

Evaluation of the monthly thermal performance of the soil in Belém

J. L. Dias ⁽¹⁾ N. A. Pacheco ⁽²⁾ J. A. Silva Junior ⁽³⁾

(1) Universidade Federal Pará, Faculdade de Meteorologia, Belém, Pará, Brasil (jamillyd92@hotmail.com), (2) Mestre em Meteorologia, Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Pará, Brasil (nilza@cpatu.embrapa.br), (3) Secretária de Estado de Meio Ambiente, diretoria de Recursos Hídricos, Belém, Pará, Brasil (athaydes@ymail.com).

Abstract: This study aims to analyze the behavior of monthly soil temperature at the weather station Embrapa Eastern Amazon, Belem and its thermal variation from surface layers on a rainy and less rainy season in the region. We used daily data of soil collected by geothermometers mercury, installed at depths of 02 cm temperature, 05 cm, 10 cm, 30 cm and 100 cm in the period between March and November 2013. Analyses showed that 09:00 monthly average soil temperatures ranged from 28.6 °C (2 cm) to 29.7 °C (100 cm), and 15:00 ranged from 29.5 °C (30cm) to 31.9 °C (5cm). It was also observed that the minimum and the maximum of these average temperatures ranged from 28.0 °C (May) and 33.0 °C (August). Temperatures recorded at 09:00 h at a depth of 100 cm exceeded temperatures recorded in the other layers, while at 15:00 h, the observed temperatures at 30 cm and 100 cm were below. In the rainy season (March to May) soil temperatures were lower than those recorded in fewer rainy season (July to October). It is noted that the amplitude decreases as the depth increases due to heat transfer processes being less efficient, there is a decrease variability in daily temperatures will soil as it moves in depth. However, the soil temperature has to be higher during the day near the surface and decreases with depth due to the effect of solar radiation falling on the surface and the reverse occurs at night, showing the quick response of topsoil with decreasing soil temperature due to the radiative losses from the soil to the atmosphere.

Key words: soil temperature, thermal performance, Amazon

Avaliação do comportamento térmico mensal do solo na cidade de Belém-Pa

Resumo: Este trabalho tem como objetivo analisar o comportamento mensal da temperatura do solo na estação meteorológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém e suas variações térmicas nas diferentes camadas superficiais em uma época chuvosa e menos chuvosa da região. Foram utilizados dados diários de temperatura do solo coletados por geotermômetros de mercúrio, instalados nas profundidades de 02 cm, 05 cm, 10 cm, 30 cm e 100 cm no período compreendido entre março e novembro de 2013. As análises mostraram que as 09:00 h as médias mensais das temperaturas do solo variaram de 28,6 °C (2 cm) a 29,7 °C (100 cm), e as 15:00h oscilaram de 29,5°C (30cm) a 31,9°C (5cm). Observou-se também que a mínima e a máxima das médias destas temperaturas variaram entre 28,0°C (maio) e 33,0°C (agosto). As temperaturas registradas às 09:00h na profundidade de 100 cm ultrapassaram as temperaturas registradas nas demais profundidades, enquanto às 15:00h, as temperaturas observadas a 30 cm e 100 cm ficaram abaixo. No período mais chuvoso (março a maio) as temperaturas do solo foram inferiores as registradas no período menos chuvoso (julho a outubro). Notou-se que a amplitude diminui à medida que a profundidade aumenta, devido aos processos de transferências de calor ser menos eficiente, ocorrendo uma diminuição da variabilidade diária das temperaturas do solo à medida que se avança em profundidade. Entretanto, a temperatura do solo apresenta-se maior durante o dia próximo a superfície e vai diminuindo com a profundidade devido ao efeito da radiação solar que incide sobre a superfície, e a noite ocorre o inverso, mostrando a resposta rápida das camadas superiores do solo com a diminuição da temperatura do solo devido às perdas radiativas do solo para a atmosfera.

Palavras chave: Temperatura do solo, comportamento térmico, Amazônia.