

ANÁLISE DAS REGIÕES DE OCORRÊNCIA DOS DANOS CAUSADOS POR VENTOS EM POVOAMENTOS DE CLONES DE *EUCALYPTUS* EM MINAS GERAIS**Ariana de Lima Cardoso¹, Antônio Marcos Rosado², Aderbal Gomes da Silva¹**

¹PPGCF-UFES/Departamento Engenharia Florestal, Avenida Carlos Lindemberg, s/n, Centro, Jerônimo Monteiro-ES, CEP: 29550-000; arianaflorestal@yahoo.com.br, aderbalsilva@yahoo.com.br

²Celulose Nipo-Brasileira S.A, Rodovia BR 381, Km 172, Belo Oriente, MG, antonio.rosado@cenibra.com.br

Resumo- As áreas estudadas pertencem a Celulose Nipo-Brasileira S.A – CENIBRA, com sede no município de Belo Oriente Estado de Minas, localizada na latitude de 19° 17' e longitude de 42° 23'. Os dados foram obtidos de um banco de dados da empresa e foram considerados os principais locais em que se encontram os povoamentos de clones de *Eucalyptus* com maior incidência dos ventos que levam aos danos. O período contemplado no estudo foi de 2000 a 2009. Os maiores valores em áreas (ha) danificadas por ventos foram nas regiões de Ipaba, Belo Oriente e Virgíópolis (Figura1). A idade crítica para ocorrências dos danos foi entre 2 e 3 anos do povoamento. Houve maiores danos em 2006 e 2009. Os meses de maior ocorrência dos danos em hectares dos povoamentos de clones de *Eucalyptus* foram março, novembro e dezembro.

Palavras-chave: *Eucalyptus*, árvores danificadas.

Área do Conhecimento: Recursos Florestais e Engenharia Florestal.

Introdução

De acordo com dados da Abraf (2010), 56% (2.534.240 ha) das áreas com florestas plantadas de eucalipto no Brasil (até 2009) se localizam na região Sudeste, com destaque para o estado de Minas Gerais (1.300.000 ha) seguido por São Paulo, com 1.029.670 ha e Bahia (628.440 ha), respectivamente com participação de 29%, 23% e 14% do total do país.

Parte dessa produção pode ser comprometida por diversos fatores, como acontece em povoamentos de clones de *Eucalyptus* localizados no centro leste de Minas Gerais, que têm sua produção comprometida por danos causados por ventos,

Os danos florestais provocados pelo vento vão desde o desfolhamento e quebra de galhos até a queda ou arranquio das árvores. Além de penalizar a qualidade e a produtividade da extração comercial da madeira e elevar os custos com a colheita, tais danos também causam prejuízos às reservas biológicas, deterioração da qualidade visual e o aumento das chances de erosão do solo descoberto, (CARUZZO A. et al. 2004).

Diante de todas essas questões o objetivo desse trabalho foi identificar e quantificar as regiões, as épocas de ocorrência e as classes de idade afetadas pelos ventos que provocam sérios danos em povoamentos de clones de *Eucalyptus* na região centro-leste de Minas Gerais.

Metodologia

As áreas em estudo pertencem a Celulose Nipo-Brasileira S.A – Cenibra, com sede no município de Belo Oriente Estado de Minas, localizada na latitude de 19° 17' e longitude de 42° 23'

Os dados foram provenientes de projetos implantados nos municípios de Belo Oriente, Cocais, Ipaba, Piracicaba, Sabinópolis, Santa Bárbara Virgíópolis, em Minas Gerais.

O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen, é o Aw, Tropical Chuvoso de Savana, com inverno seco e estação chuvosa no verão. A precipitação média anual varia de 701 a 1500 mm, apresentando temperaturas médias entre 22 e 27°C, umidade relativa do ar de 67%, e altitude de 230 a 600m.

Os dados foram obtidos de um banco de dados da empresa, foram considerados os principais locais em que se encontram os povoamentos de clones de *Eucalyptus*, as áreas com maior incidência dos ventos que levam aos danos e as idades dos povoamentos, estabelecidos em um espaçamento de 3,33x3,00 m. O período de avaliação foi de 2000 a 2009.

Resultados

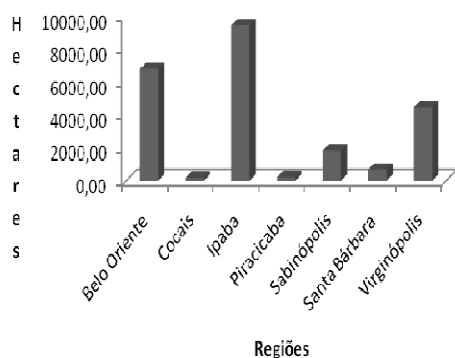


Figura 1 – Quantidade de áreas (ha) de clones de *Eucalyptus* de propriedade da CENIBRA danificados por ventos em municípios de Minas Gerais.

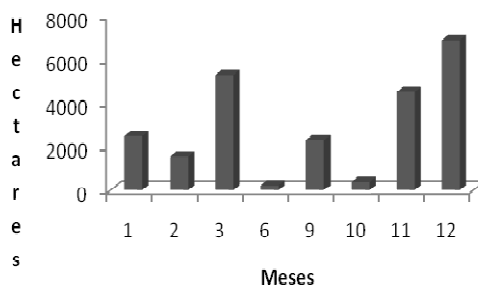


Figura 4- Meses em que houve as maiores áreas (ha) danificadas por ventos em povoamentos de clones de *Eucalyptus*, localizados em municípios de Minas Gerais, pertencentes à CENIBRA.

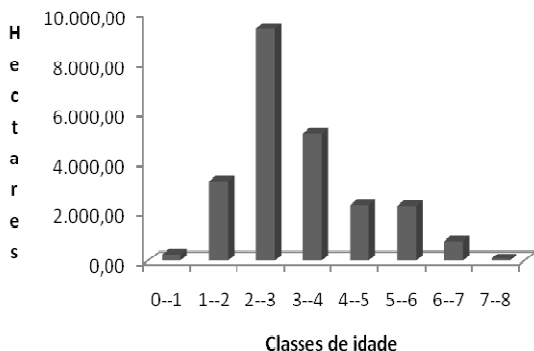


Figura 2- Classes de idades e hectares danificados por ventos em povoamentos de clones de *Eucalyptus* localizados em municípios de Minas Gerais pertencentes à CENIBRA.

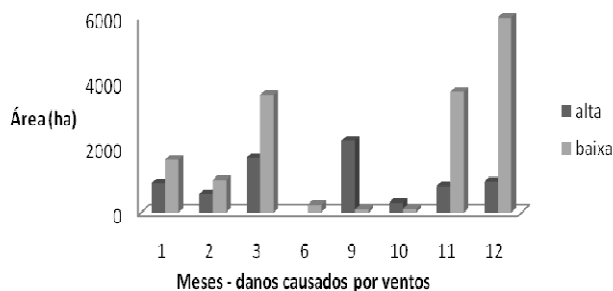


Figura 5 - Altitudes e meses em há os maiores danos nas áreas (ha) de povoamentos de clones de *Eucalyptus*, localizados em municípios de Minas Gerais, pertencentes à CENIBRA.

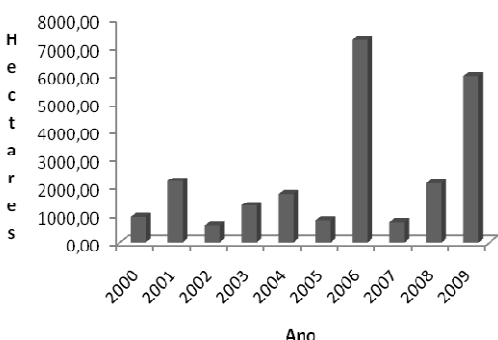


Figura 3- Ano de maiores danos em povoamentos de clones de *Eucalyptus* localizados em municípios de Minas Gerais pertencentes à CENIBRA.

Tabela 1 – Ano de maior ocorrência de ventos e a porcentagem dos danos em relação ao total de hectares plantados de clones de *Eucalyptus* de propriedade da CENIBRA, localizados em municípios de Minas Gerais.

Ano	Área plantada (ha)	Área com danos (ha)	% Danos
2000	4100,60	920,22	22,44
2001	5949,60	2189,59	36,80
2002	1008,75	635,07	62,96
2003	4737,92	1316,15	27,78
2004	5875,12	1739,00	29,60
2005	3479,33	802,37	23,06
2006	17752,61	7241,27	40,79
2007	4352,36	740,89	17,02
2008	7999,10	2107,07	26,34
2009	16116,95	5965,91	37,02

Discussão

As áreas (ha) mais danificadas por ventos foram encontradas nas regiões de Ipaba, Belo Oriente e Virgínia (Figura 1). Segundo Rezende et al (2001), têm sido observado danos ocasionados por vendavais em plantios de *Eucalyptus*, a variação têm sido observada tanto ao nível da resistência quanto ao nível de clones das espécies. Estudos relativos ao melhoramento genético estão sendo realizados para minimizar tal problema.

A Figura 2 apresentou as idades dos povoamentos de clones de *Eucalyptus* em que ocorreram os maiores danos por ventos. De acordo com os resultados apresentados a idade crítica para ocorrências dos danos foi aos 2 e 3 anos. De acordo com relatório apresentado pela Cenibra (2008) a idade crítica para ocorrência dos danos é aos 2 e 3 anos de idade dos povoamentos de clones de *Eucalyptus*. Além disso, clones com copas mais frondosa, são susceptíveis a danos provocados pela ação do vento.

Quando se considerou os anos em que maiores áreas foram danificadas por ventos os resultados indicaram que ocorreram maiores danos nos anos de 2006 e 2009, representados na Figura 3.

Além disso, os meses de maior ocorrência dos danos em hectares dos povoamentos de clones de *Eucalyptus* foram março, novembro e dezembro, representado na figura 4. Esses meses estão ligados a época chuvosa da região, em que é a principal época onde acontecem os danos provocados por ventos nos povoamentos.

A Figura 5 apresenta as altitudes onde estão localizados os povoamentos, pode-se dizer que as regiões de baixa altitude foram as que apresentaram as áreas com maiores danos, os ventos que danificaram essas áreas estão de acordo com o Gráfico 4 representados pelos meses de março, novembro e dezembro.

De acordo com estudo médio realizado pela Cenibra (2008), os resultados indicaram que ocorreu maior incidência no período de novembro a março - em virtude principalmente da inversão de massas de ar na atmosfera, promovendo "microexplosões atmosféricas" com ação descendente e dissipação das forças quando atinge o solo/relevo. Segundo Kellomäki (2003), os danos florestais provocados pela ação de tempo severo e ventos fortes causam recorrentes perdas econômicas em todo o mundo. Em 1990, 100 milhões de metros cúbicos de floresta foram derrubados em uma única noite de tempestade na Europa.

O número de hectares danificados de acordo com cada ano em relação ao número de hectares plantados e a porcentagem do dano pode ser observado na Tabela 1. Os anos em que

houveram as maiores áreas danificadas por ventos foram 2002, 2006 e 2009, em que a porcentagens de danos por ventos nessas áreas são respectivamente 62,96%, 40,79% e 37,02%. Essas perdas em

Conclusão

A identificação das regiões em que ocorrem os maiores danos foi a área de maior incidência dos ventos. Além disso, apresentaram valores elevados de hectares danificados afetando a produção de celulose.

As idades críticas em que ocorrem os danos por ventos, estão associadas a um período em que os povoamentos encontram-se em grande desenvolvimento, podendo comprometer assim parte da produção do povoamento ao final do ciclo de sete anos.

A porcentagem de danos deve ser analisada não somente em função do ano e do mês, mas também em função do número de hectares plantados. Desta forma pode-se ter uma noção da produção de madeira por área danificada.

A obtenção desses dados para uma empresa de celulose é de extrema importância, para a implantação de medidas mitigadoras para minimização dos danos por ventos nesses povoamentos de clones de *Eucalyptus*.

Referências

Anuário estatístico da ABRAF 2010: ano base 2009. **Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas**. Brasília, 2010.140p.

CARUZO, A.; ITO, E.R.K. IDE, F.; MOREIRA, D.S.; ROCHA, H.R. **Danos provocados por ventos em florestas plantadas – Identificação de alternativas para mitigação de efeitos, Relatório Climático**. WM7 Meteorologia & Laboratório de clima e biosfera USP. Belo Oriente, 2004, 131p.

CENIBRA, **Relatório danos por ventos**, Belo Oriente, 2008,7p.

KELLOMÄKI, S. (Coord.) *Silvicultural strategies for managing wind and snow-induced risks in forestry*. Univ. of Joensuu, Joensuu. Disponível em: <http://www.sunare.helsinki.fi/eng/index.htm>. Acesso em: 17 de junho de 2010.

REZENDE, M.D.V. JÚNIOR, M.F. **Bifurcação e quebra de copa em Eucalipto; efeitos genéticos, ambientais e silviculturais**. Embrapa Florestas. Colombo, 2001,18p.