



Atributos do solo e desenvolvimento radicular em plantações de eucalipto no Brasil

Resumo executivo

Tese de doutorado

Vinícius Evangelista Silva

Curvelo – MG
Agosto/2020



Sítio 13 – Três Lagoas -MS
Fonte: Arquivo Pessoal



Principais Destaques

- Água do solo, distribuição das raízes finas e seu comportamento foram estudados em uma cronossequência de plantio.
- O enraizamento profundo nas plantações de eucalipto é um fenômeno comum em solos tropicais.
- Foram calculadas as capacidades de água disponível para todos os sítios do TECHS (equação disponibilizada).
- Os Latossolos garantiram melhores desempenhos de enraizamento profundo do que os Neossolos menos desenvolvidos.
- A fertilidade profunda do solo até 20 metros foi avaliada neste estudo, e foi observado que existem raízes com potencial de absorção de água e nutrientes em camadas profundas (raízes finas), comparativamente em relação as amostragens convencionais (0-20 e 20-40 cm).



Introdução

O desenvolvimento radicular em plantações de eucalipto tem sido apontado como uma das estratégias cruciais para sua adaptação e crescimento, em especial, em condições tropicais, que possuem solos pobres em nutrientes e com restrições de água em parte do ano. Neste contexto, torna-se extremamente importante avaliar o perfil do solo nestas plantações, a luz de uma perspectiva de fornecimento de nutrientes e água para as plantações de eucalipto.

Informações Gerais

DOUTORANDO: Vinícius Evangelista Silva

INSTITUIÇÃO DE ENSINO: UNESP – Ilha Solteira

ORIENTADOR: Salatier Buzzetti (UNESP - Brasil)

CO-ORIENTADOR: Jean-Paul Laclau (CIRAD - França)

PERÍODO DE DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO: 03/2014 a 04/2019



Objetivos

Três trabalhos foram conduzidos para avaliar os atributos do solo e o desenvolvimento radicular em plantações de eucalipto no Brasil.



Materiais e Métodos

A metodologia detalhada pode ser encontrada nos artigos: [Artigo Forest Ecology and Management](#); [Artigo Ciência Florestal](#), e na [TESE](#).

Resultados

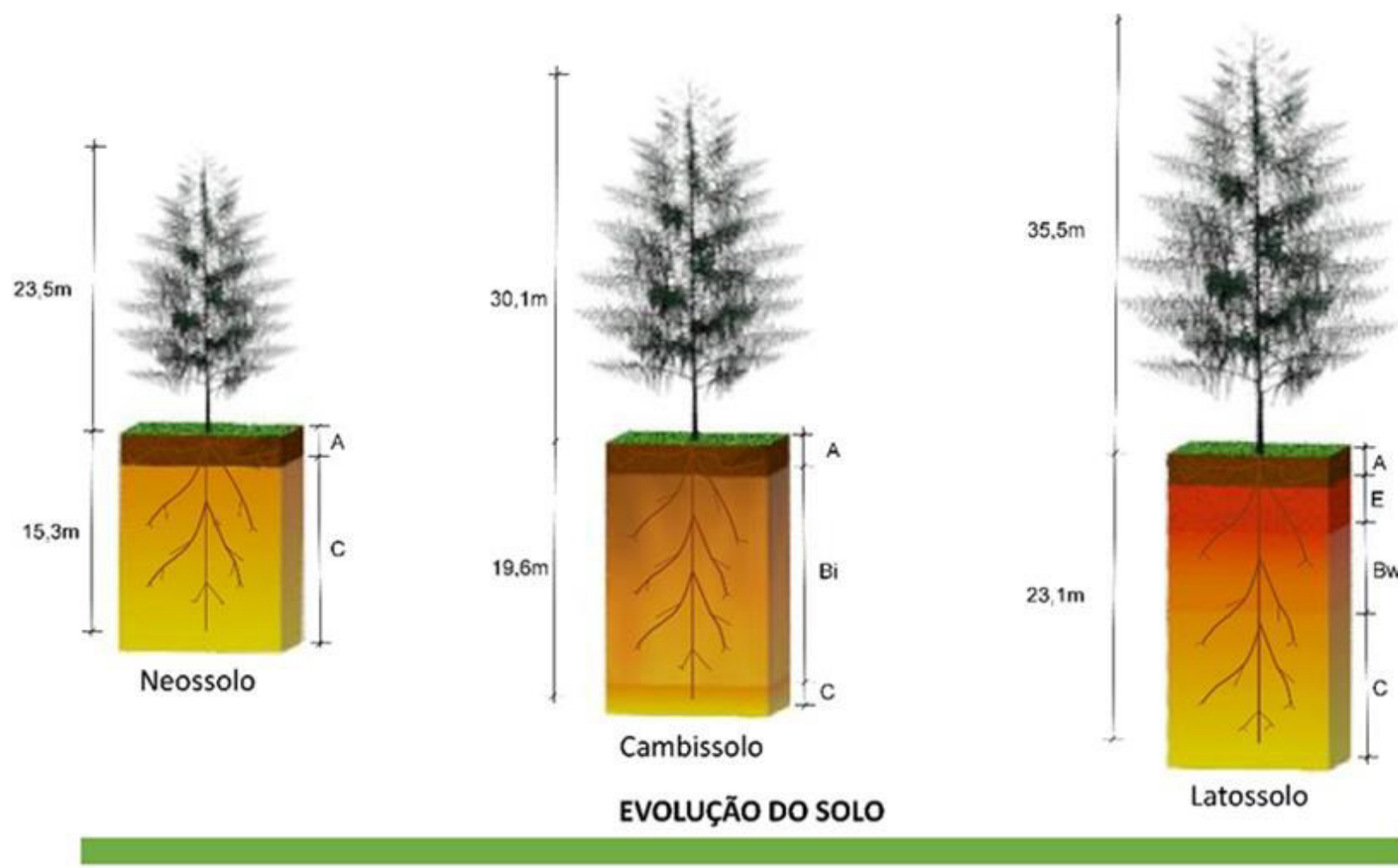


Figura 1 - Amostras de solos coletadas nos sítios 13, 20, 22, e 30 do TECHS no Brasil organizadas verticalmente e na ordem decrescente.



Uma situação que se alerta neste trabalho está relacionada com a profundidade de amostragem de solos realizada pelas empresas florestais brasileiras e para os principais boletins de agricultura brasileiros. Nos boletins de agricultura, recomenda-se que nos casos de culturas anuais e perenes retirar as amostras simples a serem instaladas na profundidade de 20 cm de amostra composta em todo o terreno em fertilidade do solo camada arável. Complementa-se ainda que para fins de cálculos para uma área de 01 ha e 2.000.000 m³ de solo. Amostras compostas podem também ser retiradas das camadas de 20 a 40 cm na profundidade, principalmente para avaliar a acidez do subsolo bem como os teores de enxofre, cálcio, e potássio, em áreas novas de agricultura ou silvicultura (Raij et al., 1996; Ribeiro et al, 1999). Neste sentido, percebe-se que as amostragens são relativamente superficiais, considerando-se que o sistema radicular do eucalipto atinge profundidade de até 20 m de profundidade. Ou seja, considerando-se as amostragens de solos convencionais (0-40cm), amostram-se de todo o “pool” de nutrientes presentes nos solos apenas 2%, 5%, 4%, 2%, dos sítios 13, 20, 22, 30, respectivamente, com média de 3,25%. Dados não publicados. Previsão de divulgação: 10/2020.

Figura 2 - Comparação entre a altura média da planta e profundidade total de enraizamento profundo versus desenvolvimento do solo no final de um ciclo completo de rotação nos 14 locais investigados.



Fonte: Vinicius; Thiago; Cassio; Zhenli; Salatier; Jean-Paul; Marcelo; Eleonora; Ilenia; Gian Franco Arte: Maria Vitória Santos Fernandes e Autor.

A Figura 2 ilustra a importância da evolução do solo e consequentemente a sua profundidade na altura da planta e no enraizamento profundo. Obviamente, isto considerando que o fator climático é o mesmo para todos os tipos de solos e que os dados foram gerados para um gradiente climático de 14 sítios em todo o Brasil.

Outro ponto importante demonstrado no trabalho foi a observação de raízes em profundidades de até 20 metros de profundidade com potencial de absorção de água e nutrientes em plantações de eucalipto. Isto foi observado em cinco sítios (3, 9, 24, 48, e 65 meses) em que foram avaliado o enraizamento profundo.(Figura 3.)
Artigo Forest Ecology and Management

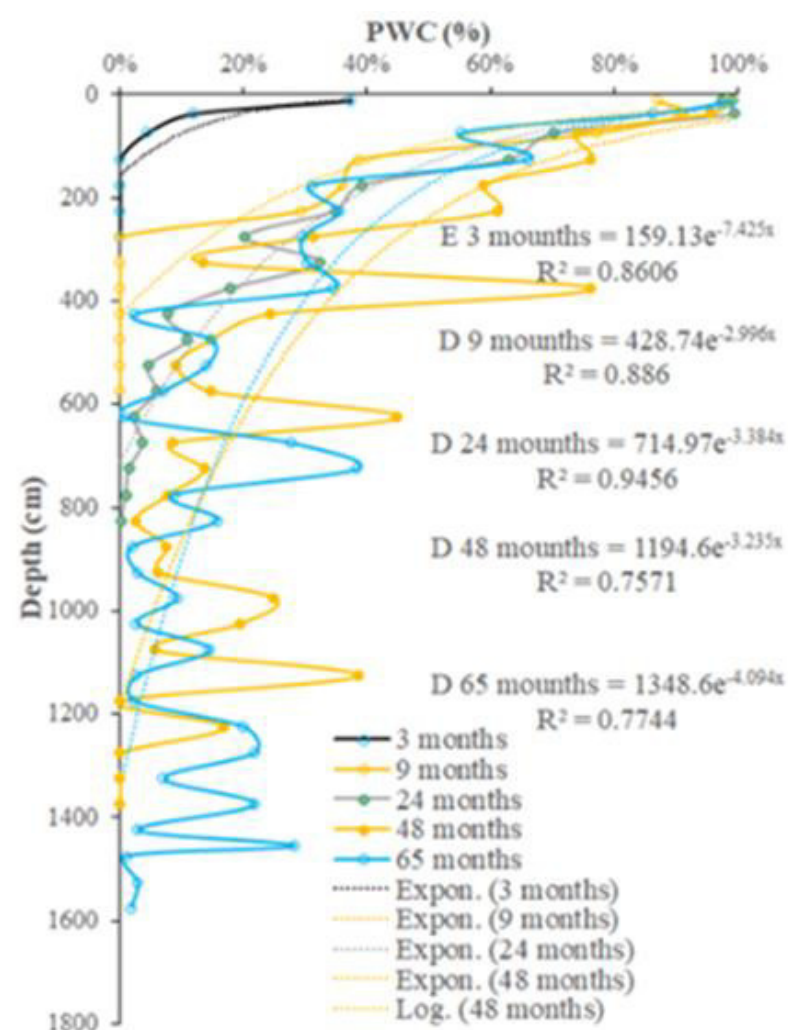


Figura 3 - Distribuição proporcional de captura de água (PWC) ao longo dos perfis de solo de 20 m de profundidade amostrados aos 3, 9, 24, 48 e 65 meses após o plantio.



Nas fronteiras da silvicultura e nas empresas que tem a possibilidade de adquirir novas terras para o plantio, sugere-se que os solos sejam selecionados preferencialmente na seguinte ordem: Latossolo > Cambissolo > Neossolos quartzarênicos em função do gradiente de profundidade do solo entre estes solos.

Em áreas de plantio com clima úmido, optar por solos com textura média; e já em áreas localizadas no clima subúmido priorizar solos mais argilosos possíveis para maximizar a conservação da água no sistema solo-planta.

Em relação a coleta de solo, sugere-se com a realização deste trabalho que as coletas sejam mais profundas que as atuais realizadas pelas empresas florestais (geralmente de 0-40 ou 0-50 cm). Pela análise dos teores dos nutrientes em profundidade (trabalho no prelo para publicação), e pela distribuição vertical das raízes apresentadas neste trabalho, sugere-se que as coletas sejam realizadas nas camadas de 0-200 cm. Importante no momento do cálculo do estoque de nutrientes nos solos, considerar a eficiência relativa das raízes em camadas profundas (sugestão de 10 a 30% de eficiência relativa nas camadas mais profundas – abaixo de 40 cm).

Como sugestão para área de Ecofisiologia, incluir em estudos a caracterização do sistema radicular dos clones / espécies utilizadas nos programas de melhoramento genético, bem como os principais clones comerciais das empresas. Sugerimos que isto seja um dos critérios utilizados para tomada de decisão nas recomendações de clones, e sugerimos também que isto seja um dos critérios utilizados para recomendar clones mais tolerantes ao déficit hídrico, principalmente em áreas marginais da silvicultura atual.

Conclusões e Recomendações

Sugestões de Manejo