

## Sobrevivência e desenvolvimento inicial de *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh na Amazônia Sul-Occidental

Robson da Silva Ribeiro<sup>1</sup>; Karen Janones da Rocha<sup>2</sup>; Scheila Cristina Biazatti<sup>3</sup>; Kenia Michele de Quadros Tronco<sup>4</sup>; Lilian Vanessa Silveira Oliveira<sup>5</sup>; Luana Goncalves Verteiro<sup>6</sup>; Elmany Stefany Rodrigues Frisso<sup>7</sup>; Gustavo Neco da Silva<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Rondônia – Campus Rolim de Moura-RO. E-mail: robsonsr2018@gmail.com.

<sup>2</sup> Engenheira Florestal, Ma., Docente na Universidade Federal de Rondônia – Campus Rolim de Moura-RO. E-mail: karenrocha@unir.br.

<sup>3</sup> Engenheira Florestal, Dra., Docente na Universidade Federal de Rondônia – Campus Rolim de Moura-RO. E-mail: scheila.biazatti@unir.br.

<sup>4</sup> Engenheira Florestal, Dra, Docente na Universidade Federal de Rondônia – Campus Rolim de Moura-RO. E-mail: kenia.tronco@unir.br.

<sup>5</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Rondônia – Campus Rolim de Moura-RO. E-mail: lilianvane725@gmail.com.

<sup>6</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Rondônia – Campus Rolim de Moura-RO. E-mail: luanaverteiro2016@gmail.com.

<sup>7</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Rondônia – Campus Rolim de Moura-RO. E-mail: stefany.rodriguesfrisso@gmail.com.

<sup>8</sup> Engenheiro Florestal, Esp, Docente na Universidade Federal de Rondônia – Campus Rolim de Moura-RO. E-mail: gustavoneco1@gmail.com.

### Resumo

O trabalho foi realizado com objetivo de descrever o desenvolvimento inicial do *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh cultivado em sistema homogêneo aos 28 meses de idade na Amazônia Sul-Occidental. O povoamento está implantado na fazenda experimental da UNIR-Rolim de Moura, onde foram mensurados altura (h) e diâmetro a 1,3 m do solo (d) de todas as árvores. Verificou-se mortalidade de 47,37%, ocasionada principalmente pelo ataque de formigas cortadeiras, que também são responsáveis pela heterogeneidade do povoamento. Obteve-se h média de  $6,56 \pm 2,74$  m e d médio a 1,3 m do solo de  $6,12 \pm 3,15$  cm, com um coeficiente de variação de 41,76% e 51,52% respectivamente para h e d. Com isso é possível definir que o desenvolvimento do *E. camaldulensis* foi afetado pelo ataque das formigas cortadeiras, ocasionando mortalidade no povoamento e desuniformidade no mesmo.

Palavras-chave: Silvicultura, Formigas cortadeiras, Mortalidade de plantas.

### Introdução

As florestas plantadas apresentam grande importância econômica no Brasil, representando 1,2% do PIB Nacional, gerando uma receita bruta de R\$ 97,4 bilhões e cerca de 3,75 milhões de empregos. A área produtiva de árvores plantadas ocupa 9,55 milhões de hectares do território brasileiro, sendo que 78% dessa área é ocupado por eucalipto (7,47 milhões de hectares), 18% de pinus (1,7 milhão de hectares) e 382 mil hectares plantados com outras espécies, como a seringueira, acácia, teca e paricá (IBÁ, 2021).

O plantio de árvores em Rondônia tem se intensificado nos últimos anos. O estado possui cerca de 25 mil hectares de floresta plantada, com destaque para produção de eucalipto, pinho, teca, paricá e mogno africano (SEAGRI, 2020). O gênero *Eucalyptus* é um dos mais utilizados, tanto em povoamentos homogêneos como na integração lavoura pecuária floresta – ILPF (CEZANA et al., 2012). A sua adoção ocorre devido à sua aceitação no mercado, silvicultura relativamente bem compreendida, rápido crescimento e adaptabilidade a diversas condições edafoclimáticas (IBÁ, 2017).

A utilização de plantios florestais como forma de recuperação de pastagens ainda é incipiente. Há grande diversidade de materiais plantados, entre clones e procedências seminais, porém são poucos os registros disponíveis sobre o crescimento de eucaliptos em todo o estado de Rondônia. Informações sobre o desempenho de eucaliptos são importantes para orientar os produtores sobre a escolha dos materiais de maior adaptação e sobre a expectativa de rendimento com a cultura, além de subsidiar comparações com outras regiões e procedências.

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo avaliar sobrevivência e

desenvolvimento inicial de *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh cultivado em sistema homogêneo com 28 meses de idade na Amazônia Sul-Ocidental.

### Material e Métodos

O povoamento objeto do estudo está localizado na fazenda experimental da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, *Campus* Rolim de Moura, localizado na latitude 11°34'57,13" S, longitude 61°46'35,28" (Figura 1).

**Figura 1.** Área de plantio homogêneo do *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh, Fazenda experimental da UNIR, 2022



Fonte: Google Earth

O clima da região se enquadra como tropical quente e úmido Am – monção, clima tropical úmido ou subúmido que apresenta uma estação seca de pequena duração (ALVARES et al., 2013). A precipitação média anual é de 2250 mm, com alto índice de umidade relativa do ar, em estações chuvosas, cerca de 85%, sendo que as temperaturas médias anuais alcançam 28°C, com temperaturas mínimas e máximas variando de 24°C e 32°C, respectivamente (AKER et al., 2014). O solo da área é caracterizado como Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico (NASCIMENTO et al, 2013).

O povoamento foi implantado em dezembro de 2019, em área aproximada de 0,5 ha, com arranjo espacial de 3 m entre linhas por 2 m entre plantas, sendo 16 linhas com 38 árvores em cada linha, totalizando 608 árvores.

Alguns tratos silviculturais foram realizados desde a implantação para reduzir a competição imposta às mudas pela vegetação invasora, por luz, umidade e nutrientes visando diminuir as perdas dessas. Dentre eles, utilizou-se do coroamento das mudas, roçadas mecanizada com o uso do trator entre as linhas e roçadas semi-mecanizada com o uso de roçadeiras lateral para suprimir o desenvolvimento das plantas daninhas nas linhas e controle das formigas cortadeiras com o uso de iscas granuladas (não sendo realizado a identificação das espécies de formigas cortadeiras).

Os dados foram coletados em abril de 2022, o povoamento estava com 28 meses de idade. Neste momento, foi avaliado o percentual de sobrevivência/mortalidade das árvores; e mensurado as seguintes variáveis dendrométricas: altura total das árvores (h), com auxílio do hipsômetro de Vertex, e diâmetro à 1,3 metros do solo (d), utilizando-se suta diamétrica. Para as plantas que não atingiram 1,30 metros de altura, foi mensurado o diâmetro do coleto (dc).

Os dados foram tabulados e processados em planilha do Microsoft Excel®, utilizando os parâmetros de estatística descritiva: média, mediana, moda, desvio padrão, variância, assimetria e curtose, assim como a elaboração do gráfico de linha de tendência. Para a classificação da assimetria e curtose, foi adotado a classificação utilizada por Schmidt (2017).

## Resultados e Discussão

Aos 28 meses de idade, o povoamento apresentou taxa de mortalidade de 47,37%. Mesmo sendo efetuado o monitoramento da área, o controle com iscas granuladas e replantio, as formigas cortadeiras provocaram elevada perda no plantio. Considerando o histórico da área, ao lado do povoamento há um remanescente de *Hevea brasiliensis* Muell Arg., concomitante com regeneração natural no qual foi verificado a presença de olheiros de formiga cortadeira em atividade.

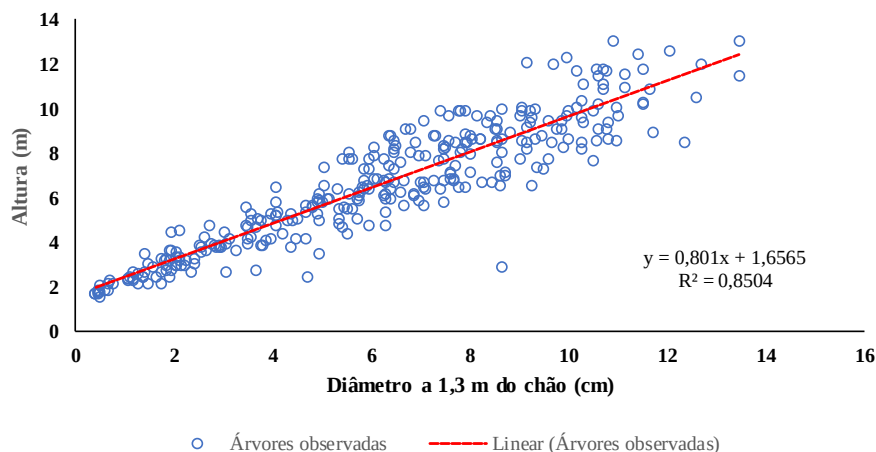
Neste sentido, supõe-se que as formigas migraram da área de regeneração adjacente para o plantio, ou os olheiros já estabelecidos, serviram como fonte de propagação para novos ninhos, gerando um ataque severo às mudas e plantas jovens. Tal suposição, corrobora com o estudo de Gassen (2001), afirmando que as formigas cortadeiras possuem interesse por plantas jovens e plântulas (brotos). E, conseqüentemente, justificam os elevados valores para os coeficientes de variação (Tabela 1). Tanto para h como d, a variabilidade dos dados foram muito altas, CV maior que 30% (GARCIA, 1989), e pode ser observada na Figura 2.

**Tabela 1.** Estatísticas descritivas de altura e diâmetro a 1,3 m do solo

Parâmetros	$\bar{x}$	Me	Mo	$S_x^2$	$S_x$	CV	A	C	Mín	Máx
h (m)	6,6	6,6	8,5	7,5	2,8	41,8	0,10	-0,82	1,6	13,1
d (cm)	6,1 3	6,3 0	8,55	9,99	3,16	51,60	-0,02	-0,91	0,4	13,4 5

Nota:  $\bar{x}$  = média; Me = mediana; Mo = moda;  $S_x^2$  = variância, em m<sup>2</sup> e cm<sup>2</sup>;  $S_x$  = desvio padrão; CV = coeficiente de variação, em %; A = assimetria; C = curtose; Mín = mínimo; Máx = Máximo.

**Figura 2.** Linha de tendência e comportamento da altura em função do diâmetro à 1,3 m do solo, para plantio homogêneo de *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh aos 28 meses de idade, 2022



Os valores de média e mediana, tanto para h como d, são próximos e distantes da moda, logo, sugere-se que os dados não possuem distribuição normal. A distribuição para a h é assimétrica positiva, representando maior concentração de árvores acima de 8,5 m. Enquanto para o d, a assimetria é negativa, o que sugere maior concentração de árvores abaixo de 8,55 cm. Com relação a curtose, h e d são classificados como leptocúrticas, ou seja, maior concentração de indivíduos em torno da média. Apesar da elevada taxa de mortalidade, o povoamento estudado apresenta estrutura característica de monocultivos jovens.

O desenvolvimento do povoamento apresentou resultados relativamente próximos ao verificado por Cipriani et al. (2013), avaliando o crescimento inicial de clones de eucalipto em Vilhena – RO, em que aos 25 meses de idade obtiveram altura média de ~8 m e d médio de 6,5 cm. O valor inferior para h, e a variação observada para d e h no povoamento, pode estar relacionado com o ataque das formigas cortadeiras. Outra questão relevante é que, nesse estudo, as mudas são de origem seminal, enquanto Cipriani et al. (2013) trabalhavam com mudas clonais.

A diferença entre mudas seminais e clonais está relacionada à variabilidade genética,

mudas clonais possuem a genética idêntica a sua matriz, enquanto as mudas seminais são oriundas de sementes obtidas do cruzamento de matrizes selecionadas (CIPRIANI et al., 2015). Além de fatores de sítio, competição e entre outras situações que podem causar variabilidade no crescimento.

A partir dos resultados observados, fica evidente a relevância de se conhecer o histórico da área de implantação assim como o controle de formigas cortadeiras para o sucesso de povoamentos de eucalipto. Ademais, o uso de mudas clonais adaptadas às condições edafoclimáticas locais é recomendado para se obter maior uniformidade no povoamento.

## Conclusão

A elevada mortalidade no povoamento aos 28 meses está relacionada principalmente ao ataque das formigas cortadeiras. Todavia, nesta idade, o povoamento apresentou altura média de  $6,56 \pm 2,74$  m e diâmetro médio a 1,3 m do solo de  $6,12 \pm 3,15$  cm.

## Referências Bibliográficas

- AKER, A. M. et al. Atributos agronômicos do milho sob diferentes manejos de solo e sucessões de cultura no Sudoeste Amazônico. In: REUNIÃO DE CIÊNCIA DO SOLO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL, 2., 2014, Porto Velho. **Anais...** Porto Velho: SBCS, 2014.
- ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, Stuttgart, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- CEZANA, D. P. et al. Efeito de diferentes classes de altura e intensidades de desrama artificial sobre o crescimento de um híbrido de eucalipto. **Floresta**, Curitiba, v. 42, n. 1, p. 137 - 144. 2012.
- CIPRIANI, H. N.; VIEIRA, A. H.; GODINHO, V. P. C. Crescimento inicial de clones de eucalipto em Vilhena, RO. Porto Velho: **Embrapa Rondônia**, Comunicado Técnico 388, 3p., 2013.
- CIPRIANI, H. N. et al. **Cultivo do Eucalipto para madeira em Rondônia**. Embrapa Rondônia (INFOTEC-A-E). Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, p. 10. 2015. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1080777>>. Acesso em: maio. 2022.
- GARCIA, C. H. Tabelas Para Classificação do Coeficiente de Variação. IPEF: Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, p. 2. 1989. Disponível em: <<https://www.ipef.br/publicacoes/ctecnica/nr171.pdf>>. Acesso em: maio. 2022.
- GASSEN, D. N. **Controle de formigas-cortadeiras**. AGROLINK. 2001 Disponível em: <[https://www.agrolink.com.br/colunistas/controle-de-formigas-cortadeiras\\_383486.html](https://www.agrolink.com.br/colunistas/controle-de-formigas-cortadeiras_383486.html)> . Acessado em: maio. 2022.
- IBÁ - Indústria Brasileira de Árvores. Relatório anual IBÁ 2017. Disponível em: <<https://www.iba.org/publicacoes>>. Acesso em maio de 2022.
- IBÁ - Indústria Brasileira de Árvores. Relatório anual IBÁ 2021. Disponível em: <<https://www.iba.org/publicacoes>>. Acesso em maio de 2022.
- NASCIMENTO, C. H. R et al. Desempenho de Almeirão Submetido a Diferentes Doses de Nitrogênio. XXXIV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. 2013. 4p.
- SEAGRI – Secretaria de Estado da Agricultura. **Parceria deve aumentar a produção de eucalipto na região do rio Machado e Sul de Rondônia**. Rondônia. 2020. Disponível em: <<http://www.rondonia.ro.gov.br/parceria-deve-aumentar-a-producao-de-eucalipto-na-regiao-do-rio-machado-e-sul-de-rondonia/>>. Acessado em: maio. 2022.
- SCHMIDT, L. N. **Dinâmica da Distribuição Diamétrica de Povoamentos de Eucalipto na Região Central de Minas Gerais**. 2017. 90 f. Dissertação (mestrado em Manejo Florestal) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Paraná. 2017.