Carbono em sistemas aquáticos

Química

Enviado por: simonesinara@seed.pr.gov.br

Postado em:06/03/2017

Satélites podem ajudar a estimar o conteúdo de carbono em sistemas aquáticos Por Elton Alisson (Agência FAPESP) Pesquisadores dos Departamentos de Cartografia e de Matemática e Ciência da Computação da Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Presidente Prudente, demonstraram que satélites de observação da Terra podem ajudar a estimar o conteúdo de carbono nas águas interiores (como lagos, rios e reservatórios). E, dessa forma, contribuir para aumentar a compreensão do ciclo de carbono – as etapas que o elemento químico percorre – em ambientes aquáticos. Os pesquisadores utilizaram o satélite Landsat-8 – o oitavo da série de satélites do Programa Landsat, da Nasa, e o sétimo a alcançar com sucesso a órbita terrestre – para mapear a distribuição do coeficiente de absorção da matéria orgânica dissolvida colorida no reservatório de Barra Bonita, no interior de São Paulo. “Foi a primeira vez que foram utilizadas imagens do sensor OLI do Landsat-8 para mapear o coeficiente de absorção da matéria orgânica dissolvida colorida em águas interiores no Brasil”, disse o professor Enner Herênio de Alcântara (coordenador da pesquisa). Também conhecida como substância amarela, a matéria orgânica dissolvida colorida é um componente fotoativo da matéria orgânica dissolvida que absorve fortemente a luz ultravioleta e a visível e tem uma função importante no ciclo do carbono. Além disso, pode ser utilizada para estimar o carbono orgânico dissolvido em sistemas aquáticos. Essa porção da matéria orgânica, que afeta a qualidade da água, dificulta a penetração da luz solar e altera as propriedades térmicas de um sistema aquático, é chamada de colorida porque possui uma alta concentração de ácidos húmicos e fúlvicos – compostos escuros originados da decomposição química e biológica de um material vivo – que conferem cor marrom à água. Os sensores ópticos acoplados em satélites, como o Operational Land Imager (OLI) do Landsat-8, conseguem registrar a radiância (a quantidade de energia que emerge de um objeto por unidade de área e por ângulo sólido) por essa matéria orgânica colorida dissolvida ao interagir com a radiação eletromagnética do Sol, explicou Alcântara. “A radiação eletromagnética do Sol só consegue interagir com a matéria orgânica dissolvida colorida porque durante a interação essa fração da matéria orgânica absorve os menores comprimentos de onda”, afirmou. Com base nessa constatação, os pesquisadores decidiram avaliar se o Landsat-8 era capaz de estimar com uma acurácia aceitável o coeficiente de absorção da matéria orgânica dissolvida colorida a 440 nanômetros (nm) em águas interiores, que é o primeiro passo para estabelecer uma relação com o conteúdo de carbono em um ambiente aquático. Para isso, eles aplicaram um modelo empírico que desenvolveram para estimar em escala regional o coeficiente de absorção de matéria orgânica dissolvida colorida na fração de 440 nm, baseado em dados de sensoriamento remoto e de amostras de água, a uma série de imagens do reservatório de Barra Bonita feitas pelo sensor OLI do Landsat-8. A aplicação do modelo sobre as imagens possibilitou obter mapas de distribuição espacial do coeficiente de absorção da matéria orgânica dissolvida colorida em 440 nm no reservatório de Barra Bonita com baixo erro, afirmou Alcântara. “O coeficiente de absorção da matéria orgânica dissolvida colorida é considerado um indicador para estimar a concentração de matéria orgânica dissolvida. Por isso, espera-se que a curto prazo seja possível estimar o conteúdo

de carbono em águas interiores do Brasil via imagens de satélite e, com isso, abrir a perspectiva de entender melhor o balanço de carbono em ambientes aquáticos”, estimou Alcântara. De acordo com o pesquisador, uma vez que o programa Landsat vem registrando imagens da superfície da Terra desde a década de 1970, é possível traçar séries históricas da concentração de carbono dissolvido em águas interiores até a atualidade. “Essa foi uma das razões que nos motivou a usar o Landsat, porque com isso temos condições de reconstituir a história de um ambiente e verificar se aumentou a concentração de carbono nele e avaliar qual o possível fator causador dessa mudança”, disse. Geralmente o aumento da concentração de carbono em águas interiores é causado por mudanças no uso e cobertura da terra no entorno do sistema aquático, explicou. O artigo “Estimating the CDOM absorption coefficient in tropical inland waters using OLI/Landsat-8 images” (doi: 10.1080/2150704X.2016.1177242), de Alcântara e outros, pode ser lido na revista Remote Sensing Letters em http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/2150704X.2016.1177242. Esta notícia foi publicada em 03/03/2017 no site agencia.fapesp.br. Todas as informações são de responsabilidade do autor.