

Geração e organização das informações da cana-de-açúcar: impactos das mudanças climáticas e avaliação espaço-temporal

Vivian Maria Guerreiro¹
Giampaolo Queiroz Pellegrino²

O Zoneamento Agroecológico da Cana-de-açúcar (Zae Cana) é um estudo feito para espacializar e indicar as áreas aptas à expansão da cultura em regime sequeiro (sem irrigação plena) (MANZATO, C. V. et al., 2009), seguindo especificações definidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

O objetivo geral deste trabalho é apresentar o processo de geração e organização das informações climáticas e geográficas necessárias para se realizar o Zae Cana de acordo com as definições impostas por esses dois ministérios.

O mapeamento da cana-de-açúcar foi feito para os anos de 2010, 2020, 2030 e 2040 e para os cenários A2, que considera um aumento de temperatura entre 2 °C e 5,4 °C, e o cenário B2, que prevê um aumento de temperatura entre 1,4 °C e 3,8 °C (IPCC, 2007). A organização da informação e o seu mapeamento foi feito com o uso do software Arcgis e a partir de dados de riscos climáticos, restrições legais, aptidão edáfica, usos do solo, restrições ambientais e declividade, levantados em conjunto pela Embrapa Informática

¹ Pontifícia Universidade Católica de Campinas; vivian@cnptia.embrapa.br

² Embrapa Informática Agropecuária; giam@cnptia.embrapa.br

Agropecuária e Embrapa Solos. Como parte dessas restrições, a manipulação do Arcgis permitiu a definição da área de estudo, compreendendo todo o território nacional não abrangido pelos Biomas Amazônia, Pantanal e pela Bacia do Alto do Paraguai, que compreende os estados do Acre, Amazonas, Rondônia, Roraima, Pará, Amapá e partes dos estados do Mato Grosso, Maranhão e Tocantins. Também foram excluídas as terras com declividade superior a 12% para que se possa realizar a colheita mecanizada, evitando queimadas e o corte manual da cana; áreas com vegetação nativa que farão parte das áreas de restrição; áreas de proteção ambiental; terras indígenas; remanescentes florestais; dunas; mangues; escarpas e afloramento de rochas; áreas de reflorestamento; áreas urbanas e de mineração.

Foram selecionadas quatro variáveis climáticas para a delimitação das áreas: temperatura média do ar, deficiência hídrica anual, índice de satisfação das necessidades de água (ISNA) e risco de geada. Os critérios para o mapeamento de riscos climáticos foram:

- Área Indicada: baixo risco e sem limitação para o cultivo, com temperatura média anual maior que 19 °C, valor de ISNA maior que 0,6, risco de geada menor que 20% e deficiência hídrica menor que 200 mm.
- Área indicada: baixo risco com irrigação de salvamento necessária, com a temperatura média anual maior que 19 °C, valor de ISNA maior que 0,6, risco de geada menor que 20% e deficiência hídrica entre 200 mm e 400 mm.
- Área não indicada: alto risco de geada ou carência térmica, com temperatura média anual menor que 19 °C ou risco de geada maior que 20%, valor de ISNA maior que 0,6 e deficiência hídrica entre 200 mm e 400 mm.
- Área não indicada: irrigação intensiva. Valor de ISNA menor que 0,6 ou deficiência hídrica maior que 400 mm.
- Área não indicada: Excesso de água com risco para maturação e colheita. Período seco menor que 3 meses.

As áreas selecionadas foram delimitadas por regiões com terras em uso na pastagem, agricultura e agropecuária, todas com declividade menor que 12% e sem plantio atual de cana. Essas áreas foram combinadas a outros temas levantados pela Embrapa Solos para satisfazer às restrições impostas, sendo agrupados por classe de solo, município, classe de aptidão e tipos de uso da terra, que tiveram as áreas calculadas e disponibilizadas em mapas.

Por meio desses critérios, o mapa do ZAE Cana final foi gerado, indicando, como adequada ao cultivo cana-de-açúcar, uma área de 7,5% do território nacional, ou 64,7 milhões de hectares, e aponta que os restantes 92,5% não são indicados ao plantio de cana de acordo com as restrições impostas.

Com o cálculo dessa área disponível para expansão do cultivo da cana, o zoneamento mostra que, para atender à demanda nacional e internacional por etanol de forma planejada e sustentável, não é preciso incorporar novas áreas e nem áreas com cobertura vegetal nativa ao processo produtivo da cana-de-açúcar. Essa expansão não deve, ainda, afetar a produção de outros alimentos, visto que além das restrições impostas no zoneamento, prioriza-se a utilização de áreas degradadas ou de pastagens e o MAPA orientará a expansão da produção de cana a fim de evitar qualquer risco à produção de alimentos ou à segurança alimentar.

Áreas aptas por tipo de uso da terra:

Brasil	Classes de aptidão	Áreas aptas por tipo de uso da terra por classe de aptidão (10 ⁶ ha)				
		Ap	Ag	Ac	Ap+Ag	Ap+Ag+Ac
Áreas totais para o Brasil	Alta (A)	11,3	0,6	7,3	11,9	19,2
	Média (M)	22,8	2,0	16,3	24,8	41,2
	Baixa (B)	3,04	0,5	0,7	3,5	4,2
	A + M	34,1	2,6	23,7	36,7	60,4
	A + M + B	37,2	3,1	24,4	40,3	64,7

Legenda: Ap: áreas com uso em pecuária
 Ag: áreas com uso em agropecuária
 Ac: áreas com uso em agricultura

Referências

MANZATO, C. V.; ASSAD E. D.; BACCA J. F. M.; ZARONI M. J.; PEREIRA S. E. M. Zoneamento Agroecológico da cana-de-açúcar: Expandir a produção, preservar a vida, garantir o futuro. Brasil, 2009. Disponível em: http://www.cnps.embrapa.br/zoneamento_cana_de_acucar/ZonCana.pdf. Acesso em: 3 de Agosto de 2009.

Painel Intergovernamental de mudanças Climáticas, IPCC. Relatório do IPCC/ONU. Contribuição do Grupo de Trabalho III para o Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental Sobre Mudança Climática, Mudança Climática 2007: Mitigação e Mudanças Climáticas. Disponível em: <http://www.ecolatina.com.br/pdf/relatorio-IPCC-3.pdf>. Acesso em: 03 de Agosto de 2010.