

CONDUTIVIDADE TÉRMICA DO SOLO EM ÁREAS DE PASTOREIO NA REGIÃO DE PAMPA

Tamíres Zimmer^{1,5}, Maria Eduarda Oliveira Pinheiro^{1,5}, Virnei Silva Moreira^{2,3},
Débora Regina Roberti^{1,4}

tz.tamireszimmer@gmail.com

¹Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil.

²Universidade Federal do Pampa, Unipampa, Itaqui, Brasil.

³Departamento de Engenharia da Universidade Federal do Pampa, Itaqui, Brasil.

⁴Departamento de Física da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil.

⁵Curso de Física da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil.

RESUMO

Na modelagem meteorológica ou agrícola e no balanço de energia de superfície na interface solo-atmosfera, o fluxo de calor no solo desempenha um papel importante. A condutividade térmica do solo é parâmetro chave para a estimativa do fluxo de calor no solo. A condutividade térmica do solo é dependente da textura, porosidade e umidade do solo. Portanto, ela varia de solo para solo e no mesmo solo, dependendo da sua umidade.

Neste trabalho, a condutividade térmica em solos do bioma pampa utilizados para pastoreio é estimado através de medidas experimentais do fluxo de calor no solo, através de fluxímetros instalados a 10 cm de profundidade, e da temperatura do solo nas profundidades de 5 e 15 cm. No local do estudo, o bioma pampa é composto por um conjunto de vegetação de campo, com um relevo de planície e cujo tipo de solo é argiloso – vermelho distrófico.

O fluxo de calor no solo experimental foi comparado com a estimativa do fluxo de calor no solo utilizando K_s obtido através do mínimo erro quadrado médio:

$$\min(\sqrt{(\sum(G_{obs} - G_{mod}(K_s))^2) / N})$$

onde G_{obs} é o fluxo de calor no solo experimental e G_{mod} o fluxo de calor no solo obtido pela equação do mínimo erro quadrado médio, variando os valores de K_s . Foram testados valores de K_s no intervalo de 0,01 a 2,01. O valor da condutividade térmica que resultou no menor erro quadrático médio foi $K_s = 1,06 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$.

ABSTRACT

In weather or agricultural modeling and surface energy balance at the soil-atmosphere interface, the heat flux in the soil plays an important role. The thermal conductivity of the soil is a key parameter for the estimation of the heat flow in soil. The thermal conductivity of the soil depends on the texture, porosity and soil moisture. So it varies from soil to soil and soil the same, depending on its moisture.

In this work, the thermal conductivity in Pampa biome soils used for grazing is estimated through experimental measurements of the heat flux in the soil using flow meters installed at 10 cm depth, and soil temperature at depths of 5 and 15 cm. At the study site, the pampa biome consists of a set of grassland, with a raised plain and whose soil is clay - red dystrophic.

The heat flux in the experimental soil was compared with the estimated heat flow in soil K_s obtained by using the minimum mean square error:

$$\min(\sqrt{(\sum(G_{obs} - G_{mod}(K_s))^2) / N})$$

where G_{obs} is the heat flow in the experimental soil and G_{mod} heat flow in soil obtained by the minimum mean square error equation, K_s values ranging. K_s values were tested in the range 0.01 to 2.01. The value of thermal conductivity that resulted in the lowest mean square error was $K_s = 1,06 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$.

Palavras chave: Condutividade térmica do solo, fluxo de calor no solo, Pampa.