



Modelo matemático analisa expansão da cana-de-açúcar

Pesquisa de doutorado realizada na Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) da USP criou uma ferramenta matemática para auxiliar o planejamento do processo de expansão da produção de cana-de-açúcar, analisando a distribuição geográfica da produção e, conseqüentemente, proporcionando a minimização do custo de transportes no setor sucroalcooleiro. O estudo do engenheiro José Eduardo Holler Branco teve como objetivo identificar e mapear as regiões ótimas para o plantio de novos canaviais, de forma a aumentar a competitividade logística para o escoamento da produção de açúcar e etanol.

Para o desenvolvimento do modelo matemático levou-se em consideração como critério de escolha das regiões: o custo de arrendamento da terra, a produtividade de cada uma delas e o custo do transporte. O estudo teve como ponto de partida o trabalho realizado pelo Ministério da Agricultura (2010), intitulado *Zoneamento Agroecológico da Cana-de-açúcar*, para avaliar quais seriam as microrregiões ideais para a expansão da oferta de cana.

No cenário denominado pelo estudo como “conservador”, a ferramenta identificou acréscimo de aproximadamente 600 milhões de toneladas de cana-de-açúcar no país para atender o crescimento da demanda de etanol e açúcar projetados para 2020 e 2021. Os resultados do modelo matemático recomendaram a alocação de grande parte da oferta adicional de cana para o Estado de São Paulo – principal produtor do setor – comportamento justificado pela proximidade das áreas paulistas em relação aos principais mercados consumidores de etanol e portos de exportação de açúcar.



Potencial

Outras regiões também chamaram atenção dentre as indicações de expansão dos canaviais, como o estado do Mato Grosso do Sul, que revelou elevado potencial de exportação do etanol para o sul do país e para as bases de distribuição paulistas; o Paraná, para atender o mercado internacional por etanol e também as bases do sul; Minas Gerais, impulsionada pelo crescimento do mercado mineiro pelo biocombustível; e Goiás, que apresenta potencial para abastecer as regiões norte e nordeste, além de auxiliar no abastecimento das bases paulistas e mineiras. Quanto à expansão de cana-de-açúcar na região Norte e Nordeste, merecem destaque as regiões da Bahia, Maranhão e Tocantins.

Os cenários de análise ainda levaram em consideração os novos projetos intermodais de transportes anunciados no Programa de Aceleração de Crescimento (PAC) do Governo Federal, como a Ferrovia Norte-Sul, a Ferrovia de Integração Oeste-Leste Bahia e Ferrovia de Integração Centro-Oeste; além do projeto de construção de um “Alcoolduto”.

O uso dessa ferramenta fornece diretrizes para nortear o processo de expansão da cana-de-açúcar pelo Brasil, buscando a racionalização e a minimização dos custos logísticos e promovendo a competitividade dessa cadeia produtiva. “O estabelecimento de uma logística eficiente é primordial para aumentar o consumo de etanol no país e aumentar o potencial de exportação de açúcar. Dessa ótica, o ferramental desenvolvido gera subsídios importantes para a elaboração de políticas públicas que venham direcionar o processo de expansão do setor sucroalcooleiro”, aponta Holler Branco.

A tese *Avaliação das localidades ótimas para expansão da oferta de cana-de-açúcar no Brasil: uma aplicação de programação inteira mista* foi defendida por Holler Branco no último dia 14 de dezembro, com

orientação dos professores Edson Martins de Aguiar, da EESC (que morreu no dia 25 de setembro do ano passado) e José Vicente Caixeta Filho, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da USP, em Piracicaba. “O trabalho reforça a importância da modelagem matemática de localização para apoiar decisões de natureza estratégica, fundamentais para o incremento da sustentabilidade do segmento sucroenergético brasileiro”, enfatiza Caixeta Filho.

Imagem: site sxc.hu

Mais informações: (19) 9742-7632; e-mail jose.branco@citrosuco.com.br, com José Eduardo Holler Branco

*Nathália Nicola, da Assessoria de Comunicação da EESC – email eesc.comunica@usp.br
Agência USP*