

Metodologia para análise nutricional por espectrometria adaptada à floresta



PROJETO COLABORATIVO

3.5. Reincorporação de resíduos industriais na floresta



PROMOTORES

Food4Sustainability CoLAB | AgriStarBio | Altri | ISA



CONTACTOS

margarida.palma@food4sustainability.org



PRODUTO | PROCESSO | SERVIÇO

Indústria e logística sustentáveis

TRL

6

SUMÁRIO

Trata-se de uma metodologia integrada para o diagnóstico do estado nutricional de plantações de eucalipto (*Eucalyptus globulus*). A solução combina espectrometria foliar proximal (espectrómetro CI 710s SpectraVue) com deteção remota multiespectral por drone (DJI Matrice 300 RTK associado a uma câmara MicaSense Altum-PT). O método foi validado num campo experimental da Altri, no Crato (Alentejo), durante ensaios de fertilização com adubos minerais, organominerais e de libertação controlada. A modelação estatística (ANOVA, PCA, regressão segmentada) dos teores foliares de 11 nutrientes permitiu identificar limiares críticos de deficiência, com forte destaque para o boro (breakpoint $\approx 11,6$ mg/kg; $R^2_{seg} = 0,355$), estabelecendo ainda correlações consistentes entre o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) proximal e nutrientes cruciais (B, N, Mn, Zn, Fe). No essencial, a metodologia funciona como uma ferramenta de apoio à decisão para a fertilização florestal de precisão e permite validar novos adubos organominerais decorrentes da economia circular na indústria papelreira.

PALAVRAS-CHAVE

Espectrometria foliar · Deteção remota · NDVI · Estado nutricional · *Eucalyptus globulus* · Fertilização de precisão · Adubos organominerais · Silvicultura sustentável · Diagnóstico não destrutivo.

PROPRIEDADE INTELECTUAL

Aplicável.