

## PROPOSTA METODOLÓGICA PARA ANÁLISE DE FÓSFORO EM TECIDO FOLIAR VISANDO A REDUÇÃO DO VOLUME DE RESÍDUO GERADO

Cleo Marcelo de Araújo SOUZA<sup>1\*</sup>, Orivam Maria Marques TEIXEIRA<sup>2</sup>, Felipe Augusto Cruz SANTA ROSA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Amazônia Oriental/Laboratório de Análises de Sistemas Sustentáveis, Belém, PA, \*cleo.souza@embrapa.br, <sup>2</sup>Embrapa Amazônia Oriental/Laboratório de Análises de solos, Belém, PA. <sup>3</sup>Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

A quantificação de fósforo total, pelo método colorimétrico, em amostras de solo e tecido foliar é largamente utilizado em muitos laboratórios de análises químicas. O método baseia-se na reação, em meio ácido, do ânion  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  com o molibdato ( $\text{MoO}_4^{2-}$ ) e vanadato ( $\text{VO}_3^{2-}$ ), formando um complexo de coloração amarela. Esse processo gera uma grande quantidade de resíduos químicos a base de molibdênio e vanádio, metais tóxicos ao meio ambiente. A Embrapa, visando atender a legislação ambiental vigente, tem dado uma atenção às metodologias utilizadas, aos resíduos gerados em seus laboratórios, a destinação e os impactos causados por estes. Existe uma grande preocupação com todos estes processos de forma a não comprometer a imagem e a qualidade dos resultados gerados por esta empresa. A “economia de átomos” é um dos 12 princípios fundamentais da Química Verde e prevê a maximização dos processos analíticos, com a redução da quantidade de reagentes, sem desperdícios e conseqüente minimização dos resíduos que são nocivos à saúde humana ou ao ambiente. Este trabalho teve como objetivo testar a análise de fósforo total pelo Método de Microplacas como um método alternativo para diminuir custos e o volume dos resíduos gerados durante a análise, proporcionando maior agilidade no processo analítico com menor consumo de reagentes. Os ensaios foram realizados no Laboratório de Análises de Sistemas Sustentáveis - LASS da Embrapa Amazônia Oriental e utilizou-se como referência o método padrão adotado pelo Laboratório de Solos para análise de P. Foram utilizadas 19 amostras de tecido vegetal do Programa Interlaboratorial de Análise de Tecido vegetal – PIATV – ESALQ/USP e 20 amostras aleatórias com teores de P entre 0,5 a 5,0 g  $\text{Kg}^{-1}$ . As análises foram realizadas em triplicata, os extratos das amostras foram obtidos por meio de digestão nitroperclórica, quantificados com os volumes do método padrão (8 mL de extrato + 2 mL de solução reagente em espectrofotômetro a 440 nm) e, paralelamente, pelo método alternativo (0,2 mL de extrato + 0,05 mL de solução reagente em leitora de microplacas a 405 nm). Os resultados obtidos com o método alternativo (microplaca) mostraram-se compatíveis aos valores determinados pelo método colorimétrico padrão, apresentando uma fortíssima correlação entre os métodos analisados ( $R^2 = 0,9857$ ). Neste ensaio foi utilizado somente 1/40 de reagente quando comparado ao volume do método padrão e representou um decréscimo de até 97,5% de resíduo gerado.

**Palavras-chave:** Determinação de fósforo, ensaio em microescala, química verde, tecido vegetal.