

Sistema com árvores neutraliza emissões de metano de mais de dois bovinos por hectare

Cenário MT

Notícias

11/06/2025 08:10:17

Autor:	Celso Ferreira Nery
Assunto:	Matérias com Citação da Embrapa, Matérias com Citação da Embrapa, Agronegócio
Embrapa, Embrapa Pecuária Sudeste, Agropecuária	

Um estudo realizado na **Embrapa** Pecuária Sudeste, em São Carlos (SP), investigou a capacidade de um sistema silvipastoril (SSP) em neutralizar as emissões de metano entérico de bovinos de corte pela fixação de carbono pelas árvores. Os resultados, publicados na revista internacional *Agricultural Systems*, revelam que o sistema compensou a emissão de metano de mais de dois bovinos adultos (um bovino adulto corresponde a 450 kg de peso vivo). A pesquisa considerou apenas o carbono armazenado na parte do tronco das árvores destinada a produtos de maior valor agregado e mobiliário.

A média nacional é de apenas um animal adulto por hectare no Brasil. Porém, a integração da pecuária com componente arboreo permite mais do que o dobro da lotação padrão brasileira, o que torna o modelo sustentável e mais produtivo por unidade de área.

Comparou-se uma área composta por pastagem de capim-piata sombreada por eucaliptos com um sistema a pleno sol de manejo intensivo. Os pesquisadores avaliaram a emissão de metano utilizando a metodologia do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) e a fixação de carbono pelas árvores por meio de medições de altura e diâmetro dos eucaliptos.

Papel das árvores na pecuária

O metano, liberado durante a digestão dos bovinos, é um dos principais gases de efeito estufa (GEE), contribuindo com 65% das emissões agropecuárias em equivalente de CO₂. Apesar de ter uma vida útil menor na atmosfera em comparação ao CO₂, o metano possui um potencial de aquecimento global 27 vezes maior.

Nesse contexto, a integração de pecuária com eucaliptos surge como uma solução climática inteligente. As árvores presentes no sistema realizam a fotossíntese, absorvendo o dióxido de carbono (CO₂) da atmosfera e armazenando-o em sua biomassa. Os cientistas consideraram a parcela do carbono acumulada no tronco, que possui maior

estabilidade a longo prazo, como a madeira utilizada na indústria moveleira, seguindo as diretrizes do protocolo Neutral Carbon Brazilian Beef (NCBB).

Sequestra CO₂ e ainda proporciona conforto animal

Mesmo em um sistema intensivo, com uma taxa de lotação 256% maior que a média brasileira, o componente florestal apresentou potencial significativo de neutralização das emissões de metano. De acordo com o pesquisador da **Embrapa** Jose Ricardo Pezzopane, ao considerar todo o carbono fixado no tronco das árvores, o balanço líquido foi negativo em -14,28 Mg CO₂ eq. por hectare ao ano. "Ou seja, se considerarmos todo o carbono fixado no tronco das árvores, além de neutralizar a emissão de metano pelos animais, o sistema silvipastoril ainda sequestra grande quantidade de carbono", explica o cientista.

Além da significativa redução do metano e do CO₂, a pesquisa constatou que o SSP proporcionou maior conforto térmico aos animais em comparação com o sistema a pleno sol. A presença das árvores oferece sombra, reduzindo o calor no ambiente, o que pode impactar positivamente o bem-estar animal e, potencialmente, a produtividade. "Os sistemas silvipastoris tem dupla função no combate às mudanças climáticas. Por um lado, é uma estratégia de mitigação por sequestrar carbono da atmosfera. Por outro, é uma estratégia de adaptação, pois aumenta o conforto térmico em um cenário cada vez maior de aumento de temperaturas", destaca o pesquisador.

Implicações para a agropecuária brasileira

Os resultados demonstram o grande potencial do modelo silvipastoril como uma estratégia eficaz para mitigar as emissões de gases de efeito estufa na pecuária brasileira, ao mesmo tempo em que promove o bem-estar animal. A adoção pode contribuir significativamente para as metas de redução de emissões do Brasil e para o desenvolvimento de uma produção de carne bovina mais sustentável e alinhada com as demandas de consumidores cada vez mais preocupados com as questões ambientais.

Segundo Pezzopane, embora o SSP possa apresentar uma menor massa de forragem em algumas estações devido ao sombreamento promovido pelas árvores, a suplementação permitiu manter um desempenho animal semelhante ao do sistema a pleno sol.

Foto: Juliana Sussai

Experimento

O sistema estudado foi estabelecido com eucalipto em 2011, inicialmente com um espaçamento de 15 por 2 metros (15m x 2m), resultando em uma densidade populacional de 333 árvores por hectare. Em julho de 2016, as árvores foram desbastadas para um espaçamento de 15 m x 4 m, resultando em uma densidade de 167 árvores por hectare.

Com essa configuração, concluiu-se que o modelo compensou 77% da emissão de metano, considerando o Carbono estocado nos troncos destinados a produtos de maior valor agregado e mobiliário. Essa compensação correspondeu a emissão de 2,3 bovinos adultos por hectare, enquanto a taxa de lotação real no experimento foi de 3,01 bovinos adultos por hectare.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

A principal contribuição do estudo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) é reforçar as práticas de mitigação às mudanças climáticas e promover sistemas de produção mais sustentáveis. Também alinhada ao ODS 13 - Ação Contra a Mudança Global do Clima, a pesquisa demonstra que o sistema integrado com árvores é uma alternativa inteligente para a produção de carne bovina, capaz de reduzir significativamente as emissões de GEE no setor agropecuario brasileiro. O Consumo e Produção Responsáveis (ODS 12) é atendido ao propor um sistema com menor pegada de carbono e maior atenção ao bem-estar animal, o estudo estimula práticas de produção mais responsáveis e com adaptação às Mudanças Climáticas Globais. Por fim, o ODS 2 - Fome Zero e Agricultura Sustentável também está

contemplado, uma vez que a pesquisa explora uma via para uma producao de carne mais sustentavel, essencial para sistemas alimentares a longo prazo.

As mudancas climaticas, principalmente o aumento das temperaturas, podem diminuir o conforto termico e o desempenho animal e, conseqüentemente, aumentar a idade de abate e a emissao de carbono por produto animal. Estrategias que promovam alternativas para aumentar o conforto termico animal serao cruciais. A presenca de arvores tem se mostrado uma alternativa interessante para fornecer sombra aos animais em regioes tropicais, principalmente durante as horas mais quentes do dia.

Sobre a pesquisa

O trabalho completo pode ser acessado em: [Silvopastoral system as a climate-smart alternative for beef production: Enteric methane emission neutralization and animal thermal comfort increase - ScienceDirect](#)

Os autores sao Henrique B. Brunetti, Patricia Anchao Oliveira, Jose Ricardo Pezzopane, Alberto Bernardi, Alexandre Rossetto Garcia, Alexandre Berndt, Andre Pedroso e Sergio Raposo Medeiros, da **Embrapa** Pecuaria Sudeste, alem de Ana Lelis, da Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" (Unesp).