



Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica
Departamento de Estatística

**Análise do potencial de utilização de fósforo de fontes
orgânicas em *Eucalyptus grandis* e *E. globulus*:
influência da micorriza arbuscular**

Alunos

Daniela Konno 169494

Jadson Rodrigo Silva de Oliveira 218405

Maria Júlia de Lima Silva 184181

Mateus Trentini 217290

Matheus Eduardo Baruta Lima 241717

Professora Supervisora Samara Flamini Kiihl

Pesquisadora Sara Adrian Lopez de Andrade

Colaborador Leonardo Souza de Andrade

Setembro 2023
Cidade Universitária Zeferino Vaz
Campinas

Contents

1. Introdução	2
2. Objetivo	2
3. Metodologia	2
4. Resultados	2
4.1 Análise Descritiva dos Dados	2
4.2 Análise Exploratória dos Dados	3

1. Introdução

2. Objetivo

O objetivo deste projeto é analisar o efeito de três fatores - espécies de eucaliptos, presença de micorriza e fontes de fósforo - em medidas de crescimento, morfologia de raiz, atividade de enzimas, colonização micorrízica de raízes, concentração de elementos na planta e métricas de eficiência de funções. A identificação dos efeitos possibilita estudar possíveis diferenças na utilização das diversas fontes de fósforo adicionadas à planta dependendo da inoculação do fungo ou da espécie de eucalipto.

3. Metodologia

Foi disponibilizado um banco de dados com informações referentes à duas espécies de eucaliptos, presença ou ausência de micorriza, fontes de fósforo, medidas de crescimento, medidas de morfologia de raiz, medidas de atividades enzimáticas, medidas de colonização micorrízica de raízes, concentração de elementos nas plantas e medidas de eficiência de funções em plantas. Os dados foram coletados a partir de um experimento conduzido em casa de vegetação com delineamento totalmente ao acaso e organizado em um esquema de fatorial triplo.

4. Resultados

4.1 Análise Descritiva dos Dados

O banco de dados pode ser dividido em duas partes: dados do experimento com 10 repetições e dados do experimento com 5 repetições. O primeiro conjunto de dados possui 280 observações (parcelas experimentais) e 13 variáveis:

- Esp: espécie (*Eucalyptus grandis* e *E. globulus*);
- Micorriza: presença (M) ou ausência (NM) de micorriza;
- Fonte: fontes (G, F, R, A, N, C, Fe)
- Repet: índice da repetição (1 à 10)
- antocianinas: pigmentos vermelhos medidos nas folhas das plantas;
- clorofila: pigmentos verdes medidos nas folhas das plantas;
- flavonóis: pigmentos amarelados medidos nas folhas das plantas;
- NBI: balanço interno de nitrogênio;
- conteúdo de P mg planta⁻¹: conteúdo de fósforo das plantas;
- conc P g/kg: conteúdo de fósforo das plantas;
- PUE: eficiência de uso de fósforo;
- PUpE: eficiência de absorção de fósforo;
- fosfatase micélio: atividade das enzimas fosfatases (que liberam fósforo de fontes orgânicas) secretadas pelo fungo micorrízico.

O segundo conjunto de dados possui 140 observações e 12 variáveis:

- Esp: espécie (*Eucalyptus grandis* e *E. globulus*);
- Micorriza: presença (M) ou ausência (NM) de micorriza;
- Fonte: fFontes (G, F, R, A, N, C, Fe)
- Repet: índice da repetição (1 à 5)
- area sup (cm2): área superficial das raízes das plantas;
- AvgDiam(mm): diâmetro médio das raízes das plantas;
- root length: root length;
- root dry weight (g): peso seco das raízes das plantas, também pode ser considerado como biomassa radicular;
- dry weight shoot (g): peso seco da parte aérea das plantas, também pode ser considerado como biomassa da parte aérea;
- cont N: conteúdo de nitrogênio das plantas;
- Fitase ng Pi/cm2/min: atividade da enzima fitase (que libera fósforo do fitato) secretada pelas raízes das plantas;
- rAPase: atividade das enzimas fosfatases ácidas (que liberam fósforo de fontes orgânicas) secretadas pelas raízes das plantas.

4.2 Análise Exploratória dos Dados