

# Pastagem contra o aquecimento global

**P**astos bem-cuidados, além de nutrir os animais, podem funcionar como um bom absorvedor de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o principal gás acusado de promover o efeito estufa do planeta. Melhores cuidados com a alimentação bovina também diminuem a emissão de gás metano (CH<sub>4</sub>) na atmosfera. O problema – que parece inicialmente uma piada para os menos habituados ao assunto – está relacionado à eructação, o popular arrotto, de bovinos. O metano é altamente prejudicial para o aquecimento global porque, junto com o CO<sub>2</sub> e o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), impede o calor gerado pelos raios solares de deixar a superfície da Terra e as camadas mais baixas da atmosfera. Esses gases, mais o vapor d'água natural gerado nos oceanos, formam uma barreira de moléculas que, quando muito espessa, não deixam o calor se dissipar para as camadas mais altas da atmosfera. “Uma pastagem bem-cuidada é um sumidouro de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)”, diz o engenheiro agrônomo Odo Primavesi, coordenador da equipe técnica que realizou as primeiras medições de metano de bovinos brasileiros em condições de campo e estudou as pastagens e a alimentação desses animais até se aposentar recentemente da Embrapa, unidade Pecuária Sudeste, em São Carlos, no interior paulista.

As pastagens no Brasil representam mais de 60% da área agricultável e as queimadas são as maiores emissoras de CO<sub>2</sub>, situação que está relacionada ao avanço da fronteira agrícola sobre as matas nativas, grande parte para a formação de pastos, além da queima de restos de matéria orgânica e de resíduos vegetais de lavouras para “limpar” o terreno. Em relação ao metano, a pecuária bovina é a principal fonte, responsável por 68% do total das atividades relativas à ação humana no Brasil, que possui o maior rebanho comercial de gado do mundo, com cerca de

180 milhões de cabeças. Os outros animais de criação são responsáveis por 3,2% do total. Se o foco do CO<sub>2</sub> está nas queimadas, o problema do metano está ligado ao processo digestivo dos herbívoros ruminantes, que inclui bovinos, búfalos, ovelhas, cabras e camelos. É a chamada fermentação entérica que ocorre no rúmen, a primeira parte do estômago desses animais, quando o material vegetal ingerido é metabolizado por uma população de microrganismos anaeróbicos que vive sem oxigênio e inclui bactérias, fungos e protozoários. Estima-se a emissão de 8 milhões de toneladas de metano liberados pelos bovinos no Brasil por ano. Isso representa 10% do metano ruminal do mundo e 3% do total produzido pelas atividades humanas. Ao ser comparado ao CO<sub>2</sub>, embora seja emitido em nível mundial em menor quantidade, o metano é 25 vezes mais potente em reter calor na atmosfera.

Primavesi colaborou num amplo estudo sobre a quantificação da emissão de metano emitido pela agropecuária que deverá ser editado pela Embrapa até meados deste ano. “Estoques de carbono e gases de efeito estufa em sistemas agropecuários e florestais” é o nome do estudo e provavelmente será o do livro. Nele, além de Primavesi, os pesquisadores Magda de Lima e Rosa Shiraishi Frighetto, da Embrapa Meio Ambiente, e João José Demarchi e Alexandre Berndt, do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Nutrição Animal e Pastagens do Instituto de Zootecnia da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, fizeram uma estimativa da emissão de metano em bovinos e mostram soluções possíveis para o abrandamento desse problema. Eles indicam, entre outras alternativas, a integração agricultura-pecuária usando rotação de culturas e pastagens, o que favorece a for-

**Maior variedade de plantas forrageiras e consórcios com lavouras ajudam a diminuir a emissão de metano**

EDUARDO CESAR





Alimentação adequada para o gado pode ajudar a diminuir gases do efeito estufa na atmosfera | **MARCOS DE OLIVEIRA**



MARCOS DE OLIVEIRA



mação de melhores campos, além da inclusão de suplementos alimentares, como leveduras, cana-de-açúcar despalhada e consórcio de plantas forrageiras formadas por gramíneas e leguminosas que contenham mais proteína, um ingrediente capaz de minimizar as emissões de metano por meio de uma maior eficiência ruminal.

**Conta do gás** - A emissão pela eructação, além de colaborar para o aquecimento global, provoca uma perda de energia e conseqüentemente uma queda na produção de carne ou de leite. “Em situação normal, com boa oferta de alimentos e de água, um boi consegue, em 26 meses, emitir aproximadamente 73 quilos (kg) de metano, ou 445 gramas [do gás metano] por quilo de carne”, diz Primavesi. “Já em um pasto ruim com superpastejo, que é o uso excessivo sem medidas de recuperação ou preservação da pastagem, em que o animal passa fome e fica pronto para o abate em 42 meses, ele pode emitir 115 kg de metano ou mais, ou 736 gramas por quilo de carne.” Para medir a emissão de metano bovino, Primavesi coordenou uma adaptação para o Brasil de um sistema desenvolvido na Universidade de Washington na década de 1990, que utiliza hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>), um gás acondicionado numa pequena cápsula inserida no rúmen do animal. Ela libera o gás por meio de uma membrana de teflon e aço poroso a taxas de 1 mil a 2 mil nanogramas por minuto que simula o padrão de emissão de metano e funciona como um marcador. Por meio de um tubo capilar ligado ao cabresto e instalado próximo ao nariz e à boca do animal, os gases são coletados num tubo fechado de plástico rígido preso em volta do pescoço do boi durante um período de 24 horas. Mantido sob vácuo, o tubo é transferido para um laboratório onde um cromatógrafo irá medir a concentração do metano e do SF<sub>6</sub>.

“Uma significativa emissão de metano pode repre-

sentar perda de energia de até 18%, o que ocorre com forragem de baixa qualidade e com baixo teor de proteína”, diz Primavesi. Energia que não será transformada em carne na pecuária de corte e necessitará que o animal fique mais tempo no pasto para completar o peso de abate, em torno de 450 kg, ocasionando mais emissão por um único animal. “O ideal será o animal permanecer apenas 24 meses no pasto”, diz Primavesi. “Falhas na alimentação, em especial durante o período seco do ano, podem levar o boi a perder peso, por exemplo, 15 kg, massa que ele vai precisar recuperar, produzindo metano novamente pelo mesmo quilo de carne.” Algumas soluções para o gado não perder peso são simples, como ter boa alimentação suplementar na seca, se a pastagem não for suficiente, e não permitir que o boi ande muito para comer e beber água.

“Existem também estratégias para melhorar a eficiência da digestão bovina como o correto balanceamento de alimentos e a adoção de levedu-

ras como a *Saccharomyces cerevisiae*”, exemplifica João Demarchi. Entre os aditivos que podem reduzir a produção de metano estão produtos à base de antibióticos que inibem parte dos microrganismos ruminais indesejáveis, como protozoários e bactérias chamadas de metanogênicas. Outro fator apontado pelos pesquisadores é a integração com a agricultura. “Metade das pastagens pode ser melhorada e a integração silvi-agro pastoril é vista como uma boa solução tanto para a silvicultura, que é o plantio de áreas de reflorestamento, braquiárias (a principal planta usada em pastagens no Brasil) e plantio, por exemplo, de feijão, soja e ou leguminosas forrageiras que podem recuperar o solo das pastagens, além da adoção de sistemas de plantio direto em que a terra não é arada nem o solo fica descoberto”, diz Demarchi.

Uma alternativa de alimentação para não aumentar os níveis de metano é incluir, como complemento na alimentação, a cana-de-açúcar, um alimento volumoso e rico em sacarose, que pode

ter a adição de ureia ou concentrado proteico, conforme demonstrou outro estudo de Primavesi. Ele também indica a adoção de forrageiras menos fibrosas preparadas para serem consumidas quando ainda jovens e não maduras ou passadas. O arsenal de alternativas para diminuir a produção do gás nos animais é grande e precisa de estudos mais aprofundados e sistêmicos, mas já servem de recomendação para ser adotado pelo maior número de criadores.

Um fator que deve mobilizar os pecuaristas é a possível adoção das chamadas barreiras não tarifárias, diferentes das que cobram impostos ou sanitárias que impedem a exportação de carne por problemas de doenças nos animais, mas que igualmente barram o livre comércio ao vincular a compra do produto a uma origem ambientalmente correta do bovino. “O Brasil precisa se antecipar a essa



EMBRAPA, MEIO AMBIENTE

O equipamento de medição de metano fica instalado no focinho e no pescoço durante 24 horas



cobrança mundial”, diz Demarchi. Consumidores internacionais e mesmo no Brasil podem, dentro em breve, exigir um certificado da carne dizendo, por exemplo, que ela não foi produzida na Amazônia em área recém-desmatada, e sim por um sistema de produção sustentável, inclusive levando em conta o CO<sub>2</sub>. “No Brasil ainda não existem estudos quantitativos, com base experimental, sobre o balanço de carbono, integrando a quantificação de gases (metano, dióxido de carbono e óxidos de nitrogênio) e sumidouros de carbono nos diferentes compartimentos dos sistemas de produção pecuária, o que dificulta a comparação entre os diferentes sistemas de produção atualmente utilizados quanto ao seu potencial de mitigação”, diz Magda Lima, da Embrapa Meio Ambiente, de Jaguariúna, no interior paulista.

**Melhor ocupação** - A preocupação mundial com a emissão de metano pelos bovinos impulsiona, desde o início da década, estudos na Austrália, para a produção de uma vacina contendo um antígeno derivado de microrganismos do rúmen animal que reduz a produção de metano. Também está em estudo uma substância imunogênica que diminui a atividade de protozoários do rúmen. Na Nova Zelândia, produtores, órgãos do governo e institutos de pesquisa e empresas privadas estão estudando o ciclo de vida da produção de leite. Eles querem criar um selo de certificação do leite em relação à produção de metano. Quanto menos metano produzido, mais o leite é valioso do ponto de vista ambiental.

Mesmo com muitas experiências e indicações científicas e tecnológicas para a mitigação de metano na pecuária, o país deverá ter muita dificuldade em implantar as medidas ambientais necessárias. Afinal, são cerca de 172 milhões de hectares de pastagem, ante 76 milhões de lavoura, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com dados de 2006. “Muitas das áreas de pastagem têm uso perdulário até o esgotamento da terra e muitos pecuaristas não recuperam as áreas usadas em superpastoreio e queimadas”, diz Primavesi. “Com boas práticas de manejo, haveria uma ocupação melhor das pastagens diminuindo sua área no país. Seria possível aumentar de 0,6 unidade animal (UA) por hectare (ha) [medida média de lotação animal no campo] atual para 1,2 UA/ha em pouco tempo, o que significaria reduzir pela metade a área de pastagem. Já existe tecnologia inclusive para atingirmos 5 UA/ha, liberando para a agricultura e plantio de cana, por exemplo, mais de 120 milhões de ha, evitando-se a queima de mais mata nativa para pastagem”, diz Primavesi. ■

EDUARDO CESAR



Pastos ruins  
podem fazer  
o gado perder  
peso e  
permanecer  
mais tempo  
no campo  
emitindo mais  
metano