

IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

TÉCNICAS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA PARA ESTIMATIVA DE ALTURA E VOLUME DE MADEIRA EM MOGNO AFRICANO

Instituição: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Área temática: Ciências Agrárias

NUNES, Giovana da Rocha¹ (iogiovannanunes145@gmail.com); **COUTO, Allan Motta**² (allan@uems.br)

¹ – Acadêmica do segundo ano em Engenharia Florestal

² – Docente orientador

A aplicação de algoritmos de aprendizado de máquina no inventário florestal do mogno africano representa um avanço significativo na gestão sustentável dessas valiosas florestas. Esses algoritmos têm a capacidade de processar grandes volumes de dados coletados por meio de tecnologias como sensoriamento remoto e imagens de satélite, permitindo uma avaliação precisa da distribuição, densidade e saúde das populações de mogno africano. Por meio da análise das características das árvores, como altura, diâmetro e padrões de crescimento, os algoritmos de aprendizado de máquina podem auxiliar em estimativas mais precisas de volume madeireiro. Além disso, esses algoritmos têm a capacidade de prever o crescimento futuro das árvores com base em padrões históricos, permitindo uma tomada de decisão informada sobre o momento ideal de colheita. Essa abordagem inovadora não apenas otimiza a utilização desses recursos naturais preciosos, mas também fortalece as tomadas de decisão visando potencializar a produção florestal assegurando este recurso natural para as gerações presentes e futuras. O presente estudo teve por finalidade, avaliar a precisão de técnicas de aprendizado de máquina para predição de altura e volume de mogno africano no estado do Mato Grosso do Sul. Para tal, foram mensurados 112 indivíduos de mogno africano implantados em talhão florestal localizado em Rio Verde de Mato Grosso aos 72 meses de idade. A mensuração consistiu em determinação do diâmetro a 1,30, altura total e cubagem rigorosa por meio da utilização de suta, clinômetro e dendrômetro digital, respectivamente. Ato sequente prosseguiu-se com processamento dos dados para determinação da estatística descritiva e avaliar relação entre as variáveis de interesse. Por fim foi avaliada a precisão de algoritmos de aprendizado de máquina para predição da altura e volume de mogno africano. Pode-se concluir que apresentam grandes variações de DAP, altura e volume individual e que as variáveis apresentam uma relação direta de alta magnitude sendo todas estatisticamente diferentes de zero a 99,9% de certeza estatística. Dentre os algoritmos avaliados (Regressão Linear, Redes Neurais Artificiais, Máquina Vetor de Suporte, Árvore de Decisão e Random Forest) o que apresentou menor RMSE e desvio padrão residual foi o Random Forest, logo, o mais preciso para estimativa da altura e volume da madeira de mogno africano.

PALAVRAS-CHAVE: Inventário florestal, processamento de dados, *Khaya ivorensis*.

AGRADECIMENTOS: Agradeço a UEMS pela bolsa PIBIC concedida.