



PRODUÇÃO DE LEITE E EMISSÕES DE METANO NA REGIÃO DO COREDE/RS

MILK PRODUCTION AND METHANE EMISSIONS IN THE REGION OF COREDE / RS

Thelmo Vergara de Almeida Martins-Costa

Universidade de Passo Fundo/RS

INTRODUÇÃO

A pecuária de leite brasileira, assim como a de corte, apresenta diversas formas de produção e de organização da propriedade que variam conforme a região do país e o tipo de produtor. Assim, coexistem no Brasil, tanto sistemas de produção voltados exclusivamente para o mercado e ligados às lógicas produtivas e comerciais de cadeias produtivas consolidadas, assim como sistemas dedicados ao auto-consumo cujo excedente é colocado em mercados locais. As diferenças regionais, técnicas e socioeconômicas determinam diferentes arranjos produtivos os quais conduzem a formas diferenciadas de produção e de relacionamento com o mercado formando, assim, bacias produtoras de leite com suas próprias especificidades. Os debates atuais sobre o futuro da pecuária com particular incidência sobre as interações entre sistema de pecuária e desenvolvimento local estão evoluindo em torno de dois temas:

- o seu impacto sobre o ambiente a nível global como referido no relatório intitulado *Livestock's Long Shadow* Steinfeld da FAO (2006) e

- seu papel na nutrição da população humana o que está projetado para aumentar até 2050.

Os municípios da região do Conselho de Desenvolvimento da Região da Produção, doravante chamado simplesmente de COREDE Produção, área de interesse desta pesquisa se caracterizam por serem de agricultura familiar empresarial de um lado e industrializada de outro. Ou seja, em sua maioria os agricultores desta região são de estrutura familiar, especializados, capazes de gerar excedentes exportáveis voltados para a comercialização de sua produção para cadeias produtivas consolidadas.

A produção leiteira do COREDE PRODUÇÃO que se insere neste cenário é composta pelos 21 municípios, a saber: Almirante Tamandaré do Sul; Camargo; Carazinho; Casca; Ciríaco; Coqueiros do Sul; Coxilha; David Canabarro; Ernestina; Gentil; Marau; Mato Castelhano; Muliterno; Nova Alvorada; Passo Fundo; Pontão; Santo Antônio do Palma; Santo Antônio do Planalto; São Domingos do Sul; Vanini e Vila Maria.

Assim, esse artigo tem como objetivo analisar a produção de leite na região do Corede com foco nas emissões de gases efeito estufa como uma externalidade negativa dessa importante atividade econômica. Para tanto, em primeiro lugar analisou-se, com base em dados secundários a evolução do rebanho e da produção de leite da região. Em segundo lugar, são realizadas estimativas preliminares das emissões de metano por fermentação entérica ocasionadas pelas vacas ordenhadas, bem como é realizada uma estimativa de emissões futuras com base no comportamento histórico das emissões. A seguir realiza-se uma discussão dos resultados com intuito de levantar possibilidades viáveis de redução de emissões. Por último, são apresentadas as principais conclusões.

METODOLOGIA

A metodologia para a estimativa das emissões de Metano (CH₄) oriundas das categorias animais requer todas as definições sobre as categorias de animais, populações anuais e estimativas de dieta alimentar. A metodologia utilizada para a estimação das emissões é baseada na metodologia apresentada pelo IPCC para a realização dos relatórios nacionais de emissões de GEEs. Essa é apresentada no IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reference



Manual (1996) e no IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories (IPCC, 2001) e IPCC (2013).

Conforme o IPCC (1996), a método para a estimativa das emissões de metano por fermentação entérica e por manejo de dejetos requer três passos básicos:

Passo 1: Dividir a população de gado em subgrupos e caracterizar cada subgrupo. É recomendado que os peritos nacionais usem a média de dados de três anos de atividade se disponível. Para desenvolver estimativas precisas de emissões, o gado deve ser dividido em categorias de grupos relativamente homogêneas. Para cada categoria, um animal representativo é escolhido e caracterizado com a finalidade de calcular um fator de emissão. No mínimo, três categorias principais são recomendadas: Gado adulto de Leite, Gado adulto de não - Leite, e Gado Jovem;

Passo 2: fatores de emissão de estimativa para cada subgrupo em termos de quilogramas de metano por animal por ano. São requeridos fatores de emissão separados para fermentação entérica e dejetos;

Passo 3: Multiplicar o fator de emissão de subgrupo pelas respectivas populações para estimar a emissão do sub-grupo. Após, somar as emissões calculadas, isto pode ser executado em níveis variados de detalhe e complexidade.

O presente estudo adaptou a metodologia Tier 1 (uma aproximação simplificada que utiliza um fator de emissão previamente escolhido de estudos, considerando ser suficiente para a maioria dos tipos de animais, na maioria dos países) do IPCC para a escala da região do Corede, posteriormente pretende-se utilizar a metodologia Tier 2 para os cálculos das emissões. Optou-se por utilizar fatores de emissões para cada nível de produtividade de leite. Para análise da atividade leiteira na região do Corede, utilizou-se os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Pesquisa Pecuária Municipal para os anos de 1994 a 2011.

3ANÁLISE DOS RESULTADOS

O efetivo do rebanho leiteiro da região do Corede cresceu substancialmente nas últimas quatro décadas. A dinâmica de ocupação do solo agrícola caracterizada pela crescente integração de lavouras com pecuária foi um dos fatores que possibilitou ao agricultor-pecuarista diversificar a produção com a crescente participação do gado leiteiro. De fato, a taxa geométrica de crescimento do número de vacas ordenhadas foi de 4,3% ao ano desde a década de setenta, fato que elevou a participação do rebanho da região de 2% para 5,6% do total de vacas ordenhadas no Rio Grande do Sul.

Ao se observar a produção total de leite do Corede verifica-se que a mesma também apresentou crescimento substancial ao longo das quatro décadas, com uma taxa de crescimento de 8,2% ao ano, valor cinco vezes superior ao da taxa de crescimento no número de vacas ordenhadas. Em 2011, a produção total de leite regional foi de 388 milhões de litros, o que se traduz numa média de 18,4 milhões de litros de leite produzidos por município e representa mais do que a média de leite produzida por município do Rio Grande do Sul.

A produtividade média da região em 1974 era de 1.058 litros/vaca/ano ou 3,47 litros de leite/dia considerando-se trezentos e cinco dias de lactação. Em 2011, a produtividade elevou-se para 4.305 litros/vaca/ano ou 14,11 litros/vaca/dia. A taxa de crescimento da produtividade média da região foi de 3,7% ao ano, valor superior ao incremento anual de 1,6% no número de vacas ordenhadas.

É evidente que um aumento na produção de leite nessa magnitude se traduziu em melhorias econômicas para a região dado o aumento no valor da produção. No entanto, num contexto de desenvolvimento sustentável a melhoria da dimensão econômica deve se traduzir em melhorias sociais acompanhadas da preservação das condições ambientais. A seguir são apresentados os efeitos ambientais no que concerne às emissões de gases efeito estufa por fermentação entérica do gado de leite. O crescimento do rebanho, aqui traduzido pelo número de vacas ordenhadas, e



aumento contínuo da produtividade do rebanho e da produção de leite se traduziu em crescentes emissões de metano ao longo das últimas quatro décadas.

As emissões passaram de 1,0 Gigagrama em 1974 para 8,64 Gigagramas de CH₄ em 2011, o que representa um acréscimo de 767% nas emissões estimadas para o início do período de análise. Em termos de taxa de crescimento geométrica, as emissões cresceram a uma taxa de 6,0% ao ano. Além disso, observa-se, pela linha de tendência, um crescimento exponencial das emissões de metano por fermentação entérica ao longo do período analisado.

Observa-se que, mantendo-se as condições históricas de crescimento, as emissões de metano para o ano de 2020 são estimadas em, aproximadamente, em 14 Gigagramas, ou seja, as emissões poderão crescer em 62% no final dessa década e dobrar de valor em aproximadamente treze anos.

No entanto, se considerarmos a emissão média de metano por litro de leite produzido, podemos observar que a mesma reduziu significativamente de valor durante o período analisado, passando de 58 gramas de CH₄ por litro de leite produzido em 1974 para 24 gramas em 2011, ou seja, as emissões de metano por litro de leite se reduziram pela metade, evidenciando que o ganho de produtividade permite uma redução das emissões, desde que acompanhado por uma redução do rebanho.

CONCLUSÕES

A produção sustentável também passa pelas opções de redução de metano por fermentação entérica ocorrida pela melhoria da conversão alimentar e a conseqüente melhoria da produtividade, o que pode conduzir para aumentar as emissões de metano por animal, mas as emissões de metano por unidade de leite ou de carne são reduzidas. Porém, esta opção somente reduzirá o total das emissões entéricas, se a quantidade de produção de carne ou de leite for mantida constante, ou seja, acréscimos na produtividade devem levar ao decréscimo no número de animais.

Outra opção consiste na melhoria da dieta alimentar com ganhos genéticos. O acréscimo no nível de dieta alimentar por tipo de gado pode modificar a composição do rúmen, como a redução de acetato e o aumento da formação de propionato, o que leva a uma menor produção de metano por unidade de animal produzido.

No caso da região do Corede, em termos de taxa de crescimento geométrica, as emissões cresceram a uma taxa de 6,0% ao ano. No entanto, se considerarmos a emissão média de metano por litro de leite produzido, podemos observar que a mesma reduziu significativamente de valor durante o período analisado, passando de 58 gramas de CH₄ por litro de leite produzido em 1974 para 24 gramas em 2011, ou seja, as emissões de metano por litro de leite se reduziram pela metade, evidenciando que o ganho de produtividade permite uma redução das emissões, desde que acompanhado por uma redução do rebanho e estratégias de gestão que reduzam as emissões. Portanto, o desafio que se impõe a atividade leiteira é estabelecer uma nova forma de expansão de sua participação no mercado externo e interno de forma econômica e ecologicamente sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BATES, Judith. Economic evaluation of emission reductions of nitrous oxides and methane in agriculture in EU: **Bottom-up analysis**. AEA technology Environment, Abingdon, 2001.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (Genebra/Suíça) **Revised IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories**: reference manual. Cambridge: University Press, 1996, 297p. Chapter 4 Cambridge: University Press, 2001.
- LIMA, M. A.; PESSOA, M. C. P. Y.; LIGO, M. A. V. **Emissões de metano da pecuária**. Relatórios de referência, MCT, Brasília. Disponível em: <<http://www.forumclimabr.org.br/inventario.htm>>. Acesso em: 2002.
- MARTINS-COSTA, T.V., **Agripec: Un modèle d'estimation des coûts économiques et des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur de l'élevage bovin brésilien**. Tese de doutorado – Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement: AgroParisTech, Paris, 2008.



III Simposio de
Sustentabilidade
& Ciência Animal

MINISTERE DES AFFAIRES ÉTRANGERES: ETUDE. **Analyse comparative des instruments économiques de mise en oeuvre des accords multilatéraux sur l'environnement pour les pays membres de la ZSP.** Paris, março, 2001.

U. S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Options for Reducing Methane Emissions Internationally.** Disponível em: <<http://www.epa.gov>>. Acesso em: 15 ago. 2002.

_____. **Ruminant Livestock and the Global Environment.** Disponível em: <<http://www.epa.gov>>. Acesso em: 09 ago. 2002.