

Agronomia - Ciência do Solo

Avaliação do potencial do pXRF na avaliação nutricional de Eucalyptus comparado ao método padrão – ICP-OES

Eduarda Gabrielly Pereira Grando - 6º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, bolsista CNPq

Fernanda Almeida Bócoli - Pesquisadora de pós-doutorado, DCS, UFLA

Eduane José de Pádua - Pesquisador de pós-doutorado, DCS, UFLA

Nilton Curi - Docente, DCS, UFLA.

Sérgio Henrique Godinho Silva - Orientador, Docente, DCS, UFLA - Orientador(a)

Resumo

O Eucalyptus é uma das espécies florestais mais cultivadas mundialmente, desempenhando papel estratégico para a indústria de celulose, papel, madeira e energia. O manejo eficiente da nutrição mineral é essencial para garantir produtividade e sustentabilidade, sendo a análise foliar uma ferramenta importante nesse processo. O método de espectroscopia de emissão óptica por plasma indutivamente acoplado (ICP-OES) é preciso, porém, demanda tempo, reagentes potencialmente nocivos ao ambiente e custos elevados. Como alternativa, a espectrometria de fluorescência de raios-X portátil (pXRF) permite análises rápidas, sem geração de resíduos, com menores custos e não destrutivas. O objetivo deste trabalho foi comparar os resultados de ICP-OES de dois laboratórios com leituras obtidas por pXRF, a fim de identificar quais nutrientes apresentaram maior correlação entre as metodologias. Foram analisadas 200 amostras de folhas de Eucalyptus coletadas em um viveiro no estado de São Paulo. As amostras foram lavadas, secas, moídas e enviadas aos laboratórios, onde passaram por digestão ácida e analisada por espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES), possibilitando a quantificação dos principais macro e micronutrientes presentes nas folhas. Paralelamente, as amostras moídas foram analisadas com o pXRF em triplicata por 60 segundos, permitindo a determinação rápida dos elementos presentes na amostra. A partir dos resultados, foram elaborados gráficos de correlação de Pearson para comparar os valores obtidos pelas duas metodologias e avaliar o grau de associação entre os dados. N, P e S (ICP-OES) apresentaram fortes correlações positivas com o S (pXRF). O Mn lido pelo ICP-OES ou pelo pXRF se correlacionaram fortemente também. Enquanto o Cu (ICP-OES) se correlacionou tanto com o Cl quanto com o Cu (pXRF) mas de modo menos expressivo que os demais. O único elemento que apresentou fortes correlações negativas com o S, Cl, K, Cu e Al foi o C que não é lido diretamente pelo pXRF, mas tem o potencial de ser determinado utilizando estes elementos. Os resultados dos laboratórios diferentes variaram ligeiramente nas correlações. O estudo evidenciou que o pXRF apresenta potencial como ferramenta alternativa para análise foliar de Eucalyptus, permitindo medições rápidas e de menor custo em comparação aos métodos laboratoriais tradicionais, sendo útil para um manejo nutricional mais eficiente e sustentável.

Palavras-Chave: Digestão ácida, Fluorescência de raios-X, Análise foliar.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/hlBDjZWTiBg>