

TESES (Prof. Vânia Regina Pivello) - Conservação

Mestrado:

PIVELLO-POMPÉIA, V.R. 1985. Exportação de macro-nutrientes para a atmosfera durante queimadas experimentais no cerrado de Emas (Pirassununga, SP). Dissertação de Mestrado. São Paulo, Departamento de Ecologia Geral, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. 95p.

Resumo: Os cerrados brasileiros são, na sua maior parte, submetidos a queimadas periódicas. Entre muitas das consequências que o fogo traz, pode ocorrer uma grande exportação dos nutrientes contidos na biomassa combustível, para a atmosfera. Neste estudo, procurou-se quantificar os macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg, S) exportados para a atmosfera durante seis queimadas experimentais, realizadas em diferentes épocas do ano, no campo cerrado de Emas, em Pirassununga, S.P. (21°58'S; 47°23'W). Foram determinadas as quantidades de N, P, K, Ca, Mg e S inicialmente contidas na fitomassa epigéia do estrato herbáceo-subarbustivo e, posteriormente, nas cinzas resultantes de sua queima. As diferenças entre os valores iniciais e finais representam as quantidades dos nutrientes perdidos para atmosfera. Estas quantias, em kg.ha⁻¹, variaram entre: N: 11,6 a 32,0; P: 0,9 a 2,3; K: 4,0 a 10,6; Ca: 2,7 a 19,1; Mg: 0,8 a 4,8; S: 1,3 a 5,4. Percentualmente, isto significa que, com a queima, o estrato herbáceo-subarbustivo perdeu para a atmosfera as seguintes quantias, em relação ao seu valor inicial: N: 93 a 97%; P: 45 a 61%; K: 29 a 62%; Ca: 22 a 71%; Mg: 19 a 62%; S: 43 a 81%. Estas exportações foram relacionadas com as condições meteorológicas vigentes durante os dias em que as queimadas foram realizadas

(vento, temperatura e umidade relativa do ar), com a situação hídrica da vegetação e do solo nas diferentes épocas de queima e com a intensidade de cada queimada, expressa através do grau de combustão da fitomassa. Puderam, então, ser distintos três padrões de comportamento entre os nutrientes analisados: a) elementos que se perdem basicamente por volatilização: nitrogênio; b) elementos que se perdem principalmente pelo transporte de partículas: cálcio e magnésio; c) elementos cuja exportação é devida tanto à volatilização quanto ao transporte de partículas: fósforo e potássio. O enxofre demonstrou um padrão bastante irregular, porém, acredita-se que seja semelhante ao do nitrogênio. Verificou-se que, quanto maior a umidade da vegetação e a ação do vento durante a queimada, maior a exportação de material sob a forma particulada. Entretanto, estes fatores tiveram pouca influência na volatilização dos elementos. Em valores percentuais, as exportações dos macronutrientes observadas durante as queimadas no cerrado de Emas foram elevadas, se comparadas com aquelas ocorridas em outras comunidades. Porém, calculando-se o tempo necessário para que os macronutrientes perdidos sejam repostos, através da chuva ou da gravidade, tem-se: P e S: menos de um ano; Ca: entre menos de um a 3,5 anos; K: de 1,5 a 4 anos; Mg: entre menos de um a 5,5 anos. A reposição do N liberado para a atmosfera não foi calculada, porém, também deve ser rápida, ocorrendo tanto por meio da água de chuva como

pela fixação microbiológica do N₂ atmosférico. Com relação ao estrato herbáceo-subarbustivo, que na área representa a maior fitomassa combustível, concluiu-se que a mancha de cerrado estudada pode ser queimada a intervalos de aproximadamente seis anos e, de preferência, no final da estação seca, sem que seu balanço nutricional seja afetado negativamente e de forma significativa. Estes dados não se aplicam a todos os cerrados brasileiros, uma vez que eles poderão variar de local para local, de acordo com as características de cada ecossistema, tais como relevo, condições climáticas e meteorológicas, características edáficas, forma fisionômica de cerrado, fitomassa combustível, etc. Para uma compreensão mais ampla deste problema e de todas as suas variações, recomenda-se a repetição de experimentos semelhantes em diferentes ecossistemas de cerrado.

Doutorado:

PIVELLO, V.R. 1992. An expert system for the use of prescribed fires in the management of Brazilian savannas. Tese de Doutorado. Ascot, Inglaterra, Imperial College Centre for Environmental Technology, University of London.

Abstract: Fire is an important component of savanna ecosystems. Natural fires have played a fundamental role in the development process of savannas, with many effects on biological communities and their physical environment. Man has been using fire to manage savannas throughout history, mainly for cattle ranching purposes. Nowadays, fire is also used in many countries to maintain the natural communities in national parks and ecological reserves that protect savanna environments. In Brazil, however, the use of fire as a management tool in savanna areas for conservation is still very controversial; the consequences for the ecosystems are not yet well understood and there is considerable uncertainty on how best use fire management techniques. The aims of the present research are: to improve our understanding of the role of fire in Brazilian savannas and its use as a management tool; to develop fire management guidelines for conservation; and to provide preliminary fire management information for cattle ranching. To achieve this, most of the knowledge necessary for fire management has been collected from the literature and from an interview survey carried out with researchers and managers working on conservation and cattle raising in Brazilian savannas. Experimental data, qualitative and heuristical information, were put together and analysed for practical use. The final product of the thesis consists of guidelines for using fire for diverse management objectives and situations. Some of this knowledge has been incorporated in a prototype expert system for the use of fire for conservation, employing a commercial expert system shell. This prototype has been tested against the diagnosis and recommendations provided by an independent expert. The expert system produced is intended to be used by managers of conservation areas as guidelines on fire management, as well as a means of training and disseminating information.

Livre-Docência

PIVELLO, V.R. 2003. Estudos para a conservação dos recursos biológicos do Cerrado - O exemplo da "Gleba Cerrado Pé-de-Gigante" (Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa-Quatro, SP)

Apresentação: A presente tese de Livre-Docência ilustra minha linha de pesquisa, direcionada ao conhecimento do cerrado e à conservação dos seus recursos biológicos. Inicialmente, são relatados alguns trabalhos realizados em diferentes áreas de cerrado, que me forneceram a base de conhecimento sobre os ecossistemas savânicos e formações associadas, e direcionaram as pesquisas posteriores, concentradas na região do Parque Estadual de Vassununga (estado de São Paulo), mais especificamente na Gleba Cerrado Pé-de-Gigante. Estas pesquisas fazem parte do "Projeto Pé-de-Gigante". O "Projeto Pé-de-Gigante" iniciou em agosto de 1995, sob minha coordenação e contando com a colaboração de pesquisadores do Departamento de Ecologia do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo e de outros institutos desta Universidade, bem como com a participação de diversos alunos, que lá desenvolveram seus projetos de Mestrado e Iniciação Científica. A primeira etapa do projeto, com a finalidade de formar um banco de dados para a Reserva e região de entorno, está praticamente terminada e será objeto do texto a seguir. O texto trata do desenvolvimento de uma grande base de dados ecológicos para a região em que se insere o Cerrado Pé-de-Gigante – abrangendo aspectos biológicos, fisiográficos e antrópicos – e da condução da informação gerada para a conservação da biodiversidade local e regional. São também relatados alguns resultados já obtidos na segunda etapa do "Projeto Pé-de-Gigante", etapa esta voltada à conservação de todo o Parque Estadual de Vassununga e sua região, perfazendo uma área de abrangência bem maior que a da primeira etapa. O "Projeto Pé-de-Gigante" é aqui apresentado como um estudo de caso, podendo ser utilizado como um exemplo de pesquisa multidisciplinar voltada ao gerenciamento de unidade de conservação.