



Comparação entre Métodos de Abate de Árvores de *Eucalyptus spp.*

Comparison among methods of slaughter of *Eucalyptus spp* trees

Everton Lorenzetti TAVARES 1; Clérito Kaveski PERES 2; Luis Fernando Paulista COTIAN 3; Marcos William Kaspchak MACHADO 4; Amélia Guimarães CARVALHO 5; Antônio Jose Vinha ZANUNCIO 6

Recibido: 12/09/16 • Aprobado: 10/10/2016

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
 - [2. Materiais e método](#)
 - [3. Resultados e Discussão](#)
 - [4. Considerações](#)
- [Referências](#)

RESUMO:

Técnicas de anelamento podem ser utilizadas visando minimizar os defeitos gerados pelas tensões de crescimento em madeira serrada. O estudo teve como objetivo testar a eficácia de técnicas que levam as árvores de *Eucalyptus spp.* à morte. O estudo foi realizado em um talhão de *Eucalyptus spp.* com espaçamento 2 x 2 m com diâmetros da altura do peito (DAP) variando de 10 a 27 cm, o experimento foi realizado com 48 árvores com cinco anos de idade. Foram comparadas três técnicas, sendo: anelamento mecânico, realizado com o auxílio de motosserra; anelamento químico 1, com triclopir-butotílico pertencente; e anelamento químico 2, com sal de isopropilamina de N-(fosfonomethyl) glicine. Cada técnica foi aplicada em 12 árvores. Os resultados mostraram que as técnicas de anelamento químico são eficazes, com maior destaque para o tratamento químico 2 que levou as árvores à morte em 83% dos casos. Entretanto, todos os tratamentos apresentaram resultados satisfatórios.

Palavras chave: *Eucalyptus spp.*; Anelamento mecânico; Anelamento químico.

ABSTRACT:

Annealing techniques can be used to minimize the defects generated by growing tensions in lumber. The aim was to evaluate the effectiveness of techniques that lead the *Eucalyptus spp.* trees to death. This study took place in a field of *Eucalyptus spp.* with 2x2 m spacing with breast height diameter (DBH) ranging from 10 to 27 cm, the experiment was conducted with 48 trees were five years old. We compared three techniques, namely: mechanical annealing, carried out with the aid of chain saw; chemical girdling 1 with triclopyr-butotílico pertencente; Chemical annealing and 2, with isopropylamine salt of N- (phosphonomethyl) glycine. Each technique was applied in 12 trees. The results showed that all techniques are effective, most notably the chemical treatment 2 which led the trees to death in 83% of cases. However, all treatments showed satisfactory results..

Key words: *Eucalyptus spp.*; mechanical annealing; chemical girdling.

1. Introdução

No cenário florestal brasileiro, as espécies exóticas como o *Eucalyptus spp.* e *Pinus spp.* estão ganhando mercado. Conforme Ibá (2015) no ano de 2014 as florestas com espécies exóticas

atingiram um total de 7,74 milhões de hectares, com um aumento de 1,8% em relação ao ano de 2013, sendo 5,56 milhões de hectares de eucalipto e 1,59 de pinus.

O *Eucalyptus* spp. apresenta um alto índice de incremento no Brasil devido as condições climáticas, investimento em pesquisa e treinamento de mão de obra. A madeira de *Eucalyptus* spp. é muito utilizada no setor de celulose e papel, assim como no setor energético, além disso, essa matéria prima também vem ganhando espaço para uso como madeira serrada. Isso é uma grande vantagem, uma vez que, maior disponibilidade de madeira garante uma menor pressão sobre as florestas nativas, contribuindo para redução dos índices de desmatamento.

Desta forma, o *Eucalyptus* spp. está presente nos programas de produção florestal da maioria das indústrias madeireiras do país. Porém, existem algumas limitações quanto à sua utilização como madeira serrada, devido principalmente às tensões de crescimento que geram rachaduras na madeira roliça e nas tabuas após o desdobro.

As tensões de crescimento são forças encontradas nos troncos lenhosos verdes. As quais são fundamentais para a sustentação do tronco e o equilíbrio das copas, respondendo assim ao crescimento e desenvolvimento normal da árvore (BELTRAME, 2010).

Madeiras de angiospermas apresentam maiores tensões de crescimento que as de gimnospermas, com destaque para o gênero *Eucalyptus*. Conseqüentemente esse gênero apresenta maiores índices de rachaduras, acarretando em perdas no processamento mecânico da madeira (CONRADIE, 1980; YANG *et al.*, 2005).

Buscando minimizar os efeitos das tensões na madeira serrada, as técnicas de anelamento das árvores tem se mostrado satisfatórias, conforme destacam Matos *et al.* (2003); Oliveira & Segala (2014).

Existem diversas técnicas de anelamento que podem ser aplicadas de forma mecânica e química. O anelamento mecânico consiste na retirada de uma porção externa da seção transversal do tronco, onde se encontra o floema, impedindo assim a condução de seiva elaborada para as raízes da planta, deste modo levando a árvore à morte. Já o anelamento químico consiste em descascar uma porção do tronco e posterior aplicação de herbicida.

Porém, estudos dedicados em avaliar a eficácia dessas técnicas na morte das árvores ainda são escassos, o que dificulta o processo escolha da técnica mais apropriada. Desta forma, o presente estudo tem como objetivo testar a eficácia de três técnicas que levam as árvores em pé à morte.

2. Materiais e método

Para a realização deste estudo, foram utilizadas 48 árvores com 5 anos de idade, dispostas em um espaçamento 2 x 2 m, tendo os diâmetros da altura do peito (DAP) variando de 10 a 27 cm, provenientes de um talhão de *Eucalyptus* spp. A madeira proveniente deste talhão é produzida para fins múltiplos, tais como construção civil, mourões, palanques e energia.

A área de estudo está localizada no município de Chopinzinho-PR, Brasil, com altitude média de 630m, clima Cfa – Clima subtropical; temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida (IAPAR 2012).

O experimento empregou técnicas que levam a árvore em pé à morte. As técnicas utilizadas foram anelamento mecânico e dois tipos de anelamento químico, com 12 repetições cada. Foram também utilizadas árvores testemunhas, nas quais nenhuma técnica foi aplicada. As árvores selecionadas apresentavam altura e diâmetro próximos à média do povoamento, além disso, as mesmas estavam no interior do talhão, para evitar o efeito da bordadura.

No método com anelamento mecânico: anelou-se as árvores utilizando uma motosserra, a injúria foi realizada na base do troco com dez centímetros de altura, com uma profundidade transversal de 1/3 do raio da árvore (Figura 1).

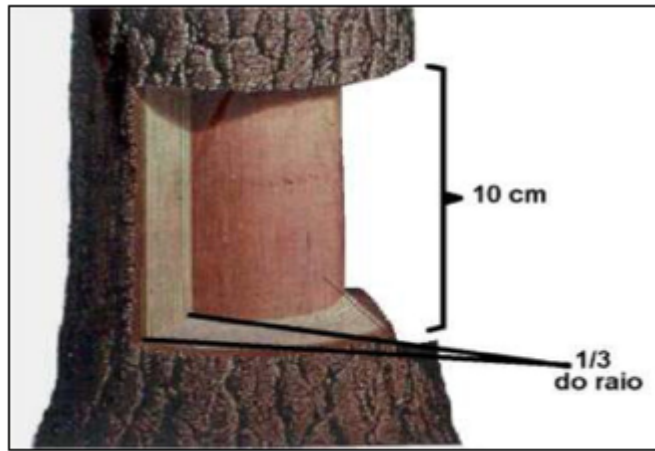


Figura 1: Método com anelamento mecânico de árvore 1/3
Fonte: autores

No método de anelamento químico 1: constituiu-se em descascar 50 cm da base das árvores acima do chão utilizando um facão, conforme Figura 2. Em seguida aplicou-se o herbicida sistêmico, com formulação Triclopir-butotílico pertencente ao grupo químico ácido piridiniloxialconóico e Picloram ao grupo químico ácido piridinocarboxílico. Utilizou-se uma concentração de 10% conforme a recomendação do fabricante.



Figura 2: anelamento químico

No método de anelamento químico 2: constituiu-se em descascar 50 cm da base da árvore acima do chão utilizando um facão, conforme Figura 3. na sequencia aplicou-se o herbicida sistêmico não seletivo de ação total do grupo químico glicina substituída, com formulação Sal de isopropilamina de N-(phosphonomethyl) glicine. Sendo utilizado na concentração de 50% do produto e 50% de água. Após um período de 90 dias, verificou-se o numero de árvores mortas devido a cada tratamento.

3. Resultados e Discussão

Os resultados das técnicas que levaram as árvores à morte são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: resultados da aplicação das técnicas de anelamento

Amostra	Testemunha	Anelamento mecânico	Anelamento químico 1	Anelamento Químico 2
1	0	1	0	1
2	0	1	1	1

3	0	1	1	1
4	0	0	1	1
5	0	1	1	1
6	0	0	1	0
7	0	1	1	0
8	0	1	0	1
9	0	0	1	1
10	0	1	1	1
11	0	0	1	1
12	0	1	0	1

0: árvore viva 1: árvore morta

As técnicas que levaram as árvores à morte foram eficientes como observado na tabela anterior, comprovando desta forma a eficácia das técnicas. Os tratamentos químicos apresentaram maior eficiência, isto ocorreu porque as substâncias tóxicas à árvore permaneceram mais tempo no tecido lenhoso, dificultando uma tentativa de cicatrização.

Notou-se que nenhuma técnica com anelamento atingiu os 100% das mortes das árvores, considerando que isso possa ter ocorrido pelo motivo de algumas árvores não apresentarem a medula concêntrica, fazendo com que restasse alburno no tronco da árvore e as mesmas conseguissem sobreviver.

Quando se expressa graficamente os resultados obtidos, conforme Figura 3, fica evidente a eficácia das técnicas em levar as árvores à morte. Com maior destaque para o anelamento químico 2 que levou as árvores à morte em 83% dos casos. Em seguida tem-se o anelamento químico 1, com 74% de eficácia e o anelamento mecânico com 68% de eficácia.

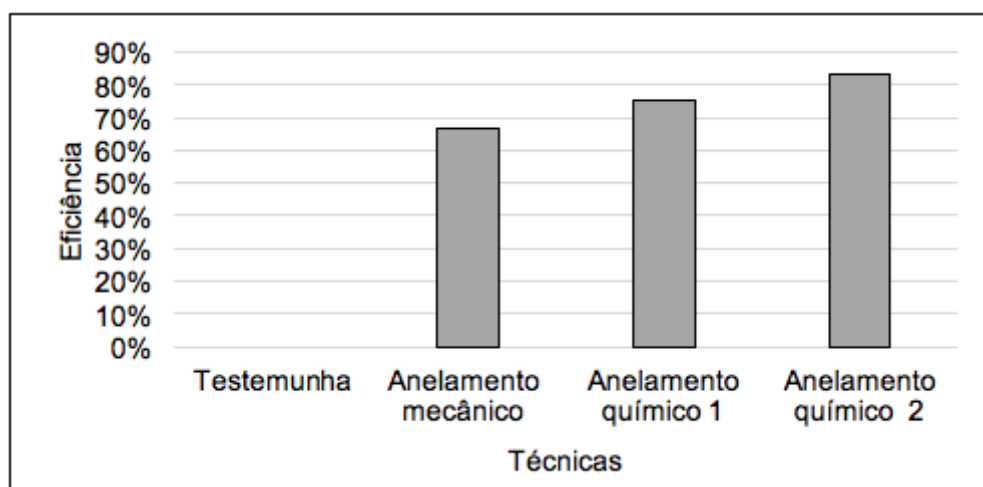


Figura 3: Eficiência das técnicas

Comprovam-se os resultados de Aguiar & Jankowsky (1986), Malan (1979); Matos et al. (2003); Van Wyk (1978); Yamamoto (2005), que identificaram que o anelamento é uma técnica eficiente em levar

árvores de *Eucalyptus* spp à morte, consequentemente reduzindo a ação das tensões internas da árvore.

4. Considerações

Os resultados das análises demonstraram que todas as técnicas foram eficazes em seu propósito de levar às árvores a morte. Notou-se que a técnica química 2, com Sal de isopropilamina de N-(phosphonomethyl) glicine, teve maior destaque, levando as árvores à morte em 83% dos casos. Desta forma, esta técnica deve ser priorizada em relação às outras duas testadas.

É importante destacar que, neste estudo foi utilizado um número reduzido de amostras que foram aplicadas no contexto específico do município de Chopinzinho - PR, Brasil. Desta forma, para generalização dos resultados, estudos futuros devem considerar um número maior de amostras e serem aplicados nos diferentes contextos ambientais em que as florestas de *Eucalyptus* spp. podem ser encontradas.

Referências

- AGUIAR, O. J. R.; JANKOWSKY, I. P. Prevenção e controle de rachaduras de topo em tora de *Eucalyptus grandis*. Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais – IPEF, n.33, p.39-46, 1986.
- BELTRAME, R. Determinação das deformações residuais longitudinais decorrentes das tensões de crescimento em *Eucalyptus* spp. 2010. 81p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal/Tecnologia de Produtos Florestais) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.
- CONRADIE, W. E. Utilization of south African grown *E. grandis* (W. Hill ex Maiden) as veneer log: Part 1. Control of end-splitting in veneer logs. Pretoria: National Timber Research Institute, 1980. 26 p.
- IAPAR. Instituto Agrônomo do Paraná. Cartas Climáticas do Paraná, Londrina, PR, 2012. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo.php?conteudo=597>>. Acesso em: 01 de junho de 2016.
- IBÁ - INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES. Relatório Ibá 2015. Disponível em <<http://iba.org/pt/biblioteca-iba/publicacoes>>. Acesso em 22 de junho de 2016.
- MALAN, F. S. The control and-splitting in saw logs: A short literature review. South African Forestry Journal, Pretoria, n. 109, p. 14 – 8. 1979.
- MATOS, J. L. M.; IWAKIRI, S.; ROCHA, M. P.; PAIM, R. M.; ANDRADE, L. O. Redução do efeito das tensões de crescimento em toras de *Eucalyptus dunnii*. Scientia Forestalis, Piracicaba, n 64, p. 128-135, dez, 2003.
- OLIVEIRA, F. M.; SEGALA, S. H. Comparação entre dois métodos de eliminação de *Eucalyptus* sp. em área de preservação permanente. Scientia Rural, v. 1, p. 15-28, 2014.
- VAN WYK, J. L. Hardwood sawmilling can have a bright future in South Africa. South African Forestry Journal, Pretoria, v.109, p. 47 – 53, dez., 1978.
- YAMAMOTO, H. Biomechanics of wood-toward utilization of Forest biomass in the 21st century. 2005. 164 p. Tese (Pós-Doutor em Ciências Florestais/Setor de Ciências Agrárias) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.
- YANG, J. L.; BAILLÈRESB, H.; OKUYAMAC, T.; MUNERID, A.; DOWNESE, G. Measurements methods for longitudinal surface strain in trees: a review. Australian Forestry, v. 68, n. 1 p. 34 - 43, 2005.

-
1. Engenheiro Florestal graduado pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2013). Atualmente é mestrando em Ciências Florestais pela Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO. E-mail: evertontavares1@hotmail.com
 2. Engenheiro de Produção graduado pela Faculdade Campo Real (2014). Atualmente é mestrando em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Email: cleritokp@gmail.com
 3. Engenheiro de Produção graduado pela Universidade de Franca (2013). Atualmente é mestrando em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Email: luis.cotian@gmail.com
 4. Administrador de Empresas graduado pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2011) e mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2016). Email: wkm@marcoskaspchak.com.br
 5. Engenheira Florestal e professora na Universidade Federal de Uberlândia, Campus Monte Camelo. Email: ameliagarvalho@gmail.com
 6. Engenheiro Florestal e professor colaborador pela Universidade Estadual do Centro-Oeste, Campus Irati. Email: ajvzanuncio@yahoo.com.br
-

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados