

BALANÇO HÍDRICO DA REGIÃO NORDESTE DURANTE EPISÓDIOS ENSO E ANTI-ENSO

Patrícia Mara de Siqueira (Bolsista PIBIC/CNPq)

Aluna da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá

Orientadores: Drs. Regina Célia dos Santos Alvalá e Javier Tomasella, Pesquisadores do INPE

Este trabalho tem por objetivo realizar um balanço hídrico detalhado para a Região Nordeste, estudando padrões de distribuição temporal e espacial durante episódios El Niño/La Niña, no qual a região apresenta fortes anomalias de precipitação.

A Região Nordeste é caracterizada por uma forte variabilidade temporal e espacial (tanto sazonal quanto interanual) de precipitação, sujeita a episódios secos frequentes. A ocorrência de secas tem um forte impacto social devido às carências econômicas da região, que apresenta uns dos mais baixos índices de desenvolvimento humano do Brasil. Devido à sua previsibilidade, há grande interesse social em melhorar a previsão climática com maior período de antecedência possível (6 meses ou mais), com o objetivo de orientar as ações do governo para mitigar os efeitos prejudiciais das secas.

Os resultados da aplicação de um modelo de balanço hídrico permitirá estudar os padrões de umidade do solo durante episódios secos e úmidos na Região Nordeste, com uma resolução bem superior à disponível em estudos prévios. Devido às limitações na representação da umidade do solo nos modelos atmosféricos, os resultados do balanço servirão como base de futuras pesquisas que procurem determinar o impacto da umidade do solo sobre a previsão climática.

Utilizando o banco de dados de solo a partir de informações de perfis de solo do Projeto RadamBrasil e dos levantamentos da EMBRAPA, combinado com funções de pedo-transferência, serão estimados os parâmetros necessários para o cálculo do balanço hídrico.

O balanço de água no solo pode ser definido conforme a seguinte equação:

$$A_Solo(t+1) = A_Solo(t) + PRE - ETR$$

Sendo $A_Solo(t+1)$ e $A_Solo(t)$ o armazenamento de água no solo (mm) até uma profundidade máxima de 120 cm, nos tempos $t+1$ e t respectivamente; PRE a precipitação e ETR a evapotranspiração real entre os tempos t e $t+1$. O armazenamento de água no solo varia entre um valor mínimo, dado pelo ponto de murcha, e um valor máximo, que corresponde a capacidade de campo. A diferença entre o valor da capacidade de campo e o ponto de murcha define a capacidade máxima de água no solo disponível para as plantas, ou CAD. As funções de pedo-transferência permitem obter estimativas do ponto de murcha e da capacidade de campo, necessários para a obtenção da capacidade de armazenamento.

Utilizando variáveis meteorológicas, a evapotranspiração potencial pode ser calculada usando a equação de Penman-Monteith, conforme nova metodologia sugerida pela FAO em 1990. O valor de evapotranspiração potencial é transformada em evapotranspiração real conforme metodologia sugerida pelo boletim FAO 24 de 1977.

Com a finalidade de estudar os padrões de distribuição espacial de água no solo, o balanço será calculado em um sistema de informações geográficas. O SIG permite combinar dados em diferentes resoluções espaciais, como precipitação e evapotranspiração.

As informações de precipitação e evapotranspiração de séries históricas estão sendo extraídas do banco hidrometeorológico da SUDENE, que conta com dados de mais de 1300 postos pluviométricos distribuídos na região, bem como de mais de 100 estações meteorológicas. Os dados deste banco de dados passaram por um rigoroso controle de qualidade a fim de eliminar inconsistências nas séries observadas. Em razão da grande quantidade de informações disponíveis, este processo foi demorado e exaustivo.

Nesta apresentação mostraremos os avanços já obtidos, os novos desenvolvimentos que estão sendo planejados e resultados preliminares da pesquisa usando informações em tempo real.