

## VARIABILIDADE ESPACIAL DA TEMPERATURA DO SOLO EM ÁREA CULTIVADA COM MAMONEIRA NO PLATÔ DE IRECÊ - BA

Luciano da Silva Souza<sup>1</sup>, Arlicélio de Queiroz Paiva<sup>2</sup>, Polianna dos Santos de Farias<sup>1</sup>, Áureo Silva de Oliveira<sup>1</sup>, Laércio Duarte Souza<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Professor, Cruz das Almas - BA, *lsouzaufpb@gmail.com*;

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Santa Cruz; <sup>3</sup>Embrapa Mandioca e Fruticultura.

**Palavras-chave:** região semiárida; Cambissolo Háplico; profundidade do solo.

A temperatura do solo é considerada um fator de crescimento vegetal ligado à física do solo, sendo influenciada por vários atributos e processos que ocorrem no mesmo (textura, densidade do solo, distribuição de poros por tamanho, umidade do solo, adensamento, compactação e outros). Fatores meteorológicos, localização geográfica, declividade, cobertura vegetal e ação antrópica são também elementos que influenciam a temperatura e o fluxo de calor no solo (FORSYTHE, 1967).

Desse modo, o presente estudo visou avaliar a variabilidade espacial diária e mensal da temperatura do solo em área cultivada com mamoneira no Platô de Irecê-BA.

A temperatura do solo foi monitorada em doze pontos da área experimental, distribuídos nas distâncias 0, 45, 75 e 120 m na coordenada X e 0, 45 e 90 m na coordenada Y, cobrindo assim uma área de 10.800 m<sup>2</sup>. Em cada ponto de medição foram abertas mini-trincheiras e instalados três sensores tipo termopar (cobre-constantan), horizontalmente, nas profundidades de 0,05; 0,10 e 0,20 m. Em seguida as mini-trincheiras foram fechadas e os cabos dos sensores interligados a um dispositivo do tipo datalogger, programado para realizar leituras horárias e armazenar os dados. Neste trabalho foram analisados os dados horários de temperatura do solo registrados entre 04/02/2014 e 30/09/2015, registrando-se médias para os dados horários e diários nos meses de janeiro a dezembro. Considerando o período de avaliação, para os meses de janeiro, novembro e dezembro foram utilizados os dados de um único ano e as médias de dois anos para os demais meses.

De acordo com Diniz et al. (2013b), uma forma de apurar a variabilidade da temperatura do solo em relação aos valores médios é por meio da estimativa do coeficiente de variação (CV). Assim, a variabilidade dos valores de temperatura do solo foi analisada por meio do coeficiente de variação (CV), utilizando critério descrito por Gomes e Garcia (2002) para sua classificação: baixa variabilidade ( $\leq 10\%$ ), média variabilidade (10% a 20%), alta variabilidade (20% a 30%) e variabilidade muito alta ( $> 30\%$ ). As análises estatísticas foram realizadas utilizando o aplicativo SAS, versão 9.0 (SAS, 2004).

A variabilidade horária mensal da temperatura do solo foi inversamente relacionada à profundidade. À medida que se aproximou da superfície do solo aumentou a magnitude do coeficiente de variação, como consequência da variabilidade térmica elevada ao longo do dia, de modo que as máximas foram registradas na profundidade de 0,05 m. Mesmo assim, os valores de CV ficaram na faixa de média variabilidade (GOMES; GARCIA, 2002), com valor mínimo de 10,3% para o mês de abril e máximo de 14,4% para o mês de setembro.

À medida que se avançou em profundidade, uma vez que a temperatura do solo sofre variação cada vez menor, observou-se progressiva redução do CV. Para a profundidade de 0,10 m, os valores não ultrapassaram 10%, sendo o maior valor igual a 8,9% para o mês de agosto, enquanto que a

0,20 m o maior valor foi de 4,0e %, também para o mês de agosto. Essas profundidades, portanto, apresentaram baixo valor de variabilidade de acordo com a classificação do CV de Gomes e Garcia (2002).

A variabilidade diária mensal da temperatura do solo também foi inversamente relacionada à profundidade. À medida que se aproximou da superfície do solo foi maior o CV, como resultado da variabilidade térmica elevada em tal situação, de modo que as temperaturas máximas foram registradas na profundidade de 0,05 m. Diferentemente dos dados horários, mesmo na camada superficial os valores de temperatura do solo apresentaram baixa variabilidade, segundo a classificação de Gomes e Garcia (2002) para o CV, com valor mínimo de 2,8 % para o mês de julho e máximo de 9,3 % para o mês de novembro. A amplitude entre a camada de 0,05 m e a de 0,20 m foi bastante sutil quando comparada com a temperatura horária.

Segundo Carneiro et al. (2014), a variabilidade da temperatura do solo no perpassar do ano é devido à forte influência do regime pluviométrico sobre a incidência de radiação solar na superfície, visto que a disponibilidade energética varia pouco no decorrer do ano em regiões com baixas latitudes. Além disso, a queda nos valores de temperatura pode ser também justificada pela influência da chuva na condutividade do calor no solo pois, quando as partículas sólidas estão envolvidas pela água presente no solo, ocorre aumento efetivo da seção de contato capaz de propagar calor e, com isso, a condutividade térmica eleva-se de forma rápida e significativa (PREVEDELLO, 2010).

O CV é muito útil em estudos de variabilidade do solo, pois permite calcular o número mínimo de pontos de medição em uma área, para estimar o valor de um atributo do solo com exatidão conhecida.

Para os dados horários de temperatura do solo, e almejando alta confiabilidade ( $\alpha = 0,05$ ), verificaram-se baixos números de pontos de medição em uma área para avaliar a temperatura do solo já a partir de 10 % de variação em torno da média, sendo 7, 3 e 1 para as profundidades de 0,05, 0,10 e 0,20 m, respectivamente. Na profundidade de 0,05 m e para a variação de 5 % foi estimado o maior número de pontos (27), pois foi a profundidade que apresentou maior CV.

Para os dados diários de temperatura do solo, o CV mais baixo refletiu significativamente no número de pontos de medição necessários para avaliar a temperatura do solo em uma área. Para as profundidades de 0,05, 0,10 e 0,20 m foram estimados 6, 4 e 3 pontos, respectivamente, para variação em torno da média de 5 %, e de 1 ponto para variação de 15 % ou mais para todas as profundidades avaliadas.

Nesse caso, em trabalhos de pesquisa sugere-se utilizar o número de pontos estimado para 10 % de variação em torno da média, visando reduzir o esforço de medição e afetando pouco a acuracidade, enquanto que em áreas de produção, e pensando em dados confiáveis com menor custo, sugere-se o número de pontos estimado para 15 % de variação em torno da média.

Concluiu-se, portanto, que foi baixa a variabilidade da temperatura do solo, pelo que foram estimados 7, 3 e 1 pontos de medição como suficientes para estimar a temperatura do solo na área avaliada, para as profundidades de 0,05, 0,10 e 0,20 m, respectivamente, e para a variação de 10 % em torno da média; para 15 % de variação o número de pontos foi 3 (0,05 m) e 1 (0,10 e 0,20 m).

## Referências

BRADY, N. C.; WEIL, R. R. **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. Porto Alegre: Bookman, 2013. 685 p.

CARNEIRO, R. G.; MOURA, M. A.; SILVA, V. P. R.; SILVA, J.; ROSIBERTO, S.; ANDRADE, A. M. D.; SANTOS, A. B. Variabilidade da temperatura do solo em função da liteira em fragmento remanescente de mata atlântica. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 1118, p. 99-108, 2014.

DINIZ, J. M. T.; CARNEIRO, R. G.; ALVINO, F. C. G.; SOUSA, E. P.; SOUSA, E. P.; SOUSA JÚNIOR, J. R. Avaliação do comportamento térmico diário do solo de Campina Grande-PB. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 9, p. 77-82, 2013.

FORSYTHE, W. M. Las propiedades físicas, los factores físicos de crecimiento y la productividad del suelo. **Fitotecnia Latinoamericana**, v. 4, p. 165-176, 1967.

GOMES, F. P.; GARCIA, C. H. **Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 309 p.

PREVEDELLO, C. L. Energia térmica do solo. In: JONG VAN LIER, Q. (Ed.). **Física do solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010. cap. 5, p. 178-211.