Trabalho #322

ESPECTROMETRIA E TECNOLOGIAS DE APRENDIZAGEM DE MÁQUINA PARA AUXILIAR NA CONSERVAÇÃO DE SEMENTES NATIVAS DE FLORESTAS SECAS

Maria Aparecida Rodrigues Ferreira [1]; Raquel Araujo Gomes [1]; Jamille Cardeal Silva [1]; Jailton de Jesus Silva [3]; Marcos Vinicius Carvalho Freitas [2]; Sérgio Tonetto Freitas [3]; Bárbara França Dantas [3]. [1]Universidade Estadual de Feira de Santana; [2]Universidade Federal do Vale do São Francisco; [3]Embrapa Semiárido

RESUMO: O armazenamento de sementes nativas desempenha um papel crítico na conservação, enriquecimento e restauração de ambientes degradados. A avaliação tradicional da qualidade das sementes armazenadas depende de testes destrutivos para avaliar a viabilidade, a germinação e o teor de água (TA). O objetivo deste trabalho foi desenvolver um método fácil e não destrutivo para avaliar o TA e a qualidade fisiológica de sementes, utilizando um espectrômetro portátil Vis-NIR com um modelo de algoritmo de aprendizado de máquina ajustado para essa análise. Sementes de diferentes populações de duas Fabaceae foram avaliadas individualmente quanto à germinação, teor de água com espectrômetro portátil F-750 (Felix Instruments, EUA). O TA de referência foi obtido após secagem a 105°C/24h, pesando-se as sementes individualmente. Para classificação da germinação, após a leitura individual das sementes no espectrômetro foi realizado o teste de germinação para as duas espécies, com quatro repetições de 25 sementes para cada lote. Foi realizada, também, avaliação individual das sementes quanto à germinação (SIM- germinada ou NÃO- não germinada). A validação externa e interna dos modelos foi obtida dividindo os dados em etapas de treinamento (70%) e de teste (30%), utilizando validação cruzada 10x. Os dados espectrais obtidos pelo espectrômetro foram processados utilizando o software Weka 3.8.6. Os algoritmos discriminativos aplicados foram Support Vector Machine, Multilayer Perceptron, Random Forest e J48. O algoritmo Randon Forest obteve o melhor ajuste tanto para avaliação do TA (R>0,90 e RMSE<2,5) quanto para classificação da germinação (acurácia e precisão>90%), que os demais algoritmos, no entanto, ainda necessitam de estudos de pré-processamento de dados. A avaliação da qualidade de sementes pode ser rápida, precisa, não destrutiva e acessível por meio da utilização de espectrômetro portátil e de modelos bem ajustados.

Palavras-chave: teor de água; germinação; machine-learning; armazenamento; viabilidade

Apoio: FINEP, FACEPE, CAPES.