



**XII** Congresso  
Fluminense  
de Iniciação Científica  
e Tecnológica

**V** Congresso  
Fluminense  
de Pós-Graduação

Ciência para o Desenvolvimento Sustentável

## Uso de um modelamento físico-matemático na determinação de parâmetros temporais de espécies de fósforo na pedogênese

*Arthur França da Silva, Laís Chierici Bernades Rinaldi, Antônio Calos da Gama-Rodrigues, Marcelo Gomes da Silva*

Um dos problemas relacionados à produção agrícola é a infertilidade do solo. O fósforo (P) é um dos principais macronutrientes e, como o nitrogênio, limita a produtividade agrícola no Brasil. Em função de sua escassez em solos brasileiros, há a necessidade de se adicionar periodicamente fósforo inorgânico no solo. Porém, esta aplicação pode também causar problemas ambientais, pois em excesso, pode se acumular em rios e lagoas causando a eutrofização e, conseqüentemente o crescimento de algas e plantas que limitam a concentração de oxigênio solúvel em água resultando mortandade de peixes. Portanto, torna-se importante o desenvolvimento de um modelamento físico-matemático para estudar o mecanismo de variação das espécies de fósforo durante o processo de formação do solo. Através da linguagem de programação em Python, foi obtido um modelo teórico com equações diferenciais que levam em consideração taxas de acúmulo e perdas das espécies de fósforos. O mesmo modelo foi usado para modelar a variação temporal das espécies nitrogênio e carbono. Resultados experimentais da composição química de solos da Nova Zelândia publicados por Turner (Turner 2007 "Soil Organic Phosphorus Transformations During Pedogenesis") foram utilizados para testar o modelo. Foi possível observar que o modelamento apresentado descreveu satisfatoriamente a evolução temporal de espécies analisadas. Um modelo geral para o entendimento e interação entre as concentrações das espécies continua em desenvolvimento..