

Engenharia Física

Supressão de Metano por Scoby de Kombucha

Hiago de Oliveira Borges - 6º módulo de BICT, bolsista PIBIC/FAPEMIG

Tatiana Cardoso e Bufalo - Orientadora, Professora do Departamento de Física, UFLA - Orientador(a)

Poliana Cardoso - Coorientador, DBI

Leomar Santos Marques - Coorientador, DFI

Aline Bastos de Paiva - Coorientador, DFI

José Miguel Contreras Paredes - Mestrando PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE BIOMATERIAIS ESAL - UFLA Escola de Ciências Agrárias de Lavras

Resumo

A emissão de metano (CH₄) é uma das principais preocupações ambientais associadas à pecuária, devido ao seu elevado potencial de aquecimento global, cerca de 28 vezes superior ao do dióxido de carbono (CO₂). O aumento da demanda por proteínas de origem animal intensifica a criação de gado, elevando as emissões de gases de efeito estufa (GEE), como CO₂, CH₄ e óxido nitroso (N₂O). Esses gases são liberados principalmente por duas vias: a respiração e eructação dos ruminantes, devido à fermentação entérica no rúmen, e a decomposição anaeróbica do esterco. O manejo inadequado de resíduos agrava o problema, pois fezes e urina fermentam, liberando grandes quantidades de GEE e contribuindo para as mudanças climáticas globais. Nesse contexto, torna-se essencial desenvolver métodos para quantificar e reduzir a emissão de metano, conciliando produtividade e sustentabilidade. Este estudo investiga o uso de SCOBY de Kombuchá, colônia simbiótica de bactérias e leveduras, como alternativa biotecnológica para mitigar a produção de CH₄ durante a digestão anaeróbica de esterco bovino. A hipótese é que a microbiota do SCOBY possa competir com microrganismos metanogênicos ou modificar seu metabolismo, reduzindo a geração do gás. A metodologia adotada envolveu a coleta, separação e preparação do esterco bovino, seguida de digestão anaeróbica em reatores laboratoriais, nos quais o SCOBY puro foi adicionado em diferentes condições experimentais. Durante o processo, o gás gerado foi coletado e analisado por cromatografia de gases e métodos espectroscópicos, permitindo mensuração precisa da concentração de CH₄. Sensores específicos de metano foram utilizados para garantir confiabilidade e repetibilidade das medições. Os resultados preliminares indicam que o uso de SCOBY promove redução na emissão de metano, possivelmente devido à alteração da microbiota metanogênica e à competição por substratos no meio anaeróbico. Essa abordagem une inovação, baixo custo e viabilidade técnica, mostrando potencial para aplicação em sistemas pecuários e industriais. Além de reduzir o impacto ambiental, pode viabilizar tecnologias de captura e aproveitamento energético, contribuindo para políticas públicas e ações globais de mitigação das mudanças climáticas.

Palavras-Chave: Mitigação de Gases de Efeito Estufa, Metano, Biotecnologia ambiental.

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/yHX92hfetcw>