

CarbCana

Variações nos Estoques de Carbono e do Microclima em Função da Mudança de Uso da Terra nas Áreas de Expansão de Cana-de-Açúcar na Região Nordeste do Estado de São Paulo

Variations in carbon stock and microclimate due to land-use changes in sugarcane expansion areas in the northeast region of the state of São Paulo



Monitoramento por Satélite



www.cnpm.embrapa.br/projetos/carbcana

O Brasil destaca-se como o maior produtor e exportador de derivados de cana-de-açúcar do mundo, sendo o Estado de São Paulo responsável por cerca de metade da produção nacional nos últimos anos. Dentre as regiões paulistas, o nordeste do Estado, com uma área que compreende 125 municípios, é conhecido como o principal centro canavieiro do país. Nesta região, ao longo das últimas décadas, a dinâmica do uso e ocupação das terras vem apresentando fortes alterações. Estudos com projeções para 2030 mostram que a região não ficará estagnada, apesar da quase inexistência de áreas virgens passíveis de serem abertas. Expressivas áreas de produção, como as de citros, café e grãos continuarão perdendo espaço para a cana. As previsões, porém, apontam para um aumento na eficiência do uso da terra. Os impactos ambientais da expansão e da intensificação do cultivo da cana-de-açúcar ainda não estão suficientemente estudados, especialmente em relação a sua sustentabilidade agrônômica, sob a perspectiva da manutenção dos atributos físicos, químicos e biológicos do solo. O projeto CarbCana dá enfoque à mudança de uso e cobertura da terra da região nordeste do Estado de São Paulo nos últimos dez anos e à consequente alteração nos estoques de carbono e nas variáveis climáticas que influenciam na temperatura do ar. O estudo é complementado pelas abordagens territoriais baseadas em sensoriamento remoto e em técnicas

de geoprocessamento, visando detectar a dinâmica do uso das terras e associá-la à dinâmica espaço-temporal do carbono aprisionado pela fitomassa e pelo solo dos agroecossistemas, bem como da temperatura do ar.

Objetivos: O projeto tem como objetivo mapear a mudança de uso e coberturas das terras da região nordeste de São Paulo no período de 2003 a 2013 e, paralelamente, estimar as alterações dos estoques de carbono do solo e da fitomassa, bem como da temperatura do ar em decorrência da evapotranspiração. O estudo abrange as áreas onde houve a conversão de pastagens, citricultura, cafeicultura e culturas anuais de grãos para a cultura da cana-de-açúcar sob regime de colheita com queima e sem queima.

Resultados esperados: O estudo visa produzir zoneamentos e metodologias científicas que contribuirão para um melhor entendimento sobre o sequestro ou emissões adicionais de carbono nos agroecossistemas e poderão indicar as melhores opções de manejo das culturas para ampliar o potencial de armazenamento do CO₂ atmosférico e contribuir para a mitigação do efeito estufa adicional. Os resultados possibilitam criar indicadores ambientais e subsídios mais efetivos para posicionar o país nas negociações de commodities frente a outros países, além de gerar impactos positivos de valoração ambiental dos sistemas de produção agropecuário.

Líder • *Leader:*

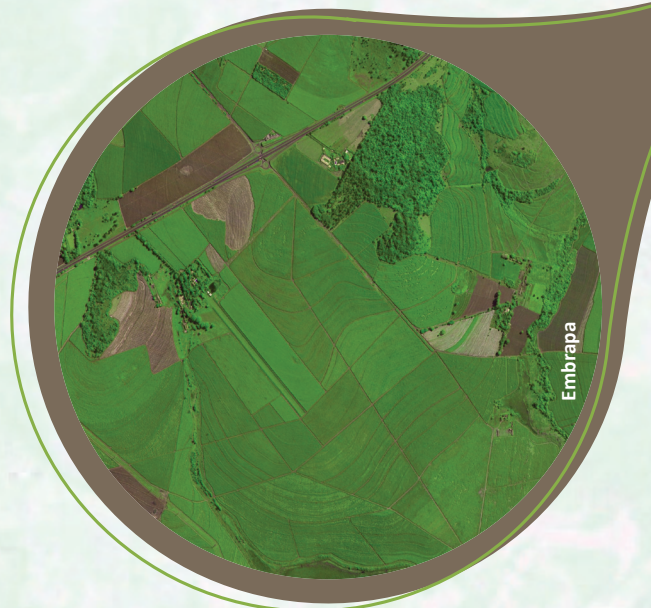
Carlos Cesar Ronquim

Pesquisador da Embrapa Monitoramento por Satélite
Researcher - Embrapa Satellite Monitoring

Parceiros • *Partners:*



CENTRO DE TECNOLOGIA CANAVIEIRA



Embrapa Monitoramento por Satélite *Embrapa Satellite Monitoring*

Av. Soldado Passarinho, 303 Fazenda Chapadão
CEP 13070-115 Campinas, SP, Brasil

Fone: +55 (19) 3211-6200 Fax: +55 (19) 3211-6222
www.cnpm.embrapa.br cnpm.sac@embrapa.br

www.cnpm.embrapa.br/projetos/carbcana

Brazil is the largest producer and exporter of sugarcane products in the world, and the state of São Paulo has been responsible for nearly half of the national production in the latest years. Among the state's regions, the northeastern portion, which comprises 125 municipalities, is known as the main sugarcane center in the country. Along the last decades, the land-use and cover dynamics at the region has been showing strong changes. Despite the fact that there are nearly no untouched areas to be opened, projections made by studies for 2030 show that the region will not remain stationary. Expressive production areas, such as citrus, coffee and grain areas, will continue to lose space for sugarcane. Nevertheless, forecasts point to an increase in land-use efficiency. The environmental impacts of sugarcane expansion and intensification have not been sufficiently studied yet, especially when it comes to their agronomic sustainability in terms of the maintenance of physical, chemical and biological soil attributes. The CarbCana project focuses on the land-use and cover changes at the northeast region of the state of São Paulo along the last ten years and on the consequent change in carbon stock and climate variables which influence air temperature. The study is supplemented by territorial approaches based on remote sensing and on geoprocessing techniques, with the aim of detecting the land-use dynamics

and of associating them to the spatial-temporal dynamics of the carbon imprisoned by the agricultural ecosystem's phytomass and soil, as well as of the air temperature.

Objectives: *The project's objective is to map land-use and cover changes at the northeast region of the state of São Paulo from 2003 to 2013, and to concurrently estimate the changes in carbon stock and phytomass, as well as changes in air temperature which derive from the evapotranspiration. The study encompasses areas where pastures, citrus crops, coffee crops and other annual grain crops have been converted to sugarcane, which is harvested both with burning and with no burning.*

Expected results: *The study aims to produce zonings and scientific methods which will contribute to a better understanding of the sequestration process or of additional carbon emissions in the agricultural ecosystems, and may then point to the best crop management options to amplify the atmospheric CO₂ storage potential and thus further contribute to the mitigation of the greenhouse effect. The results enable creating environmental indicators and more effective subsidies to place the country ahead of other lands in commodities' negotiations, and generating positive impacts on the environmental valuation of agricultural production systems.*