



FEPEG

FÓRUM DE ENSINO,
PESQUISA, EXTENSÃO
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



PADRÕES ESPAÇO-TEMPORAIS DE UMIDADE E TEMPERATURA DO SOLO AO LONGO DE UM GRADIENTE SUCESSIONAL EM UMA FLORESTA TROPICAL SECA NO SUDESTE DO BRASIL

Eric Ribeiro Madureira, Mario Marcos do Espirito Santo, Jhonathan de Oliveira Silva

Introdução

A Floresta Estacional Decidual, também chamada de Floresta Tropicai Seca, é uma formação de porte arbóreo ocorrente de regiões de climas sazonais, com um período chuvoso seguido de um período de estiagem e sua principal particularidade é a perda de mais de 50% das folhas da floresta, durante a estação seca [1]. Os solos das Florestas Tropicais Secas são em geral, planos e com *pH* e disponibilidade nutricional de moderado a alto, menos propensos às queimadas do que em comparação ao Bioma Cerrado [2]. Essa formação não está associada aos cursos d'água, ocorrendo nos interflúvios em solos geralmente mais ricos em nutrientes e por apresentar diversos níveis de caducifólia durante o período de seca [3]. O volume de solo explorado pelas plantas é maior nos estágios de sucessão tardios e menor nos iniciais [4]. A umidade do solo responde a variações do curso sazonal da precipitação e evapotranspiração potencial, mediada pela capacidade de retenção hídrica do solo [5]. A temperatura dos solos é afetada também por muitas características fisiológicas e químicas, como o tipo de solo e sua formação, conteúdo de serrapilheira, cobertura do dossel, dentre outros [6].

Para Madeira *et al* [7], a caracterização desses estágios independe da idade da vegetação devido ao histórico de uso e ocupação desses solos no passado. O estágio inicial apresenta trechos esparsos entre a vegetação, arbustos, ervas e grama em um único estrato vertical, com dossel bem aberto de até quatro metros de altura. O estágio intermediário apresenta dois estratos verticais de vegetação, o primeiro de árvores decíduas com até doze metros de altura e o segundo estrato é um sub-bosque denso com presença de árvores jovens e lianas. E por fim, o estágio tardio, também apresenta dois estratos verticais, o primeiro é de árvores decíduas com até vinte metros de altura, formando um dossel fechado, o segundo estrato é um sub-bosque esparsos com penetração de luz reduzida e baixa densidade de árvores jovens e lianas. O objetivo desse estudo foi verificar a variação na umidade e temperatura do solo no Parque Estadual da Mata Seca, norte de Minas Gerais, em três estágios de sucessão ecológica (inicial, intermediário e tardio), nos anos de 2012 e 2013.

Material e métodos

A. Área de estudo.

O Parque Estadual da Mata Seca, das coordenadas 14°97'02" S e 43°97'02" W, está localizado na região norte do Estado de Minas Gerais, no município de Manga e possui cerca de 15.400 hectares. O clima predominante na região é o tropical com uma estação seca no inverno [8], além de uma temperatura média anual de 25 °C e com precipitação média anual de 870 mm.

B. Coleta e análise dos dados.

Em uma parcela de 30 x 50 metros para cada estágio de sucessão ecológica, foram utilizados, a quinze centímetros de profundidade do solo, os sensores de umidade *S-SMC-M005* e de temperatura *S-TMB-M002*, das séries *HOBOWare Data Logger* de estação meteorológica, dos modelos *U12-008* e *U30-NRC*, para monitorar as variáveis, ininterruptamente, ao longo dos dois anos. O sensor de umidade *S-SMC-M005* possui abrangência de medição de conteúdo volumétrico de água no solo entre 0 a 0.550 m³, com acurácia de 0.031 m³ para mais ou para menos, em solos típicos com até 50 °C de temperatura. Valores entre 0 a 0.1 por m³ indicam solos secos, já valores entre 0.3 ou acima, indicam solos úmidos a saturados. O sensor de temperatura do solo *S-TMB-M002* possui abrangência de medição de -40° até 100 °C, com acurácia de 0.2 °C para mais ou para menos, em solos típicos com até 50 °C de temperatura.



Resultados e discussão

O estágio inicial apresentou a maior temperatura média anual (29,99 °C) do solo (Figura 1), seguido do estágio intermediário (27,64 °C), seguido do tardio (27,08 °C). No mês de outubro de 2012, registrou-se o valor máximo de temperatura do solo (37,39 °C), no estágio inicial. Tais registros podem ser explicados pela menor cobertura foliar e de dossel no estágio inicial de sucessão, expondo o solo à maior incidência de luz solar e, por conseguinte, maiores temperaturas.

Sobre a umidade do solo (Figura 2), o estágio inicial apresentou a menor média anual (10%) seguido do estágio intermediário (14%), seguido do tardio (18%). Entre os meses de novembro e dezembro de 2012, registrou-se uma leitura atípica no estágio tardio (62%) em comparação ao mesmo período do ano de 2013 (23%), períodos em que coincidem à época de chuvas, indicando que é possível de ocorrer variações microclimáticas abruptas dentre mesmas estações do ano em diferentes períodos de tempo.

O estágio inicial apresentou tanto a maior temperatura média anual no solo quanto a menor média hídrica anual, sugerindo que a evaporação de água no solo é mais intensa nesse estágio de sucessão. O contrário aconteceu no estágio tardio, com a menor média anual de temperatura do solo e maior média hídrica anual, favorecendo que a vegetação tem papel fundamental na regulação dessas duas variáveis e que a sucessão ecológica natural é um dos responsáveis por este processo

Conclusões

É possível observar uma relação positiva entre o aumento das médias anuais da umidade do solo com o avanço da sucessão ecológica, enquanto o contrário ocorre para as médias anuais da temperatura do solo. Portanto, as medições dessas duas variáveis podem servir como um auxílio indireto, tanto para a identificação e categorização do estágio de sucessão, bem como do acompanhamento do desenvolvimento ecológico, nesse tipo de bioma. Dados microclimáticos do solo em sucessões podem ainda servir como base para estudos sobre a respiração do solo, seus níveis de armazenamento de carbono e índices de biomassa vegetal e microbiológica, dentre outros.

Agradecimentos

Agradeço à Rede Colaborativa de Pesquisas Tropi-Dry, financiada pelo Instituto Interamericano de Pesquisa em Mudanças Globais – IAI, ao CNPq e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG pela concessão de bolsas para os autores.

Referências

- [1] SÁNCHEZ-AZOFEIFA, G. A. **Research Priorities for Neotropical Dry Forests**. Biotropica. v. 37, n. 4, 2005.
- [2] PENNINGTON, R. *et al.* **Historical climate change and speciation: neotropical seasonally dry forest plants show patterns of both Tertiary and Quaternary diversification**. The Royal Society. 2004.
- [3] RIBEIRO, J. F. **Fitofisionomias do bioma Cerrado**. EMBRAPA. 1998. 89 p.
- [4] BORCHERT, R. **Soil and stem water storage determine phenology and distribution of tropical dry forest trees**. Ecology. v. 75, n. 5, jul. 1994. 1437 p.
- [5] PRENTICE, I. C. *et al.* **Special paper: a global biome model based on plant physiology and dominance, soil properties and climate**. Journal of Biogeography. v. 19, n. 2, mar. 1992.



- [6] POST, W. M. *Soil carbon sequestration and land-use change: processes and potential*. *Global change biology*. v. 6, n. 3. 2000.
- [7] MADEIRA, B. G. *et al.* *Changes in tree and liana communities along a successional gradient in a tropical dry forest in south-eastern Brazil*. *Plant Ecology*. v. 201, n. 1, 2009. 293 p.
- [8] KÖPPEN, W. *Handbuch der klimatologie*. Gebrüder Borntraeger. v. 3, n. 1, mar. 1936.

Temperatura do Solo (° C)

Inicial Intermediário Tardio

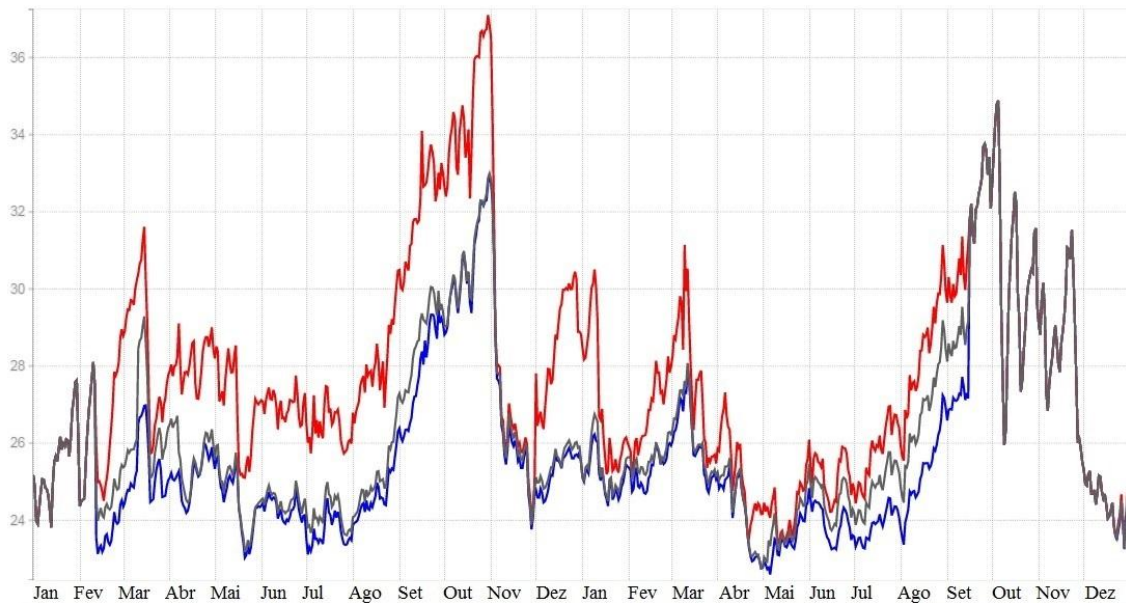


Figura 1. Valores da temperatura do solo (em ° C) registrados entre janeiro de 2012 a dezembro do 2013 nos três estágios de sucessão ecológica, no Parque Estadual da Mata Seca.



Umidade do Solo (Conteúdo Volumétrico de Água)

Inicial Intermediário Tardio

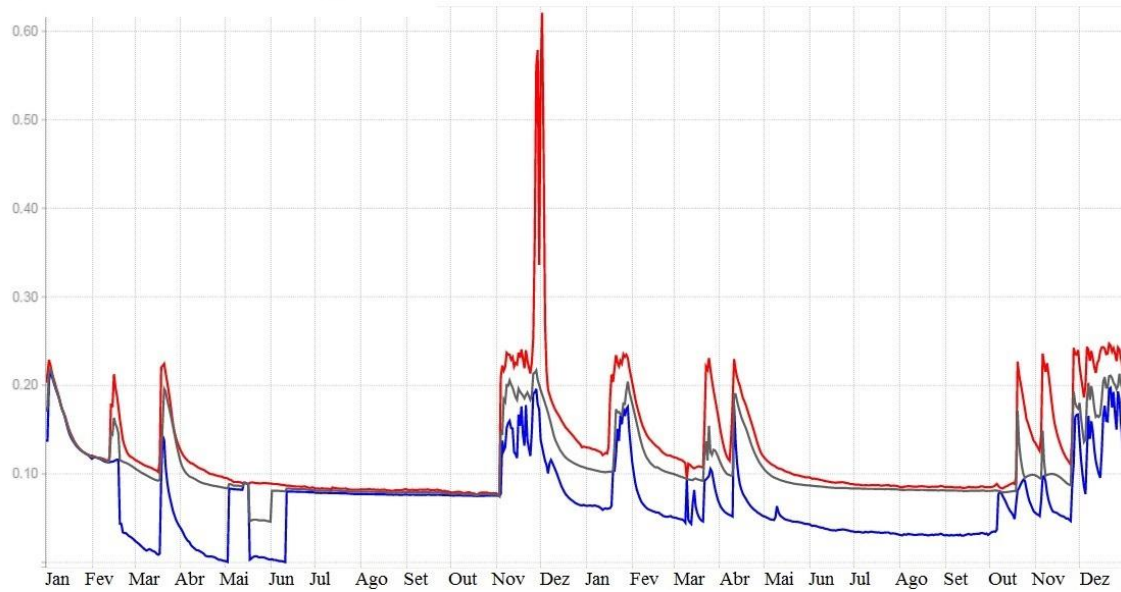


Figura 2. Valores da umidade do solo (em conteúdo volumétrico de água, por metro cúbico de solo) registrados entre janeiro de 2012 a dezembro do 2013 nos três estágios de sucessão ecológica, no Parque Estadual da Mata Seca.