantidas de entrar em decadência, com a pecuária considerada com principal culpada (3)

Enquanto o relatório não explora os benefícios relacionados com a diminuição do consumo de produtos e subprodutos animais, reconhece o seu potencial e considera que poderá ter um impacto positivo para as mudanças climáticas. As alterações tecnológicas, por outro lado, são exploradas e divididas em 3 categorias:

- 1) Opções relacionadas com a suplementação e gestão alimentar (apenas no que concerne as emissões de CH₄)
- 2) Opções para a gestão do estrume que inclui mudanças dietéticas, armazenamento e manuseio.
- 3) Opções de gestão de práticas e tecnologias reprodutivas.

A FAO argumenta que as políticas de mitigação das mudanças ambientais e da agropecuária não são um tema recente entre os membros das Nações Unidas e das suas

negociações. Afirma que ambos estão presentes nos assuntos relacionados com a gestão ambiental e os objetivos do desenvolvimento sustentável.

- Extensão dos serviços de apoio para a agricultura: Esta extensão deve sempre ter em consideração o progresso de práticas mais sustentáveis promovendo o acesso a tecnologias e sistemas de produção melhorados, bem como, o acesso ao conhecimento e informação sobre a sua aplicação e a inserção em oportunidades de mercado. Muitos exemplos deste tipo de metodologias envolvem a troca de conhecimentos, quintas de demonstração, e redes de comunicação entre diferentes atores do setor.

- Pesquisa e desenvolvimento: estas ferramentas são necessárias para construir as bases fundamentadas para a mitigação. As inovações no setor, que tornam práticas e instrumentos mais acessíveis e sejam aplicados com mais frequência pode ser a estratégia mais benéfica em termos da sustentabilidade ambiental.

- Incentivos Financeiros: poderão surgir através do abate de subsídios ou emissão de taxas de poluição. Estes mecanismos são capazes de gerar um maior acolhimento de métodos economicamente eficientes e incentivar a utilização generalizada de tecnologias pensadas na mitigação.

- Regulação: a fixação de metas de mitigação para os produtores do setor, bem como políticas compulsórias de utilização de certos tipos de tecnologias e práticas. A regulação deveria centrar a sua atenção no que diz respeito a rotulagem dos produtos para conseguir divulgar informação com maior facilidade. Assim, ao fornecer informação sobre as emissões dos produtos que são referentes à indústria pecuária, tanto os consumidores como os produtores podem conciliar as suas preferências de consumo e produção com as emissões associadas.

- Advocacia: compreende a necessidade de consciencialização do papel da pecuária no combate às alterações climáticas e a promoção de políticas de desenvolvimento para o setor. (3)

3.2. Solução da UE

De acordo com o relatório principal do mais recente programa Farm to Fork (15) da União Europeia, a agricultura é responsável por 10.3% das emissões de gases com efeito de estufa na UE e cerca de 70% destas emissões provêm do setor pecuário. A maior parcela de gases são o metano e o óxido nitroso, gases com potencial mais devastador do que o dióxido de carbono. (15 p. 10)

Para além disso, aproximadamente 68% da todo o território dedicado à agropecuária é utilizado pelo setor de produção animal. (15 p. 10) O relatório da UE estabelece algumas práticas a ser executado pela Comissão Europeia para tentar mitigar os impactos ambientais e impulsionar a transição para sistemas de produção e consumo mais sustentáveis. Primeiro, facilitar a disponibilização de aditivos alimentos mais sustentáveis e reduzir a dependência de rações que provocam a degradação do ambiente (como desflorestação provocada pela produção de soja). Segundo, fomentar a produção de proteínas vegetais, como também, elementos de rações alternativos como insetos, algas e subprodutos marinos não aproveitados. Terceiro, a revisão de programas de promoção de produtos agrícolas e pecuárias, com o intuito de promover consumo mais sustentável.

Neste sentido, o objetivo geral é promover o consumo de produtos que são os mais sustentáveis e com maior potencial de mitigação da emissão de gases. Por último, recusar todas as propostas que não estão em concordância com os objetivos ambientais da União Europeia e aproximar as medidas de outros planos estratégicos que estejam em direta correlação com a sustentabilidade no sentido geral.

Reconhece que: *“Embora a transição para sistemas mais sustentáveis já tenha começado, alimentar uma população mundial em rápido crescimento seguindo os atuais padrões de produção continua a ser um desafio. A produção de alimentos continua a causar a poluição do ar, da água e do solo, a contribuir para a perda de biodiversidade e para as alterações climáticas, e a consumir quantidades excessivas de recursos naturais, enquanto uma parte significativa dos alimentos é desperdiçada”* (22 p. 13)

3.3. Resultados: Porque não está a funcionar?

Apesar da magnitude dos problemas ambientais responsabilizado pela pecuária a grande maioria das organizações e nacionais e globais falham em validar os efeitos negativos, e aqueles de o reconhecem fazem-nos inadequadamente. A grande pergunta que se faz é: Porque é que as estas agência não utilizam o seu poder para reforçar as políticas de redução das emissões de gases com efeito de estufa?

Por exemplo, o Departamento da Agricultura dos Estados Unidos, redigiu o plano *USDA's Building Blocks for Climate Smart Agriculture & Forestry* (23) e declara que “constrói as bases para ajudar os agricultores e proprietário de terrenos de florestas conseguirem fazer face às alterações climáticas. O plano afirma que os condutores dominantes das emissões de carbono são a conversão de florestas e solo fértil para a pastagem e agricultura destinada a animais da indústria pecuária. Porém, falha em recomendar medidas concretas e realistas para a redução de gases provenientes da agricultura animal. Também confia na adesão voluntária dos seus programas de gestão das alterações climáticas e do desenvolvimento de medidas tecnologias para o seu objetivo.

No entanto, vemos que esforços para reduzir as emissões de carbono, por exemplo, de combustíveis fósseis, tem sido um dos maiores tópicos em discussão nas convenções internacionais. Embora igualmente vitais para a mitigação das mudanças climáticas, as generalidades das medidas criadas pelas organizações acabam por desvalorizar os outros agentes relevantes das emissões de gases com efeito de estufa com origem antropológica.

Muitas organizações nem consideram que a atividade pecuária poderá ter um impacto significativo para as mudanças climáticas. O relatório da FAO (9) mostra que cerca de 65% de todas as emissões antropológicas de N₂O que, como já foi mencionado anteriormente, tem 296 vezes mais potencial de aquecimento global e um ciclo de vida de cerca de 114 anos.

Neste sentido, vemos, igualmente, como no caso da UE, que as medidas ambientais não são acompanhadas pelas medidas económicas e muitas vezes, acabam por ter que escolher “uma ou a outra” e não se conseguir uma ligação que favoreça todos os intervenientes.

A agricultura animal é, também, raramente mencionada nos acordos internacionais com a causa climática que já existem e só recentemente tem sido colocada nos novos debates climáticos. Inclusive, podemos verificar que agências e organizações destinadas à mitigação dos impactos negativos das alterações climáticas não enunciam a relação entre as emissões de gases com efeito de estufa e a agricultura animal.

Possíveis Soluções Alternativas

É possível que até uma pequena descida da procura de carne seria o suficiente para alcançar o primeiro dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Apesar de ser um assunto bastante discutível, os dados sugerem que a diminuição do consumo de carne e outros produtos pecuários teria efeitos bastante positivos na grande maioria dos objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Países em desenvolvimento, onde existe um maior potencial de mitigação das emissões, necessitam de um requerimento chave. Esta poderá ser a criação de estratégias com duplo propósito: desenvolvimento e mitigação. É estimado que até um terço das emissões do setor pecuário pode ser reduzido a curto-médio prazo com implementação de práticas e tecnologias mais eficientes, como enunciado anteriormente. Aqui também podemos verificar que investimentos e parcerias são essenciais para alcançar e incentivar a adesão destas práticas sustentáveis e mitigadoras. Como já aconteceu com outros setores, o intercâmbio de conhecimento poderá agir como um dos principais instrumentos políticos para possibilitar a diminuição da lacuna entre os produtores agropecuários eficientes e os seus associados.

No entanto, todas estas práticas terão de ser acompanhadas com um enquadramento político a nível global que seja capaz de alinhar os objetivos económicos públicos e privados para facilitar as estratégias de mitigação. Sem este enquadramento, os comportamentos com impacto positivo irão depender severamente na identificação de oportunidades de investimento de alta rentabilidade.

Devido à complexidade do setor, a conceção e implementação de medidas e estratégias que tenham um custo-benefício positivo apenas serão conseguidos através de ação conjunta de todos os atores participantes, que inclui produtores, associações e organizações intergovernamentais e o setor público.

Políticas claras e objetivas para a mitigação dos impactos da pecuária para o ambiente necessitam e ser criadas e implementadas a modo abrangente. Estas políticas para a criação deste tipo de medidas, principalmente em regiões como União Europeia, onde as populações e comunidades apelam o controlo das alterações climáticas.

Apesar destas pressões, os subsídios para a agropecuários estão entre os mais elevados e acabam por escondem o verdadeiro preço da indústria pecuária e as suas externalidades, para os produtores, os consumidores e o meio ambiente. David Simon, no seu livro *Meatanomics* (24), que investiga os custos das externalidades dos sistemas de produção da agricultura animal nos EUA, explica que a eliminação dos subsídios e a implementação de uma “*meat tax*” irão obrigar os consumidores a pagar o verdadeiro valor da carne e laticínios e devolver ou desviar verbas de impostos para os contribuintes ou para outros setores como a educação, sistemas de saúde, segurança, infraestruturas, apoio à economia. Estima que, nos Estados Unidos, contribuintes sustentam subsídios de produção de animais pecuários no valor de cerca de 38,4 mil milhões de dólares por ano. Para além disso, 400 mil milhões de dólares são traduzidos em custos relacionados com externalidades como a produção de rações, custos de sistemas de saúde, custos ambientais, tanto em terra como no mar, crueldade animal, entre outros.⁴

A eliminação de subsídios permitiria suprimir as distorções de mercado e permitir a regulação do mercado livre. Isto, poderá também ter efeitos nos padrões de consumo que se tornarão instintivamente mais sustentáveis e saudáveis. Com este modelo, a mitigação dos impactos ambientais será acompanhada com a melhoria da saúde pública. No seu conjunto, se é pretendido fazer uma diferença significativa na minimização de possíveis ameaças no ambiente, bem como a saúde pública mundial, as políticas teriam de acompanhar as a mitigação através da minimização da intensificação indústria pecuária.

Subsídios na União Europeia

No caso da União Europeia, 18% a 20%, ou seja, cerca de um quinto do seu orçamento total, o equivalente a 24 biliões de euros, é direcionado ao apoio da exploração pecuária. (25 p. 15) Como já vimos, a redução do consumo de carne é bastante recomendada não só para a causa ambiental como também para a questão de saúde das

⁴ Simon, D. explica que por cada dólar de produtos animais vendidos, os produtores impõem mais dois dólares em custos externalizados.

populações. O relatório *Feeding the Problem: Dangerous intensification of animal farming in Europe*, (25) argumenta que os apoios comunitários deveriam ser afastados da pecuária intensiva e muito dependente de rações. É estimado também que 125 milhões de hectares do território europeu é utilizado para a pastagem de animais ou para produzir rações. Este território representa cerca de 65% de solo fértil que poderia ter outros propósitos como o cultivo de alimentos diretamente para consumo humano.

Este território, bem com os subsídios reflete cerca de 28 a 32 bilhões de euros por ano distribuídos para o setor pecuário através da Política Agrícola Comum ou o mais recente Farm to Fork do Green Deal. (26)

Ao contrário do seu propósito, os resultados mostram que os subsídios da PAC têm incentivado os sistemas de produção à intensificação. Isto também pode estar relacionado com as pressões de mercado e trocas comerciais mais favoráveis, porém os autores do relatório apontam que mais de metade de todo o orçamento da PAC é relacionada com a pecuária e desse modo, acaba por adversar as recomendações dos especialistas ambientais sobre a redução da produção de produtos animais.

As propostas da Comissão relativas à política agrícola comum para o período 2021-2027 estipulam que, pelo menos, 40 % do orçamento global da PAC e, pelo menos, 30 % do Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas deverão contribuir para a ação climática. (22)

Um modo mais sustentável de práticas de produção pecuárias poderiam libertar território para o cultivo de outras culturas. Os fundos da PAC deveriam ser redirecionados para sistemas de produção mais ecológicos, incentivar a adoção de práticas de estilo de vida e dieta mais sustentáveis e apoiar a sustentar a comunidades rurais e não apenas alguns produtores industriais. Desta forma, é reduzido o número total de animais que prejudicam o ambiente, é aumentado a qualidade, protegendo solos férteis e é assegurado o meio de vida de pequenas comunidade e agricultores (25).

Porém, após vários encontros, convenções e conferencias sobre os desafios das alterações climáticas, os resultados reais não correspondem aos objetivos estabelecidos. Para além disso, a maior parte destes esforços têm sido dedicados a energias renováveis. Como já foi referido, as emissões de gases com efeito de estufa têm tido uma tendência de crescimento desde o Protocolo de Kyoto, em 1992, e as alterações climáticas são cada vez mais frequentes e intensas.

A pergunta mais adequada seria se poderíamos alcançar as metas mais rapidamente e facilmente com a substituição em vez das melhorias de sistemas atuais?

O empenho na redução das emissões de gases com efeitos de estufa do setor pecuário poderá ter um melhor desempenho dos resultados a nível global. As ações para a substituição dos produtos pecuários para outros produtos mais sustentáveis podem atingir resultados mais rápidos para o ambiente. Mais ainda, poderá regredir as atuais crises de alimentação e água potável.

A urgência da mitigação é cada vez mais visível. Por esta causa, a eficácia do abrandamento das alterações climáticas têm de derivar nas próprias indústrias e não de políticas governamentais e organizacionais. As políticas não são capazes de garantir mudanças significativas, mas sim, apenas recomendar melhores práticas e aguardar a sua adoção. Por esta razão, um dos maiores desafios desta solução é o facto de que as empresas respondem às reações quase imediatas de consumidores e investidores, enquanto os problemas ambientais manifestam-se a longo prazo.

Uma solução que é muito frequentemente que é apresentada é a imposição de taxas de carbono, tal como a “*meat tax*” falada anteriormente. Estas taxas tinham o potencial de incentivar a indústria a procurar alternativas mais sustentáveis, mais usufruir de taxas mais benéficas e até a isenção das mesmas. Está constatado que a tentativa de conceber soluções têm tido vários obstáculos, nomeadamente, quando se tentar descobrir formas genéricas de ser eficiente entre os diversos produtores do setor agropecuário.

O estudo de Poore e Nemecek (14) argumenta que a monitorização dos impactos da indústria terá um resultado muito mais positivo se derivarem dos próprios produtores. Assim, é possível ter uma avaliação mais aprofundada onde podem ser evitadas consequências perigosas. As análises feitas através dos dados obtidos através de satélites e censos não são capazes de oferecer uma imagem detalhada dos verdadeiros impactos da indústria para o meio ambiente.

Algumas mudanças podem ser realizadas por uma grande maioria de produtores. Alguns exemplos como o metano no arroz submerso e da fermentação entérica dos ruminantes, bem como, as rações altamente concentradas que são alimentadas a suínos e

aves⁵ são estilos que podem ser convertidos para práticas mais sustentáveis. Estes exemplos são importantes porque as suas substituições para outras condutas têm um custo-benefício positivo para os produtores. A simples ação de o cultivo de arroz ser mais raso, a melhoria de pastagens degradadas e o aumento do tempo de vida produtiva dos animais pecuários são todas ações atingíveis por vários agricultores e podem ter um impacto bastante positivo a médio-longo prazo.

A SUBSTITUIÇÃO RESULTA?

Os impactos dos produtos pecuários, como sabemos, excedem exponencialmente os impactos dos seus substitutos vegetais, de tal forma que carne, laticínios, ovos e aquacultura representam 83% do território global designada para agricultura, aproximadamente 57% das emissões relacionadas com alimentação, no entanto apenas 37% da proteína consumida e 18% de todas as nossas calorias (14).

Podem produtos animais ser produzidos com impactos muito menos severos para conseguir combater as atuais crises de desenvolvimento sustentável? Ou será que a redução da procura e consumo destes produtos oferece as melhores hipóteses para impedir ainda mais danos?

O estudo conclui que até os produtos do setor pecuário com os menores impactos ambientais ainda superar a média das proteínas vegetais alternativas⁶.

Os autores apontam 5 razões para estas diferenças significativas: (14)

- 1) Emissões relacionadas com a produção das rações tipicamente excedem as emissões de produção de proteínas vegetais. Isto porque o rácio da conversão de ração para proteínas é maior que 2 para a grande maioria dos animais pecuários. Também levam em conta o transporte das rações para os animais.
- 2) A desflorestação resultante da agropecuário é dominado pelas rações e pela pastagem resultante na perda da qualidade do solo e da sua eficácia de reter carbono. Por consequência, carbono que está capturado no solo é liberto para a atmosfera. O melhoramento do solo poderá contribuir para a captação de algum carbono temporariamente.

⁵ Estes três exemplos são responsáveis por cerca de 30% de todas as emissões de gases com efeito de estufa de origem antropológica do setor alimentar - (14)

⁶ Não inclui frutos secos

- 3) Animais geram emissões através de fermentação entérica, estrume e estruturas de aquacultura nos valores entre 0.4 até 15Kg de CO₂ equivalente a 100g de proteína
- 4) Emissões provenientes do processamento, principalmente nos matadouros acrescenta 0.3 a 1.1Kg de CO₂, o que é maior que o processamento da vasta maioria de outros produtos.
- 5) O desperdício é exagerado em produtos pecuários frescos, que têm uma data de validade bastante curta e estão mais sujeitos à deterioração.

4. Conclusões

A indústria pecuária, tem sido um dos maiores condutores para as alterações climáticas. No entanto, dados concretos e reais sobre a sua contribuição não parecem estar disponíveis para consulta. Cada estudo e pesquisa sobre a quantificação de emissões e poluição do setor pecuário, exhibe valores diferentes. Muitas vezes porque alguns fatores podem não estar incluídos, outros porque contabilizam demais. No entanto, existe um consenso geral de que é necessário haver ferramentas e objetivos de mitigação das mudanças climáticas.

Este trabalho tenta elucidar esta questão e apresentar os dados contraditórios de diversos estudos e, principalmente, das grandes organizações intergovernamentais. Esta foi, certamente, a maior limitação à pesquisa. Retirar conclusões de números significativamente distintos tornou-se rapidamente uma tarefa arriscada.

Como isto, foi necessário entender se é preciso inovação tecnológica, melhoria das práticas de produção, envolvimento das organizações intergovernamentais, imposição de taxas ambientais, diminuição da procura e oferta, eliminação de apoios que financiam a degradação ambiental, ou todas estas em conjunto com muitas outras para ser possível ver resultados significativos.

Para além desta, a delimitação do tema da pecuária para as alterações climáticas manifestou-se trabalhoso pois o foco nas causas ambientais e a sua relação com o setor pecuário, sem relacionar outros tópicos é quase impraticável. De facto, este tema é bastante complexo, pois engloba não só assuntos ambientais, como também sociais, económicos e políticos.

Nesta medida eu gostaria de sugerir algumas propostas para trabalhos futuros:

1. Trabalhos mais detalhados a nível regional, de forma a conseguir números mais exatos sobre as emissões de gases com efeito de estufa
2. Dedicção ao estudo do custo-benefício de práticas não intensivas, como quintas familiares e locais, como também substituição para alternativas não-pecuárias
3. Exploração dos efeitos que a agricultura e a pecuária têm a nível social e económico, em especial, em regiões mais pobres e menos desenvolvidas.

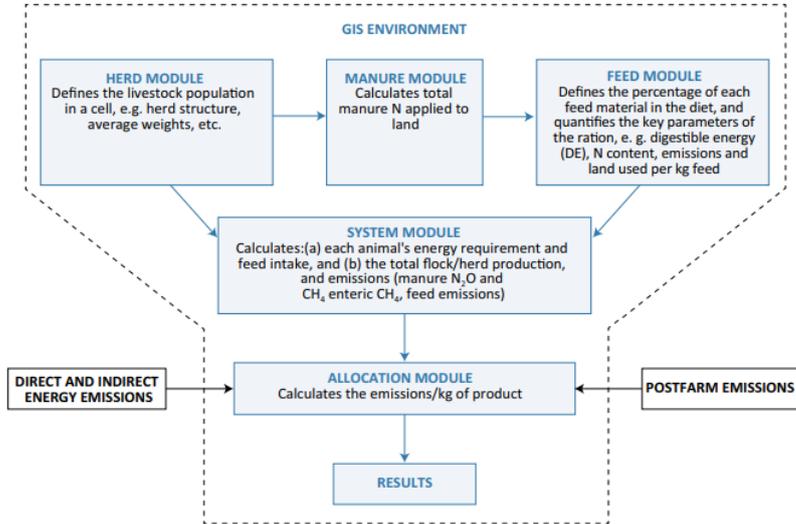
Bibliografia

1. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Nações Unidas: Centro Regional de Informação para a Europa Ocidental.** [Online] <https://unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>.
2. **World Populations Prospects: The 2019 Revision. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.** [Online] 2019.
3. **Gerber, P et al. Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation.** 2013.
4. **United Nations. United Nations Framework Convention on Climate Change.** 1992.
5. —. **Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention for Climate Change.** 1998.
6. —. **Paris Agreement.** 2015.
7. **Silva, Augusto. Acordo de Paris 2015-2020.** [ed.] Agência Portuguesa do Ambiente. *Nota Introdutória.*
8. **Food and Agriculture Organization (FAO). GLOBAL LIVESTOCK ENVIRONMENTAL ASSESSMENT MODEL, Model Description, Version 2 .** 2017.
9. —. **Livestock's Long Shadow: environmental issues and options.** 2006.
10. **World Society for the Protection of Animals . Livestock production and climate change. Submission to the UNFCCC for Consultation. 02** 2012.
11. **Goodland, r. and Anhang, J. Livestock and Climate Change: what if the key actors in climate change are... cows, pigs and chickens.** 2009.
12. **Climate Analytics. GreenHouse Gas Accounting Metrics Under The Paris Agreement: A cautionary tale of the implications of applying novel scientific concepts to an existing policy context.** s.l. : Climate Analytics, 2019.
13. **Allen, Myles. Short-lived Promise? The science and Policy of Cumulative and Short-lived Climate Pollutants Methane Impacts in Global Warming.** s.l. : University of Oxford.
14. **Poore, J and Nemecek, T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers.**
15. **European Commission. Farm to Fork Strategy, For a Fair, Healthy and environmentally-friendly food system.** 2020.
16. **Eurostat. Livestock population in Numbers.** 2020.
17. —. **Agriculture Production - Livestock and Meat.** 11 2020.
18. **Zhenmin, Lin. The Sustainable Development Goals Report 2021: View from the pandemic: stark realities, critical choices.** Nova Iorque : United Nations Statistics Division Development Data and Outreach Branch, 2021.

19. ONU News. Quase 25% de todas as espécies do planeta podem ser extintas nas próximas décadas. *Nações Unidas, ONU News*. [Online] 03 09 2021.
<https://news.un.org/pt/story/2020/03/1705871>.
20. FAO. *Livestock and Landscapes*. 2012.
21. Ritchie, Hannah and Roser, Max. Environmental Impacts of Food Production. 2020.
22. Comissão Europeia. *COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU, AO CONSELHO EUROPEU, AO CONSELHO, AO COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU E AO COMITÉ DAS REGIÕES: Pacto Ecológico Europeu*. Bruxelas : s.n., 2019.
23. USDA. *USDA's Building Blocks for Climate Smart Agriculture & Forestry*. 2015.
24. Simon, David Robinson. *Meatonomics: How the Rigged Economics of Meat and Dairy Make You Consume Too Much—and How to Eat Better, Live Longer, and Spend Smarter*. s.l. : Red Wheel Weiser, 2013.
25. GreenPeace. *Feeding the Problem - Dangerous intensification os animal farming in Europe*. Bruxelas : GreenPeace European Unit, 2019.
26. Levitt, Tom. *Nearly a fifth of the EU's budget goes on livestock farming, says Greenpeace*. [ed.] The Guardian. 2019.
27. Wint, G.R.W. and Robinson, T.P. *Gridded slivestock of the World* . s.l. : FAO, 2007.
29. Roser, Max. *Future Population Growth*. s.l. : Our World in Data, 2013.

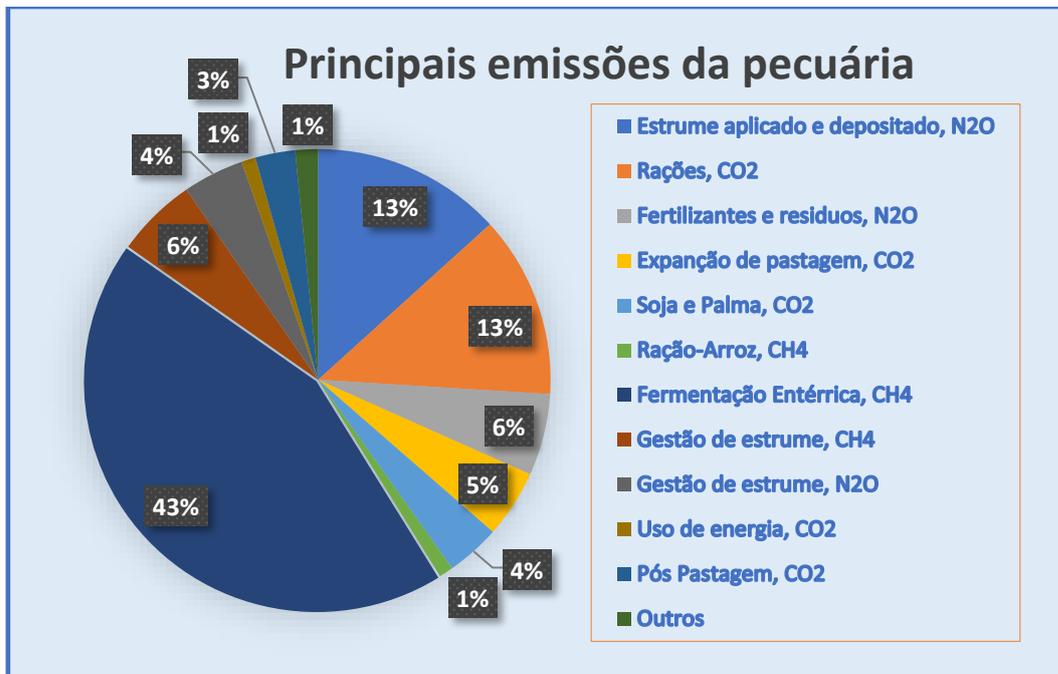
Anexos

Anexo 1: Visão Geral dos Módulos e fluxos do GLEAM.



Fonte: Gerber, P. S. (2013). Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation

Anexo 2: Principais Emissões da Pecuária



Fonte: FAO, 2017, Gridded Livestock of the World 2007 (27)