



VII ENCONTRO BRASILEIRO DE MENSURAÇÃO FLORESTAL

24 A 26 DE SETEMBRO 2025

LAVRAS - MG



FATORES AMBIENTAIS DETERMINANTES PARA A PRODUTIVIDADE DE PLANTIOS FLORESTAIS ESTABELECIDOS NA REGIÃO DO ALTO JEQUITINHONHA

Bruno Henrique Ribeiro Pereira^{1*}; Maria Luiza de Azevedo¹; Artur Ferro de Souza¹; Nívea Maria Mafra Rodrigues¹; Guilherme Barca Pereira¹; Eric Bastos Gorgens¹

¹ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, Minas Gerais, Brasil.

*E-mail: bruno.pereira@ufvjm.edu.br

Introdução

A silvicultura representa um dos pilares da economia brasileira, sendo fundamental para a cadeia produtiva de setores como papel e celulose, siderurgia e energia (da Cunha et al., 2019). A altura do dossel florestal é amplamente reconhecida como uma variável-chave, diretamente correlacionada com o volume, a biomassa e a produtividade de um povoamento (Wang et al., 2019). Tecnologias de sensoriamento remoto, especialmente de sensores LiDAR (Light Detection and Ranging) a bordo de plataformas orbitais como o GEDI (Global Ecosystem Dynamics Investigation), permite a obtenção de estimativas precisas da estrutura vertical da vegetação em escala regional e global (Dubayah et al., 2020). Diante do exposto, este estudo tem como objetivo identificar e hierarquizar os principais fatores ambientais que governam a produtividade em plantios florestais estabelecidos na região do Alto Jequitinhonha.

Material e Método

A aquisição e o processamento de dados geospaciais foram realizados na plataforma de geoprocessamento em nuvem Google Earth Engine (GEE). Inicialmente, foi gerada uma máscara de silvicultura a partir da classificação de uso e cobertura da terra do projeto MapBiomass (Coleção 9). Em seguida, os dados de altura do dossel foram extraídos do sensor GEDI (produto L4A), utilizando-se a métrica da altura relativa do percentil 98 (RH98). Para focar a análise nos povoamentos com maior desenvolvimento, foi selecionado apenas os pontos amostrais cuja altura do dossel era superior à mediana calculada para a região, que foi de 15,54 metros de altura. A identificação das variáveis mais influentes neste conjunto de dados filtrado foi realizada por meio do algoritmo Boruta (Kursa; Kursa, 2018) um método de seleção de atributos baseado em Random Forest.

VARIÁVEIS AMBIENTAIS PREDITORAS

Variáveis Climáticas

Precipitação Anual (AP)
Sazonalidade da Precipitação (PS)
Precipitação do Mês Mais Chuvoso (PW)
Precipitação do Mês Mais Seco (PD)
Temperatura Média Anual (AT)
Sazonalidade da Temperatura (TS)
Temperatura Máxima (TM)

Variáveis Edáficas

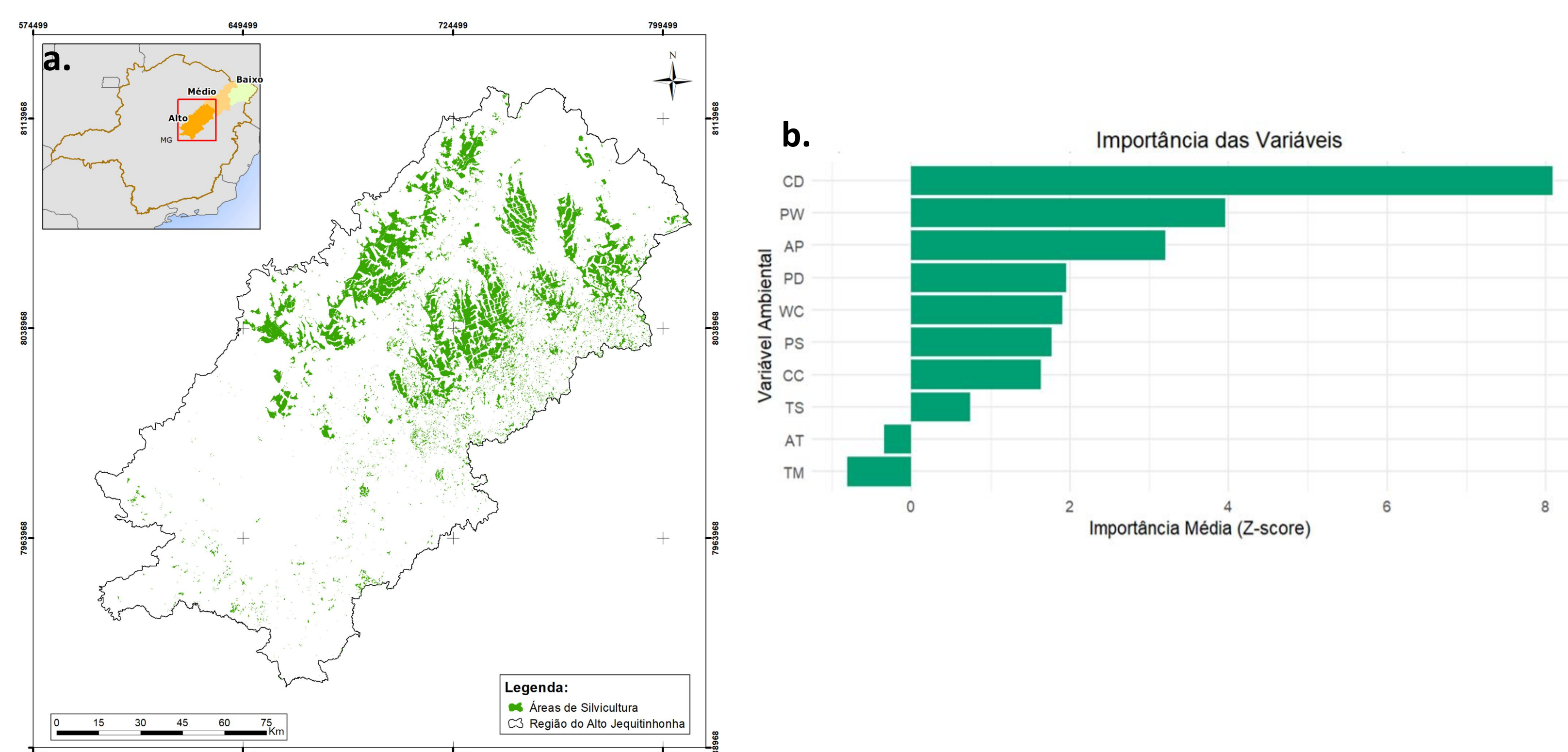
Teor de Argila no Solo (CC)
Conteúdo de Água no Solo (WC)

Dias Claros

Número Médio de Dias Claros (CD)

Resultados

A área de silvicultura ocupa uma porção significativa da paisagem do Alto Jequitinhonha. A área total da sub-região é de 2.139.281,2 ha, dos quais 242.037,33 ha são ocupados por plantios florestais, o que corresponde a 11,31% do território (Figura 1). A variável CD (Número de Dias Claros), um proxy para a radiação solar, emergiu como o fator de maior poder explicativo. Este resultado sugere que, para povoamentos estabelecidos, a energia luminosa disponível para a fotossíntese é o principal fator para maximizar o crescimento. Logo em seguida, variáveis hídricas como a PW (Precipitação do Mês Mais Chuvoso) e a AP (Precipitação Anual) foram confirmadas como fatores de alta importância. A relevância da PW, em particular, indica que um pico de chuvas concentrado na estação de maior crescimento é fundamental para que os povoamentos capitalizem a alta disponibilidade de luz e a convertam em biomassa.



Conclusão

Este estudo mostrou que a produtividade dos povoamentos florestais no Alto Jequitinhonha é principalmente determinada pela disponibilidade de radiação solar e água. O número de dias claros e a precipitação no mês mais chuvoso foram as variáveis mais influentes, enquanto as temperaturas apresentaram baixa relevância. Esses resultados indicam que o crescimento máximo ocorre onde há sinergia entre alta luminosidade e chuvas concentradas na estação de maior crescimento. Nossa análise focada em múltiplas variáveis ambientais permitiu identificar áreas com maior potencial produtivo, a qual pode contribuir para um zoneamento mais eficiente e estratégias de manejo específicas para a região.

Agradecimentos:

