

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO CORTE SEMIMECANIZADO DE CLONES DE EUCALIPTO EM ITAPORANGA D'AJUDA, SE.

Larissa Luzia Peixoto Nascimento⁽¹⁾; Itamara Bomfim Gois⁽²⁾; João Basílio Mesquita⁽³⁾

- (1) Graduanda em Engenharia Florestal, Departamento de Ciências Florestais, Jardim Rosa Elze, sn, CEP: 49100- 000, São Cristóvão, SE, Brasil
- (2) Engenheira Florestal, Professora Voluntária, Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Ciências Florestais, Jardim Rosa Elze, sn, CEP: 49100- 000, São Cristóvão, SE, Brasil
- (3) Engenheiro Florestal, Professor Associado, Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Ciências Florestais, Jardim Rosa Elze, sn, CEP: 49100- 000, São Cristóvão, SE, Brasil
- larissalpeixoto@gmail.com, itamara.bgois@gmail.com, basflio_mesquita@hotmail.com

Identificação do evento: Apresentado no IV Congresso Brasileiro de Eucalipto – 07 a 08 de agosto de 2019, Salvador/BA.

RESUMO: A adoção de sistemas de controle de qualidade em uma empresa é de suma importância para a avaliação de toda cadeia produtiva, sendo possível a identificação de pontos primordiais para a otimização do processo e redução dos custos operacionais. Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a qualidade do corte semimecanizado de eucalipto cultivados na fazenda Itália localizada no município de Itaporanga d'ajuda, SE. A avaliação foi realizada no talhão 14, no qual foi realizado o plantio do clone SD 2002 VM-01 (cruzamento *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus camaldulensis*), em 2010. As variáveis analisadas para a avaliação do controle de qualidade na operação de colheita foram: altura das cepas, cepas danificadas, altura da faixa de fratura, comprimento de toras e toras com ganchos. A porcentagem média de cepas com altura acima do especificado foi de 70% e a porcentagem média de cepas danificadas foi de 60,67%. Para a altura da faixa de fratura, em média, 48,34% das amostras estão fora do padrão estabelecido e, para o comprimento de toras, 61,66% das amostras estão fora do padrão. Para a variável tora com ganchos, observou-se que, em média, 29,67% das amostras apresentaram ganchos acima de 5 cm. Observa-se que a operação de colheita florestal precisa ser melhorada, visto que, para todas as variáveis analisadas os resultados não foram satisfatórios.

Palavras-chave: colheita florestal, comprimento de tora, controle de qualidade, floresta plantada.

INTRODUÇÃO

A alta demanda de madeira associada com a preocupação ambiental acarretou o processo de substituição do uso de florestas nativas para florestas plantadas. Atualmente, o setor florestal brasileiro é responsável por 6,2% do PIB industrial se tornando um dos principais Países exportadores de madeira e seus derivados (IBÁ, 2017). Ainda segundo o IBÁ (2017), o setor possui potencial para produzir cerca de 5 mil produtos e subprodutos (Casca, madeira, folhas, extrativos) que, futuramente, irão movimentar outros setores de produção como o farmacêutico, aeronáutico, químico, têxtil e vários outros.

Por conta desse destaque mundial, o mercado florestal vem assumindo um perfil cada vez mais exigente e competitivo, pressionando as empresas florestais sempre a buscar uma melhor relação entre qualidade e preço. Uma alternativa para alcançar essa relação seria a implantação de um programa de qualidade na empresa, pois, por meio dele, é possível construir um olhar crítico não só no produto final, mas em toda cadeia produtiva, avaliando os pontos primordiais para a otimização do processo e redução dos custos operacionais.

O controle de qualidade é um sistema flexível que pode ser utilizado em todas as etapas de produção, ou seja, desde a silvicultura até a fase de colheita e transporte, pois sua avaliação é desenvolvida por meio de parâmetros específicos (determinados pela empresa) para cada etapa do processo.

O controle de qualidade tem sido empregado com maior frequência na etapa da colheita florestal, pois, ela tem operações extremamente complexas como o corte florestal e suas diversas etapas e, conseqüentemente, mais variáveis a serem analisadas. Se um maior número de variáveis estiver dentro dos padrões de qualidade, maiores são as chances de um melhor retorno financeiro e de uma diminuição dos custos operacionais que corresponde a cerca da metade do custo da produção total (MACHADO et, al., 2014).

Diante do exposto, este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a qualidade do corte semimecanizado de eucalipto na fazenda Itália localizada no município de Itaporanga d'ajuda, SE.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

O estudo foi realizado na Fazenda Itália (11°05'.27"S e 37°15'.89"O), da empresa Cal trevo S.A, localizada no município de Itaporanga D'Ajuda (Povoado Água Boa), em Sergipe. A fazenda possui 2.944 ha de área total, sendo que 1.152 ha são áreas produtivas (Figura 1), divididas em talhões, para plantio de clones de eucalipto com a finalidade de abastecer fornos de caldeira da empresa Cal trevo S.A.

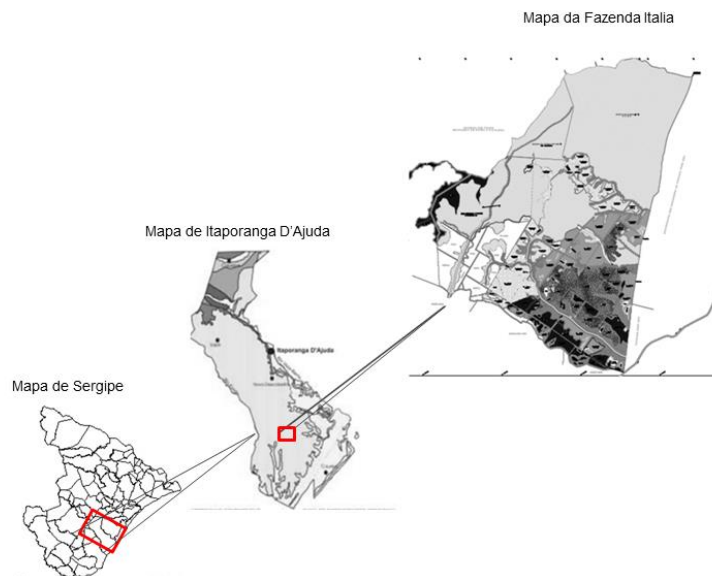


Figura 1. Mapa com localização da Fazenda Itália em Itaporanga D'Ajuda, Sergipe.

O subsistema de colheita utilizado é classificado como de toras curtas (MACHADO, 2008) com o método de corte semimecanizado. Para a etapa do corte o quadro de funcionários é composto por 6 funcionários dividido em três duplas, sendo um operador de motosserra e um ajudante. A carga horária dos funcionários é de 8 horas, iniciando às 06 da manhã e finalizando às 16 horas, de segunda a sexta. Cada dupla de funcionários é responsável por derrubar, desgalhar (com auxílio de facão) e traçar com a motosserra as árvores de cada eito. Eito corresponde a 4 fileiras de árvores.

Análise do Controle de Qualidade do Corte

A avaliação foi realizada no talhão 14, no qual foi realizado o plantio do clone SD 2002 VM-01 (cruzamento *Eucalyptus urophylla x Eucalyptus camaldulensis*), em 2010. As duplas ficaram divididas da seguinte forma: dupla 1 - Operador 1 e ajudante 1 responsáveis pelo corte do eito 11; dupla 2 - Operador 2 e ajudante 2 responsáveis pelo corte do eito 21 e a dupla 3 - Operador 3 e ajudante 3 responsáveis pelo corte do eito 14.

A metodologia para a avaliação do corte foi realizada de acordo com Trindade et al. (2017) e os padrões estabelecidos pela empresa Cal Trevo S.A (Tabela 1). Foram realizadas 100 repetições de cada variável analisada em cada eito avaliado.

Tabela 1. Variáveis analisadas e padrões de qualidade considerados por Trindade et al (2017) e pela empresa Cal trevo S.A., Itaporanga D'Ajuda, SE.

Variáveis analisadas	Padrão de qualidade
Altura das cepas	< 10cm
Cepas danificadas	Sim/não
Altura da faixa de fratura	1 – 3 cm
Comprimento de toras	1,10m ± 5cm
Toras com ganchos	< 5cm

Para a altura das cepas será considerada dentro do controle de qualidade uma altura menor que 10cm. Essa altura foi medida com a ajuda de uma régua graduada, posicionada na região mediana da cepa, pois a cepa é cortada em bisel. Para a altura da faixa de fratura, considerou-se como dentro dos padrões de qualidade uma altura entre 1 a 3 cm.

As cepas foram consideradas danificadas quando estavam cobertas pela galhada, apresentavam rachadura e/ou apresentavam filetes.

O comprimento de toras estabelecido pela empresa é de 1,10m ± 5cm. A medida foi realizada com o auxílio de uma fita métrica. A presença de ganchos ou galhos também foi observada, sendo considerado que toras com ganchos menores do que 5 cm estão dentro do controle de qualidade.

Análise dos dados

Os dados foram tabulados em planilha no programa Excel para determinação da porcentagem de repetições que seguem o padrão estabelecido no controle de qualidade e para confecção de histogramas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ocorrência de baixa qualidade no processo de colheita florestal foi observada nos três eitos avaliados (Tabela 2).

Tabela 2. Variáveis analisadas e porcentagem de amostras fora do padrão estabelecido para o controle de qualidade no corte semimecanizado, Itaporanga D'Ajuda, SE.

Eito	Altura da cepa	Cepas danificadas	Altura da faixa de fratura		Comprimento das toras		Toras com gancho
			Abaixo	Acima	Abaixo	Acima	
1	39%	39%	47%	3%	25%	9%	32%
2	97%	100%	13%	29%	87%	0%	39%
3	74%	43%	47%	6%	63%	1%	18%
Média	70.00%	60.67%	35.67%	12.67%	58.33%	3.33%	29.67%

A altura da cepa adotada na colheita florestal é de 10 cm, visto que, se as cepas estiverem com altura superior ao valor recomendado, a rolagem das toras será dificultada na extração manual (JACOVINE et al., 2005). A porcentagem de cepas com altura acima do especificado variou de 39 a 97%, sendo que o talhão 2 foi o que apresentou maior percentual (Tabela 2).

Com os dados obtidos para o controle de qualidade da altura das cepas foi construído um histograma (Figura 2). Observou-se que a altura das cepas apresentou uma amplitude de 2,4 a 29 cm, sendo que apenas 30% das amostras está dentro do padrão recomendado (10 cm).

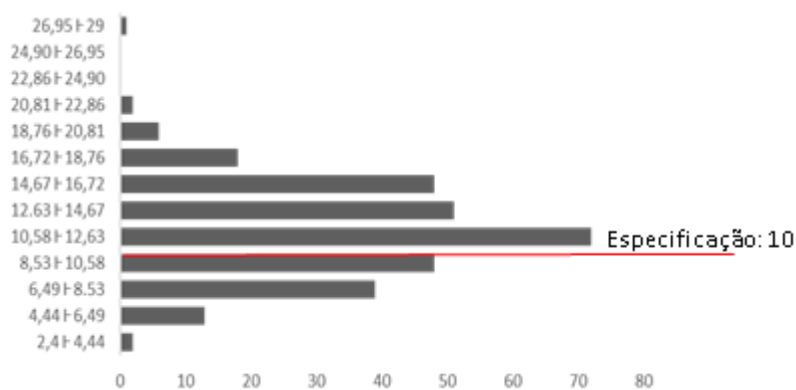


Figura 2. Histograma da altura de cepas, com limite de especificação máximo de 10 cm de altura para o corte semimecanizado, Itaporanga D'Ajuda, SE.

A porcentagem de cepas danificadas nos talhões avaliados variou de 39 a 100% (Tabela 2). O talhão 2 foi o que apresentou maior porcentagem de cepas danificadas. Foram consideradas cepas danificadas aquelas que possuíam rachadura, espetos e/ou galhos sobre as mesmas.

A altura da faixa de fratura (Tabela 2) apresentou, em média, 48,34% de amostras fora do padrão estabelecido, sendo que destes, 35,67% está abaixo (1 cm) e 12,67% (3 cm) está acima do valor estabelecido para o controle de qualidade. A amplitude observada para a variável altura da faixa de fratura foi de 0 a 7,2 (Figura 3), sendo que 51,66% das amostras atenderam à especificação estabelecida. O atendimento à especificação da altura da faixa de fratura é importante no direcionamento de queda da árvore, na prevenção de acidentes e na qualidade da tora (JACOVINI et al., 2005).

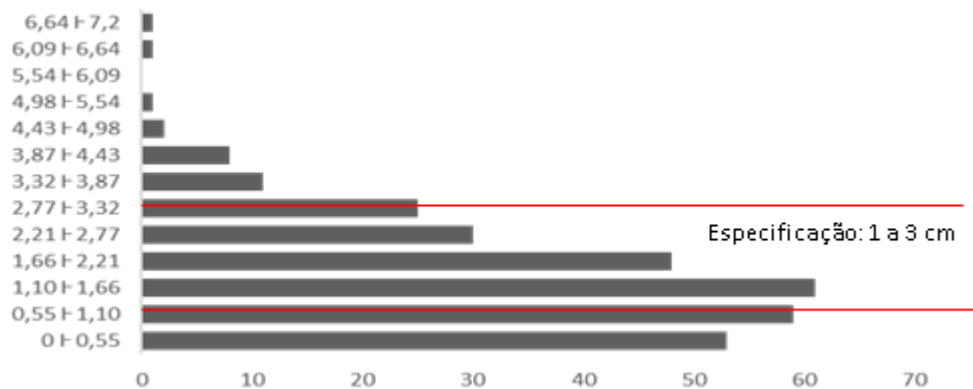


Figura 3. Histograma da altura da faixa de fratura, com limite de especificação de 1 a 3 cm para o corte semimecanizado, Itaporanga D'Ajuda, SE.

Observou-se que para a variável comprimento de tora, 58,33% das amostras estão abaixo do limite inferior estabelecido para o controle de qualidade e 3,33% estão acima do limite máximo estabelecido (Tabela 2), totalizando 61,66% das amostras fora do padrão. Dentre as importâncias da necessidade de atendimento do padrão estabelecido para esta variável está o cálculo do volume. Ao se calcular o volume de madeira, quer seja na pilha, no caminhão ou no pátio, considera-se o comprimento estabelecido pela empresa, assim, se o comprimento varia, o cálculo do volume pode indicar um valor abaixo ou acima do que realmente existe (JACOVINI et al., 2005).

A variável comprimento de toras, observou-se uma amplitude de 81 a 124 cm (Figura 4), sendo que 38,34% das amostras estão dentro do padrão estabelecido (105 a 115 cm).

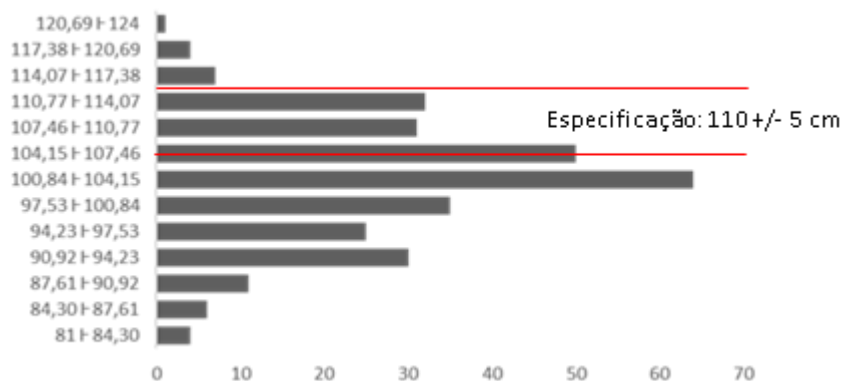


Figura 4. Histograma do comprimento de toras, com limite de especificação máximo de 110 +/- 5 cm para o corte semimecanizado, Itaporanga D'Ajuda, SE.

Para a variável tora com ganchos (Tabela 2), observou-se que, em média, 29,67% das amostras apresentaram ganchos acima de 5 cm. O eito 2 foi o que apresentou maior percentual de toras com ganchos (39%). A má qualidade no desgalhamento pode interferir nos processos posteriores.

CONCLUSÃO

A operação de colheita florestal precisa ser melhorada, visto que, para todas as variáveis analisadas os resultados não foram satisfatórios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBÁ- **Indústria Brasileira de Árvores**. Relatório anual, 80p. 2017.

JACOVINE, L. A. G.; MACHADO, C. C., SOUZA, A. P. de.; LEITE, H. G.; MINETTI, L. J.. **Avaliação da qualidade operacional em cinco subsistemas de colheita florestal**. Revista *Árvore*, v. 29. n. 3, p.391-400, 2005.

MACHADO, C. C.; SILVA, E. N. D.; PEREIRA, R. S.; CASTRO, G. P. **O setor florestal brasileiro e a colheita florestal**. Universidade Federal de Viçosa- Viçosa. p.15-45, 2014.

MACHADO, C.C. **Colheita Florestal**. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2. Ed, 2008.

TRINDADE, C.; JACOVINE, L. A. G.; REZENDE, J. L. P.; SARTORIO, M. L. **Gestão e Controle da Qualidade na Atividade Florestal**. Viçosa: Editora UFV, 2 ed. 273p. 2017.