

# RESUMO EXPANDIDO

**Categoria**

Exposição de Painel

## **EFEITO DO DISTANCIAMENTO DA BR-020 NA PRODUTIVIDADE PRIMÁRIA LÍQUIDA, CONCENTRAÇÃO DE N E S NA SERAPILHEIRA FOLIAR E EFICIÊNCIA NO USO DE N E S DE UMA COMUNIDADE VEGETAL DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ÁGUAS EMENDADAS**

Inésio Antonio Marinho Correa (UnB); Tamiel Khan Baiocci Jacobson (UnB)

### RESUMO

As emissões de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>) provenientes da queima de combustíveis fósseis podem estar alterando o metabolismo das comunidades vegetais e a ciclagem de nutrientes em ecossistemas terrestres e aquáticos. Como várias unidades de conservação mundiais, a Estação Ecológica Águas Emendadas (ESECAE) tem seu perímetro poligonal conectado a significativa expansão urbana, expondo seus ecossistemas a efeitos antropogênicos resultantes da emissão de gases de veículos automotores. Sendo assim, o objetivo do presente estudo é verificar o efeito da rodovia federal BR-020 na produção primária, concentração de N e S na serapilheira foliar e Eficiência no uso de N e S em uma comunidade vegetal localizada na parte sul da ESECAE. O delineamento experimental será instalado em uma área de seis ha e será composto de seis tratamentos (60, 80, 110, 170, 290 e 350 m de distância da rodovia), onde serão instalados coletores de serapilheira (0,25 cm<sup>2</sup> a 50 cm do solo), com cinco repetições por tratamento. A serapilheira de cada tratamento será coletada mensalmente para o cálculo da produtividade primária e, bimensalmente, a fração folha será submetida à análise para determinação da concentração de N e S e será efetuado o cálculo da Eficiência no uso de N e S para cada tratamento. A hipótese do presente trabalho baseia-se na premissa de que o efeito da rodovia diminui à medida que a

# RESUMO EXPANDIDO

comunidade vegetal se distancia da rodovia, refletindo em diminuição da produtividade primária e aumento da EUN para N e S nos tratamentos mais distantes da rodovia.

Palavras-chave: Cerrado, Biogeoquímica, Unidade de Conservação, Rodovia.

## 1. Introdução.

O elevado aporte de gases provenientes da queima de combustíveis fósseis e o crescente parque industrial produtivo são responsáveis pelo aumento do dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>) na atmosfera (Carslaw, 2005). A presença de altas concentrações destes gases na atmosfera pode estar alterando o metabolismo das comunidades vegetais e a ciclagem de nutrientes nos ecossistemas terrestres e aquáticos (Steubing, et al., 1989). Os poluentes atmosféricos são absorvidos pelas comunidades vegetais pelos estômatos (Mansfield, 1998). Veículos automotores são os principais contribuintes para elevar a poluição do ar, e do solo em áreas rurais e urbanas pois emitem uma mistura de gases poluentes (Truscott et al., 2005). Pouco se sabe sobre os efeitos poluentes do ar sobre os ecossistemas provocado pelas rodovias (Bignal et al., 2004). Segundo (Jaworska et al, 2016) estudos mostraram que o tráfego pode ter uma influência negativa sobre o conteúdo de enxofre em solos e a vegetação próxima a estradas.

O Cerrado é a maior savana Neotropical do mundo, ocupando diversas regiões do território Brasileiro, sendo considerado um hotspot de diversidade e endemismo (Myers et al, 2000) devido a sua elevada diversidade de comunidades e espécies vegetais, sendo ameaçada pela expansão agropecuária e pela presença de fontes de poluentes, como as cidades e as estradas (Pereira & Gama, 2010). Neste sentido a Estação Ecológica Águas Emendadas (ESECAE), situada a nordeste do Distrito Federal e ao norte da Região administrativa de Planaltina, com uma área de 10.547,21 ha (Carvalho, 2008), apresenta-se como um local importante para entender os efeitos de poluentes como SO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub>, dado que abriga no seu estado natural ecossistemas de grande relevância ecológica do Cerrado e está localizada as margens da BR 020, ponto de intenso tráfego de veículos automotores

Sendo assim, o presente estudo visa mensurar a produtividade primária e a eficiência no uso de nutrientes (N e S) de uma comunidade vegetal em relação ao distanciamento da rodovia federal BR020, que margeia a reserva na sua parte sul. A

# RESUMO EXPANDIDO

proposta do estudo é verificar a produção primária mensal por um ano e EUN em seis amostragens bimensais (três na seca e três na chuva em relação ao distanciamento da rodovia BR020).

Nitrogênio e enxofre participam nas reações de oxido redução, que os promovem a importantes nutrientes nos ciclos biogeoquímicos e no metabolismo das plantas (Epstein & Bloom. 2006). A manutenção de nutrientes nos ecossistemas está correlacionada à produtividade e a ciclagem de nutrientes (Attiwill & Adams. 1993). A ciclagem de nitrogênio difere de acordo com a densidade e composição de plantas lenhosas e a frequência de queimadas (Bustamante et al. 2006). Segundo o modelo matemático proposto por (Bridgham et al.1995), onde prevê o aumento da EUN em comunidades com baixa disponibilidades de nutrientes, em solos de baixa fertilidade. Podendo declinar em solos extremamente inférteis. Nitrogênio é um importante nutriente para as plantas, tais como os aminoácidos e ácidos nucleicos (Epstein & Bloom. 2006)

## 2. Metodologia

O delineamento experimental está instalado na Estação Ecológica Águas Emendadas (ESECAE), situada a nordeste do Distrito Federal e ao norte da Região administrativa de Planaltina, em um retângulo de 200 X 300 m numa área de seis ha e é composto de seis tratamentos (60, 80, 110, 170, 290 e 350 m de distância da rodovia), onde estão instalados coletores de serapilheira (0,25 cm<sup>2</sup> a 50 cm do solo), com cinco repetições por tratamento. As coletas da serapilheira produzida pela comunidade vegetal estão sendo realizadas bimensalmente por 6 meses, e o material coletado foi encaminhado ao laboratório de Fisiologia Vegetal do departamento de Botânica da Universidade de Brasília, onde foi seco em estufa com circulação de ar a 65°C, por 60 horas ou até apresentarem massa constante. As amostras são separadas em fração folha e miscelânea (galhos, flores, botões florais) e então pesadas em balança de precisão (0,001g). As amostras da serapilheira fração folha foram moídas em moinho de bola (< 200 mm mesh) e posteriormente doseadas em analisador de enxofre (LECO, modelo 628S e CN628). Após moagem será separada uma alíquota de 100 mg e 200 mg que então será submetida a análise para N e S pelo método de combustão sólida de Dumas, através da detecção por condutividade térmica (Ribeiro, 2010). Para o doseamento de

# RESUMO EXPANDIDO

enxofre, será utilizado a detecção de absorção por infravermelho. As análises para N e S na serapilheira da comunidade vegetal serão realizadas para cada tratamento nos meses de outubro, dezembro, fevereiro (representando o período chuvoso) e em abril, junho, agosto (representando o período seco).

O cálculo da eficiência no uso de N e S será realizado conforme método proposto por (Vitousek, 1982), que define o valor da biomassa produzida pelo vegetal (serapilheira), dividido pelo valor em porcentagem do nutriente analisado.

2.1. A produtividade primária líquida será calculada como a quantidade de biomassa produzida (fração folhas e miscelânea (galhos, flores e frutos) por metro quadrado por intervalo de tempo. Os dados serão obtidos para cada uma das cinco repetições por linhas e serão expressos em  $\text{Kg.m}^{-2}$ . Unidade de tempo<sup>-1</sup>. A análise de dados será realizada através da utilização dos valores obtidos para cada parcela em cada linha em uma análise de variância de um fator (posição da linha), seguido de teste de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ). Cada parcela em cada linha será considerada como uma réplica (5 repetições por cada linha, total de 6 linhas).

## 2.2. Tratamento dos dados.

Os potenciais efeitos da distância da rodovia nessas variáveis da serapilheira serão avaliados por análise de regressão linear caso os dados apresentem propriedades de linearidade, homoscedasticidade e normalidade dos resíduos. Caso estas premissas não sejam atendidas, o potencial padrão será avaliado por análise de Modelos Aditivos Generalizados (GAM). Essas análises serão realizadas no programa R (R Foundation for Statistical Computing, versão 3.2.4 ou superior) e a significância estatística dos resultados será avaliada com nível de significância de 0,05.

## Resultados Esperados

Devido as emissões de NO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub> gerados pelos veículos automotores que trafegam na BR020, espera se maior concentração de N e S na serapilheira da vegetação localizada mais próximas a rodovia, e um decréscimo da produtividade primária líquida e acréscimo na eficiência de uso de nitrogênio e enxofre nas comunidades vegetais mais distantes a rodovia BR-020.

# RESUMO EXPANDIDO

**Palavras Chave:** Cerrado; Biogeoquímica; Unidade de Conservação; Rodovia

## Referências:

Attiwill, P. M.; Adams, M. A. 1993. Nutrient Cycling in Forests. *New Phytologist* 124: 561-582.

Bignal, K.L., Ashmore, M.R., Power, S., 2004. The ecological effects of diffuse air pollution from road transport. *English Nature Research Report no. 580*. English Nature, Peterborough.

Bustamante, MMC., Medina, E., Asner, GP., Nardoto, GB. and Garcia-Montiel, DC., 2006. Nitrogen cycling in tropical and temperate savannas. *Biogeochemistry* 79(1): 209-237.

Carslaw, David C. Evidence of an increasing NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> emissions ratio from road traffic emissions 2005. *Atmospheric Environment* 39.26: 4793-4802.

Carvalho, R.D. 2008. Localização da unidade. Fonseca, F. O. (org) *Águas Emendadas, SEDUMA, Brasília DF*, pp. 95- 100.

Epstein, E.; Bloom, A. J. 2006. *Nutrição mineral de plantas: princípios e perspectivas*. 2. Ed Trad. Londrina: Editora Planta, p.392,

Jaworska, H., Ziomek, A.S., Matuszczak, K., 2016. The Content of Sulphur in the Soil and Plant from Park Areas Exposed to Traffic Pollution. *Journal of Agricultural Science*; Vol. 8, No. 10; 2016

Myers, N., Mittermeir, R.A., Mittermeir, C.G., Fonseca, G.A.B., Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.

Pereira, A. C., & Gama, V. F. 2010. Anthropization on the Cerrado biome in the Brazilian Uruçuí-Una Ecological Station estimated from orbital images. *Brazilian Journal of Biology*, 70(4): 969-976

Ribeiro, Paulo Eduardo Aquino. Implementação de análise de nitrogênio total em solo pelo método de Dumas / Paulo Eduardo de Aquino Ribeiro – Sete Lagoas .26 p.: il. -- (Documentos / Embrapa Milho e Sorgo, ISSN 1518-4277; 115). Embrapa 2010

Steubing, L., Fangmeier, A., Both, R., & Frankenfeld, M. (1989). Effects of SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, and O<sub>3</sub> on population development and morphological and physiological parameters of native herb layer species in a beech forest. *Environmental pollution*, 58(4), 281-302.

Truscott, A.M., Palmer, S.C.F., McGowan, G.M., Cape, J.N., Smart, S., 2005. Vegetation composition of roadside verges in Scotland: the effects of nitrogen deposition, disturbance and management. *Environmental Pollution* 136: 109–118.

Vitousek, P. M. (1982). Nutrient cycling and nutrient use efficiency. *The American Naturalist* 119, 553-572



# RESUMO EXPANDIDO

Jaworska,H. ,Ziomek,A.S., Matuszczak,K., 2016. The Content of Sulphur in the Soil and Plant from Park Areas Exposed to Traffic Pollution. Journal of Agricultural Science; Vol. 8, No. 10; 2016