

## **Gases de Efeito Estufa na produção de carne bovina no Nordeste Transmontano**

**Pedro H. Presumido<sup>1</sup>; Artur Gonçalves<sup>2</sup>; Fernando Sousa<sup>3</sup>, Tatiane, C.D. Bosco<sup>4</sup>; Manuel Feliciano<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> a35718@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

<sup>2</sup> ajg@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha (CIMO). Bragança, Portugal

<sup>3</sup> fsousa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha (CIMO). Bragança, Portugal

<sup>4</sup> tatianebosco@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento de Ambiental, Brasil

<sup>5</sup> msabenca@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha (CIMO). Bragança, Portugal

### **Resumo**

A indústria cárnica gera emissões elevadas de gases de efeito estufa (GEE) para a atmosfera. Portanto, existe a necessidade de quantificar e avaliar o potencial impacto ambiental causado por diferentes sistemas de produção de carne, de modo a implementarem-se estratégias de controlo. Objetivou-se avaliar as emissões de GEE de um sistema extensivo (biológico) de produção bovina combinado com um matadouro com caldeira a pellets, utilizando a ferramenta de Avaliação de Ciclo de Vida. Estes sistemas são comuns no Nordeste de Portugal. Foram consideradas as etapas da produção de alimentos, da produção e do abate de animais e, ainda, as etapas a montante e a jusante, como a produção de energia, a produção de fertilizantes e a incineração dos resíduos cárnicos. A unidade funcional utilizada foi de 1kg de carcaça de bovino à saída do matadouro. A análise de inventário e a avaliação de impacto foi efetuada através do programa GaBi. Os resultados foram interpretados pela categoria de impacto de potencial de aquecimento global. Os valores obtidos foram de 16,6kg.CO<sub>2</sub>-eq.kg<sup>-1</sup>. A fermentação entérica foi a maior contribuidora de GEE com 61,1%, seguido pelo manuseio do dejetos com 34,2% e pelas emissões resultantes do uso de combustíveis e energia com 3,9%. O matadouro, os transportes, o tratamento dos resíduos cárnicos e a produção de fertilizante juntos apresentaram menos de 0,8% em termos globais. A melhoria do desempenho ambiental em termos de redução de emissões de GEE da produção cárnica deve envolver estratégias voltadas para as principais fontes de impactos encontrados neste estudo.

**Palavras-Chave:** Alterações climáticas; pegada de carbono; produção biológica.

## Greenhouse gases in the production of beef in the Northeast of Portugal

Pedro H. Presumido<sup>1</sup>; Artur Gonçalves<sup>2</sup>; Fernando Sousa<sup>3</sup>, Tatiane, C.D. Bosco<sup>4</sup>; Manuel Feliciano<sup>5</sup>

<sup>1</sup> a35718@alunos.ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

<sup>2</sup> ajg@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha (CIMO). Bragança, Portugal

<sup>3</sup> fsousa@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha (CIMO). Bragança, Portugal

<sup>4</sup> tatianebosco@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento de Ambiental, Brasil

<sup>5</sup> msabenca@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Centro de Investigação de Montanha (CIMO). Bragança, Portugal

### Abstract

The meat industry releases high emissions of greenhouse gases (GHG) into the atmosphere. Therefore, there is a need to quantify and evaluate the potential environmental impact caused by different beef production systems to implement efficient control strategies. This study aimed at evaluating GHG emissions from an extensive organic beef farming combined with a slaughterhouse with a pellet boiler, using the Life Cycle Assessment tool. These systems are common in the northeastern region of Portugal (Trás-os-Montes). The stages of feed production, production and slaughter of animals and the upstream and downstream stages, such as energy production, fertilizer production and the incineration of the generated meat waste were studied. The functional unit used was 1kg of beef carcass leaving the slaughterhouse. The inventory analysis and impact assessment was conducted by GaBi software. The results were interpreted by the impact category of global warming potential. The total values obtained were 16.6 kg.CO<sub>2</sub>-eq.kg<sup>-1</sup>. Enteric fermentation was the major contributor of GHG with 61.1%, followed by the handling of the waste with 34.2% and the emissions resulting from the use of fuels and energy with 3.9%. The slaughterhouse, transport, meat waste treatment and fertilizer production together accounted for less than 0.8% overall. The improvement of environmental performance in terms of reducing GHG emissions from meat production should involve strategies focused on the main sources of impacts found in this study.

**Keywords:** Climate change; carbon footprint; organic production.