

Engenharia Agrícola

Distribuição de dióxido de carbono em instalação do tipo Compost Barn

João Victor Aguiar - João Victor Aguiar - 7º módulo de Zootecnia, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG.

Jacqueline Cardoso Ferreira - Jacqueline Cardoso Ferreira - Pós-doutoranda do Departamento de Engenharia Agrícola, UFLA, bolsista CNPq.

Franck Moraes de Oliveira - Franck Moraes de Oliveira - Doutorando em Engenharia Agrícola, DEA, UFLA, bolsista CAPES.

Ana Luiza Guimarães André - Ana Luiza Guimarães André - 8º módulo de Zootecnia, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq.

Patrícia Ferreira Ponciano Ferraz - Patrícia Ferreira Ponciano Ferraz – Professora do Departamento de Engenharia Agrícola, UFLA. – patricia.ponciano@ufla.br - Orientadora. - Orientador(a)

Resumo

A bovinocultura leiteira é responsável por uma parcela dos gases de efeito estufa (GEE), emitidos na atmosfera. O dióxido de carbono (CO₂), gás de maior impacto na intensificação do efeito estufa, contribui para o aumento da temperatura do planeta e em elevadas concentrações no ambiente pode prejudicar o bem-estar animal. Nesse caso, o CO₂ pode causar uma série de complicações aos animais, como problemas respiratórios, estresse térmico e redução na produtividade ou ganho de peso. O objetivo deste estudo foi registrar a emissão de CO₂ em uma instalação para gado leiteiro do tipo Compost Barn. A instalação possui dimensões de 54 x 22 x 4,50 m (comprimento x largura x pé-direito), sendo que quatro metros na largura são destinados à pista de alimentação. Para controle da umidade da cama de compostagem e manutenção da temperatura, a instalação dispõe de nove ventiladores axiais Ziehl-Abegg. Os dados foram coletados no período de inverno, com auxílio de um equipamento desenvolvido em parceria com a Universidade de Florença constituído do sensor SCD30 acoplado à multiplataforma Raspberry Pi. Para obter as informações referentes ao CO₂ foram amostrados nove pontos, com intervalo de coleta de cinco minutos e em duas posições diferentes: altura da cama (10cm) e altura dos animais (1m). Após análise dos dados foram confeccionados mapas de isolinhas com uso do software Surfer® 13 que permite uma rápida visualização do comportamento espacial do CO₂. A presença de CO₂ na instalação apresentou um comportamento semelhante no registro de diferentes alturas, onde foi possível verificar concentrações elevadas na direção de saída do ar (3109,56 ppm na altura da cama e 3123,79 ppm na altura do animal). O registro demonstra que na altura da cama a presença de CO₂ ocorreu de forma mais distribuída, variando de 2985,27 a 3109,56 ppm. De acordo com a USEPA, o limite de emissão do dióxido de carbono é de 25000 toneladas de CO₂ por ano, a partir da gestão de esterco da instalação. Como conclusão, o estudo permitiu avaliar a distribuição de CO₂ de duas posições diferentes dentro da instalação, estimando o comportamento da concentração de dióxido de carbono sobre os diferentes pontos de coleta.

Palavras-Chave: bovinocultura leiteira, bem-estar animal, gases do efeito estufa.

Instituição de Fomento: CNPq processo 404420/2021-4, FAPEMIG processo APQ- 01082-21 e FAPEMIG processo BPD-00034-22.

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=SNhb5KykLtA>