

## DESAFIO VERDE: PECUÁRIA BRASILEIRA E A PEGADA DE CARBONO



O entendimento do ecossistema pastoril de uma fazenda, está fundamentado no entendimento do solo-planta-animal-atmosfera, que compõe a paisagem produtiva. Os solos do Brasil são férteis e a correção de acidez, das áreas do cerrado, tornou esse bioma, a maior planície agricultável do mundo. O Brasil é destaque na produção de soja (1° mundo), milho (3°), algodão (4°), cana (1°) e pastagens (1°), sendo possível produzir aves (2°), suínos (4°) e bovinos de corte. Na produção de carne bovina, o Brasil é o 1° do ranking em produção/exportação, possuindo o 2° maior rebanho.

Toda essa influência no cenário de commodities despertou críticas, de leigos e líderes governamentais, ao agronegócio brasileiro, justamente no pilar do entendimento do ecossistema pastoril, que o País tem maior deficiência, gases de efeito estufa (GEE), ou simplesmente, gases que compõe a atmosfera.

Essas críticas aceleram, e muito, o processo de quantificação e entendimento dos GEE no ecossistema pastoril do agronegócio brasileiro. Foi quantificado fatores de emissão, balanço de carbono, fontes de nitrogênio menos voláteis e uma série de outras variáveis, em distintos biomas, hoje, o objetivo desse texto é mostrar dados e deixar bem claro, a emissão de GEE do BRASIL são baixas.

## Cenário global e nacional

Globalmente, o Brasil representa 2,3% do total de gases de efeito estufa (GEE) emitidos no mundo (Gráfico 01; WRI, 2021).

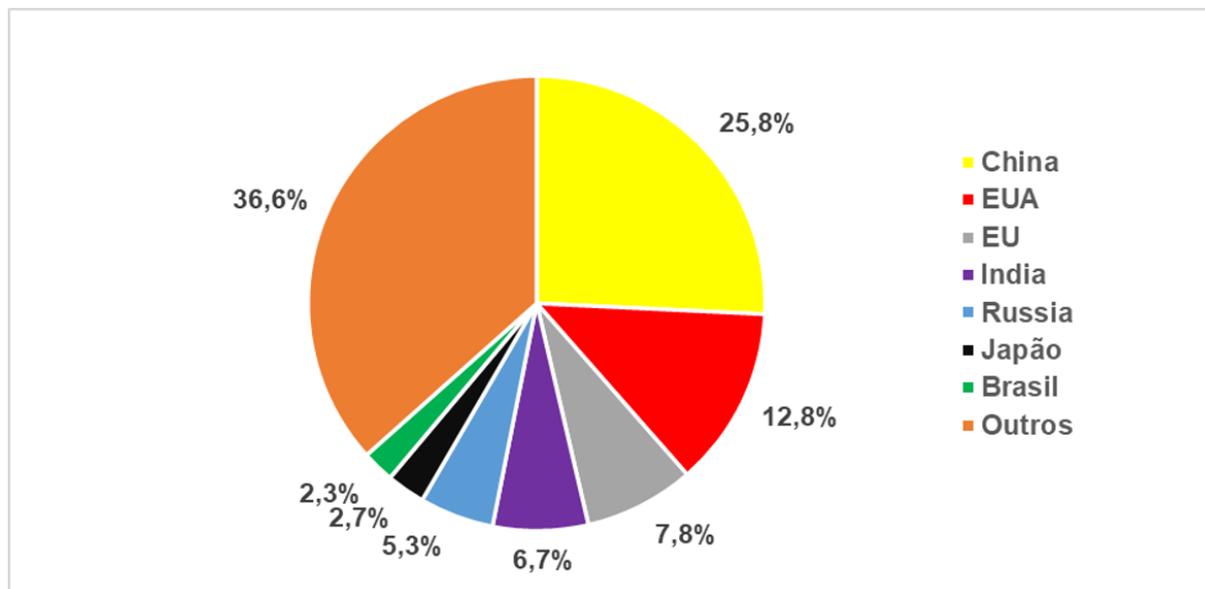


Gráfico 1: Emissões globais de gases de efeito estufa  
Fonte: Adaptado WRI, 2021

Nacionalmente, o setor agropecuário é o segundo que mais emitiu GEE em 2020, 28,5% (Tabela 01; MCTI, 2022).

Tabela 1: Emissões de gases de efeito estufa em 2020, por setor

**Tabela 1.1. Resultados de emissões de gases de efeito estufa em 2020, por setor.**

TOTAL DE EMISSÕES LÍQUIDAS EM 2020 – 1.675,76 MILHÕES DE TONELADAS DE CO <sub>2</sub> eq								
Setores	Emissões totais	Contrib. setorial (%)	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	PFCs	HFCs	SF <sub>6</sub>
<b>Energia</b>	389,48	23,2%	366,91	12,57	10,01	-	-	-
<b>IPPU</b>	101,94	6,1%	92,45	0,80	0,36	0,24	7,76	0,33
<b>Agropecuária</b>	477,67	28,5%	26,00	298,6	153,06	-	-	-
<b>LULUCF</b>	637,04	38,0%	596,29	27,87	12,89	-	-	-
<b>Resíduos</b>	69,63	4,2%	0,23	66,63	2,76	-	-	-

Unidade das emissões: milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>eq.

Fonte: MCTI, 2022

## Gases de efeito estufa na pecuária de corte

Como toda atividade antrópica, na produção de bovinos de corte também ocorre a emissão de GEE. Os principais gases emitidos são (Figura 01):

- Metano ( $\text{CH}_4$ ) – Gerado a partir da fermentação entérica, como resultado da degradação da fibra pelos bovinos ou proveniente das fezes destes animais;
- Óxido Nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) – Proveniente do nitrogênio excretado na urina e fezes dos bovinos ou oriundo dos fertilizantes nitrogenados aplicados nas pastagens;
- Dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) – Originado a partir de processos operacionais na fazenda (queima de combustíveis fósseis) e da produção dos insumos utilizados no sistema de produção.

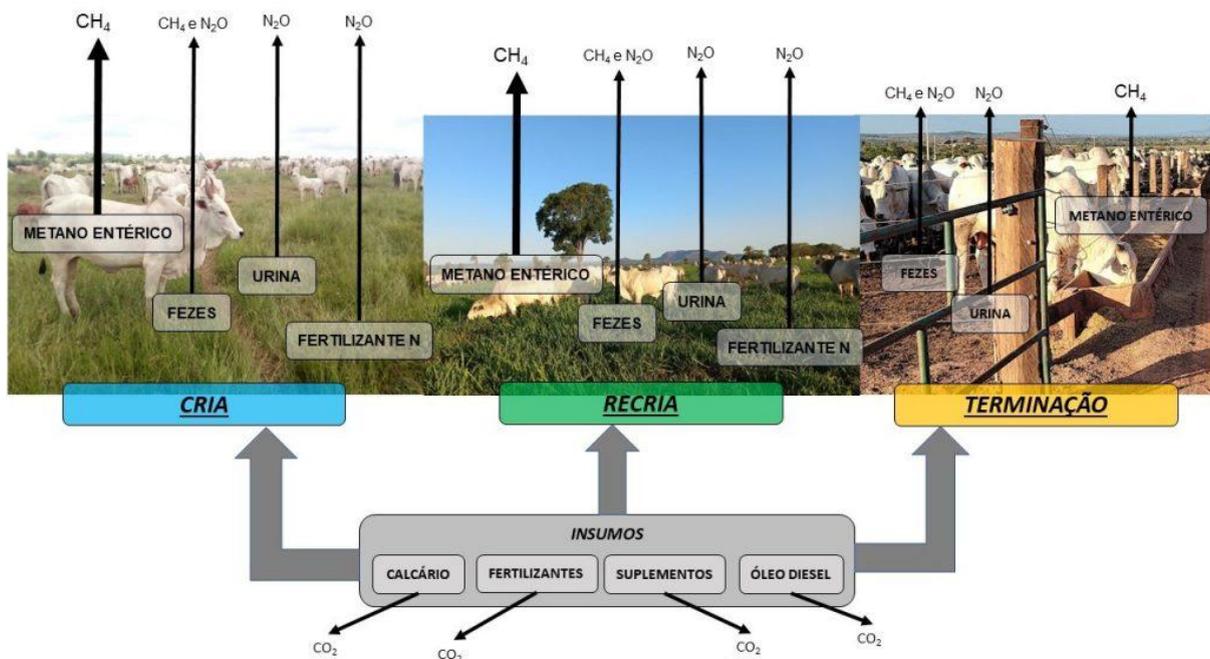


Figura 1: Origem das emissões de cada gás de efeito estufa.

## Pegada de carbono, a origem do entendimento dos GEE

A pegada de carbono representa, em um único número, a quantidade emitida de  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  e  $\text{CO}_2$ , associado ao ganho de carcaça dos bovinos ( $\text{kg CO}_2\text{eq. kg carcaça produzida}^{-1}$ ). Como as fazendas de pecuária de corte são diferentes em

número de bovinos, categoria animal, insumos utilizados, etc., a pegada de carbono permite comparar e medir a eficiência de diferentes sistemas de produção, pois relaciona as emissões a um produto comum entre todas as fazendas de bovinos de corte, a “carne bovina”.

### Impacto da pecuária produtiva na pegada de carbono

No estudo de Cardoso et al. (2016) é possível observar o impacto da intensificação, na pegada de carbono do ciclo completo de produção de bovinos de corte (Tabela 02):

Tabela 02: Índices zootécnicos e pegada de carbono em sistemas de produção de bovinos de corte

<i>Indicadores</i>	<i>Média Nacional</i>	<i>Sistema Intensivo I</i>	<i>Sistema Intensivo II</i>
<i>Produtividade (@.ha<sup>-1</sup>)</i>	5	13	15
<i>Taxa de lotação (UA.ha<sup>-1</sup>)</i>	1,0	2,3	2,8
<i>Taxa de desmame (%)</i>	60	70	70
<i>Sistema de produção</i>	A pasto	A pasto	Pasto/Confinamento
<i>Pegada de carbono (kg CO<sub>2eq</sub>. kg carcaça<sup>-1</sup>)</i>	<b><u>40,9</u></b>	<b><u>32,1</u></b>	<b><u>29,4</u></b>

**Legenda:** No “Sistema Intensivo II” a cria e recria ocorreram a pasto e apenas a terminação em confinamento.

Os indicadores produtivos que representam a média nacional, estão abaixo do potencial e demonstram que o sistema provavelmente não conseguirá se manter no médio e longo prazo. Do ponto de vista ambiental, neste sistema foi onde se obteve a maior pegada de carbono, devido à baixa eficiência do sistema resultar em maiores perdas, neste caso, na forma de GEE.

Estratégias que aumentem a taxa de desmama e que diminuam a idade de abate são as que mais diminuem a pegada de carbono (Sistema intensivo I e II). Adicionalmente a terminação em confinamento, gera grande redução na emissão de CH<sub>4</sub>, o qual contribuiu ainda mais em diminuir a pegada de carbono (Sistema intensivo II).

Sistemas de produção que produzem “carne de baixo carbono” podem ser recompensados financeiramente. Para tanto, se faz necessário quantificar a pegada

de carbono de cada sistema produtivo, a fim de conhecer a sua situação e buscar a bonificação ambiental.

Em fazendas comerciais da Nutripura que integram o Canivete Intensificação e forneceram dados ao projeto Serviços Ecosistêmicos Nutripura, foram observados valores de pegada de carbono, entre 11,3 a 13,5 kg CO<sub>2</sub>eq. kg carcaça-1, em fazendas de recria e recria + terminação, demonstrando que a intensificação é ambientalmente amigável, pois, diminui a emissão de GEE, aumenta a produtividade de carne, por conseguinte, o número de pessoas alimentadas.

### **Conclusões**

A intensificação da pecuária de corte apresenta elevado potencial de redução na pegada de carbono, o qual é benéfico do ponto de vista produtivo e ambiental.

A divulgação dos dados de pegada de carbono na bovinocultura é importante, e necessário, a fim de evitar opiniões e por vezes ações negativas indevidas, contra a produção de carne bovina.

A quantificação da pegada de carbono dos sistemas de produção de bovinos de corte é fundamental, a fim de conhecer a realidade de cada sistema produtivo e planejar a melhor forma de obter benefícios ambientais.

### **Referências**

Cardoso AS, Berndt A, Leytem A, Alves BJR, De Carvalho INO, Soares LHB, Urquiaga S, Boddey RM (2016) Impact of the intensification of beef production in Brazil on greenhouse gas emissions and land use. *Agricultural Systems*, v. 143, p. 86-96.

MCTI (2022) MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO-MCTI; MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil, 6ª edição. 2022.

WRI (2021) Top 10 Greenhouse Gas Emitters: 2016. World Resources Institute, March 28, 2021. Access in December 8, 2021. Disponible in <https://www.wri.org/data/top-10-greenhouse-gas-emitters-2016#>

### **Autores**

Fernando Ongaratto, Doutor em Zootecnia, gestor do projeto Serviços Ecosistêmicos, Nutripura, especialista em forragicultura e gases do efeito estufa;

Yuri Guimarães, Mestre em Zootecnia, Pós-Venda do projeto Serviços Ecosistêmicos, Nutripura.

**Disponível em: <https://www.nutripura.com.br/pegada-de-carbono/>**