

MUDANÇAS NAS FENOFASES FOLIARES EM FUNÇÃO DA SUCESSÃO ECOLÓGICA EM UMA FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL SECUNDÁRIA NORTE MINEIRA

Autores: PATRICK DE SOUZA LIMA FONSECA, MÁRIO MARCOS DO ESPÍRITO SANTO, ERIC RIBEIRO MADUREIRA, WESLEY SILVEIRA MARCELO SOARES, KLEIPERRY FREITAS FERREIRA

Introdução

Florestas Estacionais Deciduais (FEDs) apresentam características marcantes, tais como a perda de mais de 50% das folhas durante a estiagem, temperaturas médias anuais superiores a 24 °C e precipitação inferior a 1600 mm. Geralmente, por se desenvolverem em regiões de solos planos, ricos em nutrientes e de climas semi-áridos (PENNINGTON *et al.*, 2004), de relativamente baixos Índices de Desenvolvimento Humano, sofrem intensos distúrbios antrópicos, geralmente na forma de pastagem e agricultura, culminando em grandes áreas abandonadas e degradadas, em diferentes estágios de regeneração natural, a chamada sucessão ecológica, que se dá em três estágios: inicial; intermediário e tardio. Os mecanismos e padrões nas quais a sucessão ecológica ocorre variam de acordo com fatores bióticos e abióticos, tal como o clima local. Muitos desses processos ainda não foram completamente estudados, a exemplo do que ocorre com as fenofases foliares dessa Floresta, ao longo de sua regeneração. O objetivo deste estudo foi de avaliar alterações espaço-temporais na senescência, rebrota, desenvolvimento e descoloração das folhas de uma Floresta Estacional Decidual norte Mineira, associados ao regime hídrico local.

Material e Métodos

A. Área de Estudo

Situado no município de Manga, no norte de Minas Gerais, encontra-se o Parque Estadual Mata Seca (PEMS), com 20.500 hectares. Sob responsabilidade do Instituto Estadual de Florestas (IEF).

B. Coleta e Análise dos dados

Em junho de 2007, foram instalados em seis parcelas de 30 x 50 metros quadrados cada, sendo duas por estágio sucessional, mais uma parcela controle, ausente de vegetação próxima, estações meteorológicas *HOBO U30 Series*, provenientes da companhia *ONSET*, contendo sensores de Radiação Solar Fotossinteticamente Ativa (PAR) e de pluviosidade, a fim de se registrar a precipitação anual e a radiação solar incidente e refletida, tanto acima, quanto abaixo do dossel florestal, além de sensores de temperatura e umidade relativa do ar e, de umidade relativa do solo, para se derivar o Índice Vegetativo Aperfeiçoado (EVI), que é uma fórmula matemática utilizada para aferir com mais exatidão, as datas de início, e término de cada fenofase foliar. Esse índice varia em uma escala decimal dentre 0 a 1, sendo que valores mais altos indicam folhas desenvolvidas e mais verdes. Todos os sensores funcionam ininterruptamente durante todos os dias do ano. Eventuais falhas operacionais nos sensores e/ou manutenções geram lacunas nas séries temporais, que foram contornadas utilizando-se de cálculos de médias do vizinho mais próximo. As médias diárias finais foram compiladas de modo a interpolar-se dentre os períodos de 1º de setembro a 30 de junho de cada ano, representando assim, o início prévio da estação chuvosa, até o cerne da estação seca, respectivamente. Todos os anos bissexto, ou seja, 2008, 2012 e 2016 foram considerados nas séries temporais. As análises estatísticas foram feitas no programa *XLSTAT*, versão 19.4, da companhia *Addinsoft SARL* e, os gráficos foram produzidos utilizando o programa *SPSS Statistics PRO*, versão 22, da companhia *IBM*.

Resultados e Discussão

No estágio inicial, em 2007, a precipitação registrada foi de 461,03 mm, relativamente baixa, com a primeira chuva ocorrendo no dia 17 de outubro e última no dia 17 de março. A senescência apresentou um EVI médio de 0.31 A rebrota só ocorreu 16 dias após a primeira chuva, atingindo 7 dias após, o ápice de 0.63. A média do EVI durante a descoloração foi de 0.50 e durou 142 dias. A partir do dia 29 de maio, a senescência estabilizou-se com um EVI de 0.40. Em 2009, a precipitação foi de 856,22 mm, iniciada no dia 20 de setembro, com última chuva no dia 17 de maio. A média do EVI durante a senescência foi de 0.29 e durou 37 dias. A rebrota acetou 14 dias após e atingiu, também em 14 dias após, o ápice de EVI de 0.61. A descoloração durou 219 dias, com EVI médio de 0.58. Não foi possível aferir o início da senescência, devido à fenofase anterior ter-se prolongado. No estágio intermediário, em 2007, com mesma precipitação que ocorreria no estágio inicial, a senescência apresentou um EVI médio de 0.29, porém, com 99 dias de duração. A rebrota iniciou-se 54 dias após a primeira chuva, 17 dias a mais que no inicial, devido à menor presença de espécies exóticas, que respondem mais rapidamente. O EVI atingiu o pico de 0.63 28 dias mais tarde. A descoloração representou um EVI médio de 0.49 e durou 126 dias. A senescência estabilizou-se com uma média de 0.36. Em 2013, a precipitação, de 510,22 mm, acetou no dia 27 de setembro, a última chuva ocorreu no dia 28 de março. A rebrota começou 27 dias após a primeira chuva e 98 dias após, atingiu o ápice de 0.56. A descoloração durou 111 dias e apresentou um EVI médio de 0.42, estabilizando-se com uma senescência média de 0.27 em seguida. No estágio tardio (Figura 1), em 2010, a precipitação registrada foi de 555,21 mm, iniciada em 3 de setembro e encerrada em 7 de abril. O valor do EVI para a senescência foi de 0.38, ao passo que, 40 dias após a primeira chuva, iniciou-se a rebrota, atingindo 38 dias depois, o pico de EVI de 0.52. A descoloração durou 154 dias, com um EVI médio de 0.44. A senescência retornou a um EVI de 0.37 ao final. Em 2015, a precipitação registrada foi de 498,8 mm, acetada em 19 de outubro e encerrada em 29 de abril. A senescência apresentou um EVI médio de 0.30 e a rebrota ocorreu aproximadamente 14 dias antes da primeira chuva, enquanto o pico do desenvolvimento, de 0.64, ocorreu 30 dias após. A descoloração durou 152 dias, com um EVI médio de 0.60. Devido ao período de descoloração prolongado não foi possível mensurar o valor da senescência seguinte.

Conclusão

No primeiro ano amostral, o estágio intermediário apresentou respostas nas quatro fenofases muito semelhantes quando em comparação ao estágio inicial, possivelmente porque havia uma maior presença de espécies exóticas, que se restringiram com o avanço da sucessão. O mesmo já não se observa quando comparado ao estágio tardio, que desde o primeiro ano amostral, já apresentava padrões nas fenofases mais marcantes e característicos das FEDs. O que sugere que esses padrões são mais bem observados em estágios mais avançados de sucessão ecológica, especialmente, à medida que os mesmos envelhecem. Por fim, a rebrota antecipada das folhas antes do primeiro evento de chuva, observado apenas no último ano amostral, somente no estágio tardio, sugere que essa Floresta possui uma capacidade de adaptação ao regime hídrico que se pronuncia apenas após um determinado período de sucessão ecológica.

Agradecimentos

FAPEMIG, CNPq, CAPES, INSTITUTO INTERAMERICANO DE PESQUISA EM MUDANÇAS GLOBAIS, TROPY-DRY, LABORATÓRIO DE ECOLOGIA EVOLUTIVA.

Referências bibliográficas

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.

Figura 1. Relação entre a Precipitação com o Índice Vegetativo Aperfeiçoado (EVI), para o estágio tardio de sucessão ecológica, entre 2010 a 2016.

