



**XIX ENFRUTE**  
ENCONTRO NACIONAL  
SOBRE FRUTICULTURA  
DE CLIMA TEMPERADO

28.29.30 JULHO 2026



3º SEMINÁRIO  
CATARINENSE DE OLERICULTURA

**III SEMCO**

PARQUE DA MAÇÃ - FRAIBURGO/SC

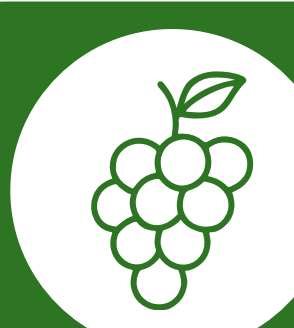


Grupo de Estudos de Predição de Adubação e  
Potencial de Contaminação de Elementos em Solos

# USO DA ESPECTROSCOPIA VIS-NIR PARA ESTIMATIVA DE MICRONUTRIENTES EM FOLHAS DE VIDEIRAS

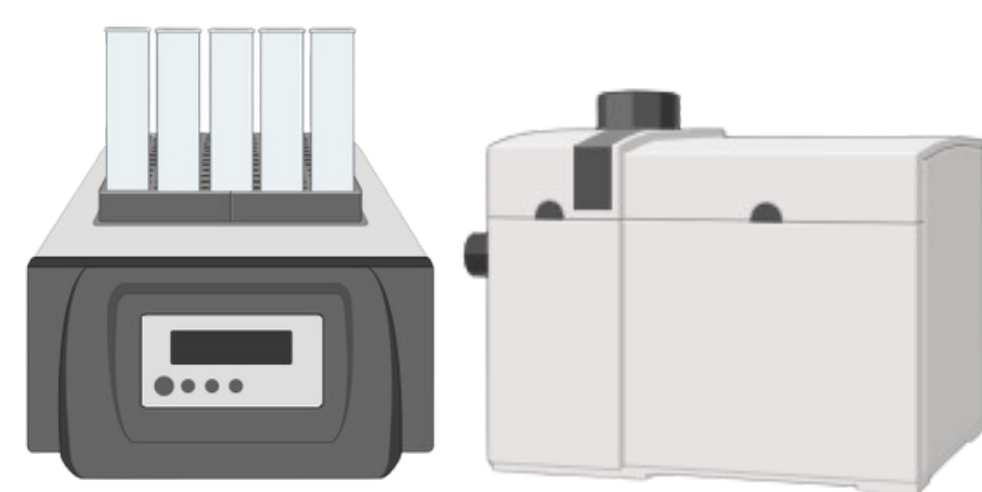
Aparecida Miranda Corrêa<sup>1</sup>; Carlos Augusto Marconato<sup>1</sup>; Micael da Silva Santos<sup>1</sup>; Maria Eduarda Prevedello Leão<sup>1</sup>; Jean Michel Moura Bueno<sup>1</sup>; Gustavo Brunetto<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS  
aparecidamirandacorrea@gmail.com



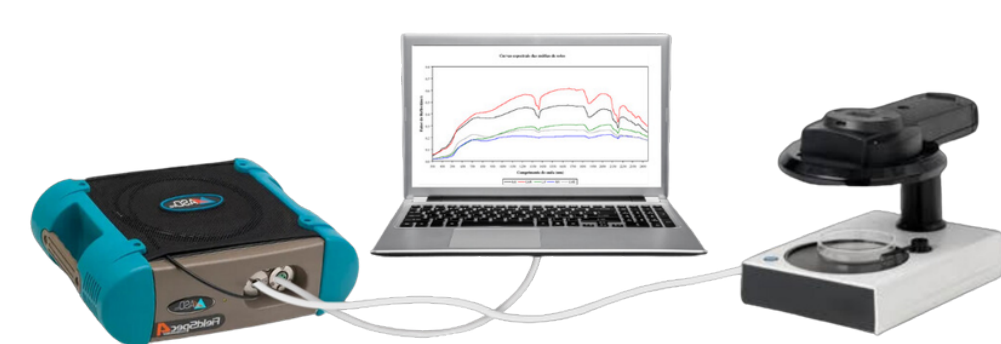
## INTRODUÇÃO

As análises vegetais são de extrema importância para o monitoramento agrícola principalmente para frutíferas.



### Metódos convencionais:

- Reagentes caros;
- Alto risco de contaminação;
- Demorados.



### Espectroscopia na região do visível (Vis) e infravermelho-próximo (NIR):

- Sem o uso de reagentes;
- Rápida absorção de dados;
- Faixa espectral de 350 à 2500 nm;
- Eficiente para um alto número de amostras.



## OBJETIVOS

O estudo objetivou avaliar o potencial da espectroscopia Vis-NIR como ferramenta alternativa ou complementar às análises químicas convencionais para a estimativa de micronutrientes em folhas de videira, bem como avaliar diferentes combinações de pré-processamentos espectrais e métodos de machine learning.



## MATERIAL E MÉTODOS



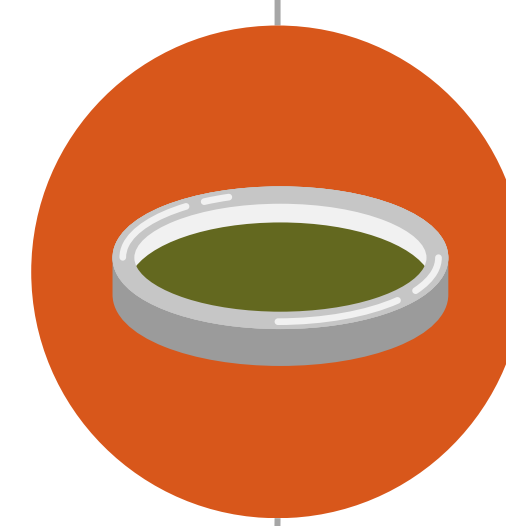
### Etapa 1:

Secagem e moagem da amostra



### Etapa 4:

Emissão de luz na amostra e captação da reflectância



### Etapa 2:

Adição da amostra na placa de petri



### Etapa 5:

Envio da reflectância para o equipamento e processamento



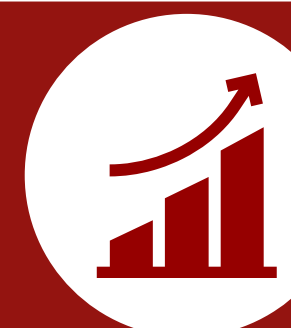
### Etapa 3:

Colocação da placa na mesa giratória

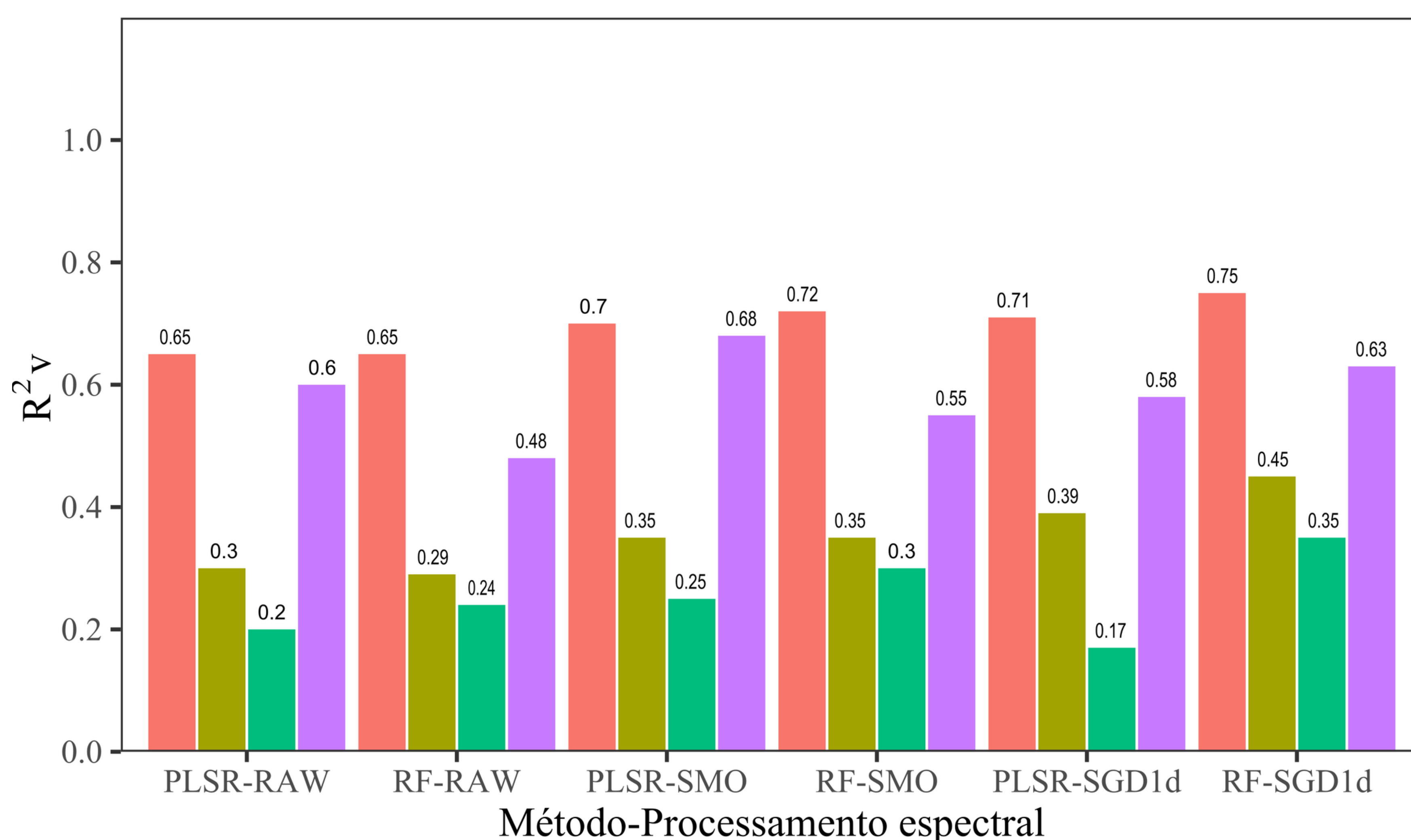


### Etapa 6:

Recebimento da assinatura espectral da amostra



## RESULTADOS



**Figura 1.** Comparação dos valores do coeficiente de determinação ( $R^2$ ) obtidos pelos modelos de predição dos micronutrientes combinando métodos de *machine learning* e pré-processamentos no banco de dados 'Videira'.



## CONCLUSÕES

Portanto, a espectroscopia Vis-NIR apresenta potencial para ser utilizada como ferramenta alternativa ou complementar aos métodos de análise química convencional para a estimativa de micronutrientes em folhas de videira, especialmente para B. Para Cu, embora tenham sido observados baixos valores de MAE, o desempenho dos modelos deve ser interpretado em conjunto com os valores de  $R^2$ . Os resultados indicam que a eficiência da técnica varia conforme o micronutriente avaliado, o método de pré-processamento espectral e o algoritmo de predição utilizado.



## AGRADECIMENTOS

