

Coordenação de Armindo Rodrigues

Influência da política de combate às alterações climáticas no rendimento do agricultor açoriano⁽¹⁾

Autores:
Armando Mendes
Emiliana Silva
Henrique Rosa

Objetivo do estudo

As mudanças climáticas, bem como a segurança alimentar são alvos da política ambiental da União Europeia para os próximos anos. A recente proposta de política agrícola visa a integração e implementação da política ambiental e acrescenta uma nova medida: o “greening”. Esta medida quantifica as áreas de diversidade, como floresta e de pastagem permanente.

As medidas de combate às mudanças climáticas, *grosso modo*, incluem dois tipos de ações: redução das emissões de gases com efeitos de estufa e sequestro desses mesmos gases na atmosfera, conduzindo a uma menor reflexão da radiação infravermelha, pelo que se espera que atrase o processo de aquecimento do planeta.

Os ruminantes em geral e os bovinos em particular contribuem para os gases com efeito de estufa por duas vias. A principal deve-se às emissões de metano como parte de seu processo digestivo, mas os procedimentos de manejo dos excrementos também emitem metano para a atmosfera. A produção de leite, em especial nos sistemas intensivos com mais de 1,4 animais por hectare, tem, assim, um grande impacto na produção de metano.

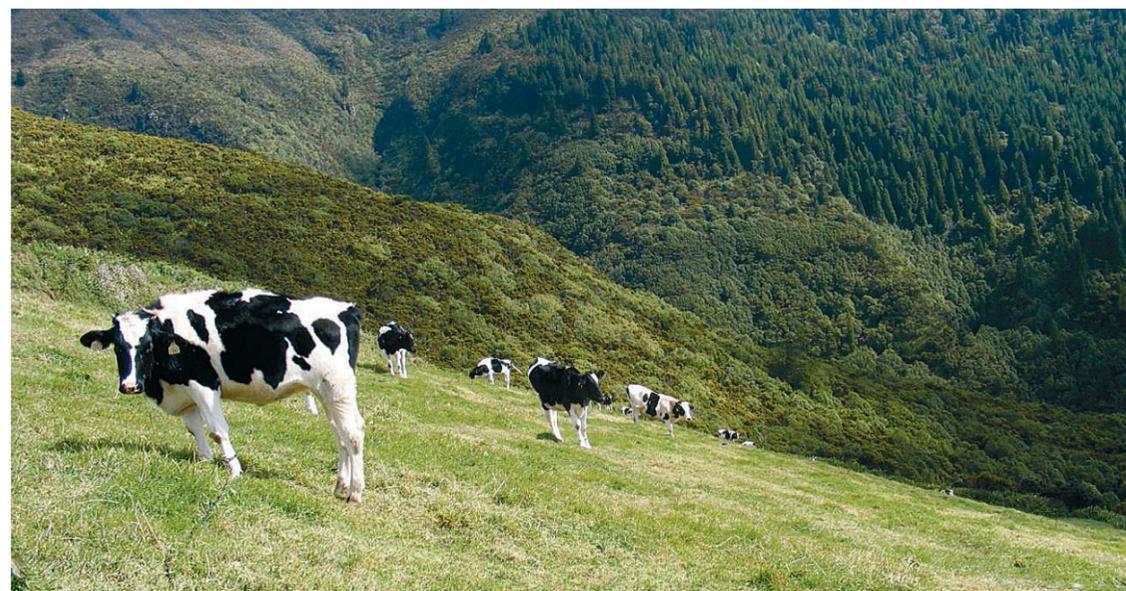
As diferentes políticas em discussão na Europa, estudadas por Pérez Domínguez *et al.* num trabalho apresentado em 2012⁽²⁾, conduzem todas elas a elevadas reduções nas emis-

sões de metano. Para Portugal, a aplicação de uma taxa por tonelada de emissão, seria a medida com maior impacto económico. O trabalho descrito neste texto apoia-se nestes resultados para avaliar as consequências de tais reduções no rendimento do produtor de leite na RAA.

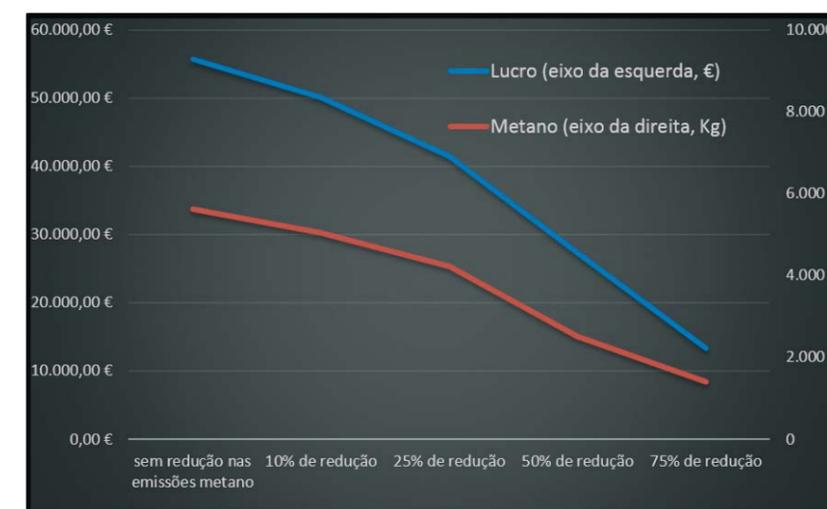
O modelo e o processo de modelação

Foi desenvolvido um modelo de decisão utilizando o método de otimização conhecido por programação linear. Esta técnica, desenvolvida durante a segunda guerra mundial para apoiar decisões nos enormes problemas logísticos que um esforço de guerra mundial implica, baseia-se num modelo normativo traduzido em equações matemáticas muito simples, mas em grande número.

O modelo desenvolvido inclui 11 variáveis de decisão, representando as alternativas de decisão que podem influenciar o rendimento das explorações e as emissões de metano, tais como área afeta à produção animal em 3 altitudes, tipos de produtos vegetais para alimentação animal, quantidade de ração e número de animais. As restrições incluem área disponível a três diferentes altitudes, produção de verdes com rotação e considerações agrónomicas, restrições relativas à mão de obra disponível, risco de produção, necessidades alimentares dos animais em energia, proteínas, cálcio, fósforo e matéria seca; além das restrições relacionadas com as emissões de metano.



Coordenação de Armindo Rodrigues



Resultados

Os principais resultados mostram que, sem limitações nas emissões de metano, as explorações leiteiras podem alcançar uma renda de mais de € 55 721 por ano, produzindo 5 611 kg de metano com 3,1 animais por hectare, resultando em cerca de 49 animais na exploração média. Considerando apenas explorações intensivas, verifica-se que ao impor limitações nas emissões de metano, tal vai obrigar à redução do número de animais e, não havendo culturas alternativas que possam utilizar a área disponibilizada, o rendimento da exploração diminui rapidamente como se pode observar no gráfico.

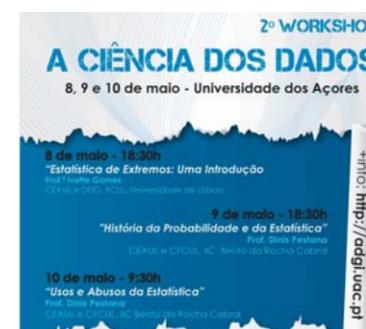
Note-se que o modelo inclui uma taxa de 664 € por ani-

mal, o que é inferior à média para a Europa, cerca de 1000 € segundo o anteriormente referido estudo de Pérez Domínguez *et al.*. Mesmo assim, os resultados evidenciam um forte impacto sobre a principal atividade económica açoriana.

Verifica-se, deste modo, a necessidade de encontrar atividades alternativas que garantam o rendimento dos agricultores, a fim de preservar a sustentabilidade económica. Outras ações complementares incluem a melhoria da eficiência das explorações, permitindo produzir mais com menos animais, reduzir a ingestão de alimento e a capacidade de digestão e melhorar as técnicas de manejo dos excrementos.

(1) - trabalho submetido à revista *European Review of Agricultural Economics*.

(2) - Pérez Domínguez, P. I., Fellmann, T., Witzke, H-P., Jansson, T. and Oudengag, D. (2012). Agricultural GHG emissions in the EU: an exploratory economic assessment of mitigation policy options. Publications Office of the European Union: Luxembourg.



2º Workshop: A Ciência dos Dados

O segundo *workshop* integrado na formação da pós-graduação em Análise de Dados e Gestão de Informação, a decorrer no anfiteatro III da Universidade dos Açores, oferece três sessões abertas ao público onde o Prof. Dinis Pestana e a Prof.ª Ivette Gomes

irão pronunciar-se sobre questões como: A probabilidade tem existência objetiva? O que fazer com os paradoxos de Bernoulli, de Bertrand e de Borel? Será a Estatística, bem usada, uma defesa contra o erro e a fraude? O que será a Teoria de Valores Extremos?