

DESEMPENHO DE CLONES DE *EUCALYPTUS* NO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ

Guilherme de Castro Andrade¹, Edilson Batista de Oliveira¹,
Antonio Francisco Jurado Bellote¹, Alcemir Chiodelli², Nilton Beck²

¹ *Embrapa Florestas, guilherme.andrade@embrapa.br, edilson.oliveira@embrapa.br, antonio.bellote@embrapa.br*; ² *C.VALE, chiodelli@cvale.com.br, nilton@cvale.com.br*

Introdução e objetivos

No presente trabalho são apresentados os resultados de inventário de povoamentos de dez clones de *Eucalyptus* provenientes de, aproximadamente, três mil hectares de plantios pertencentes à C.Vale - Cooperativa Agroindustrial, no município de Palotina, estado do Paraná. O objetivo dos plantios é a produção de madeira para uso energético no processo de secagem de grãos.

Os clones avaliados são utilizados em diversas regiões do País. Eles são procedentes de programas de melhoramento genético conduzidos por Empresas e Instituições do setor florestal, visando alta produtividade e características de madeira para distintas finalidades como produção de energia e celulose em diferentes sítios florestais. A comparação dos mesmos em povoamentos amplos e contínuos tem a finalidade de gerar informações que subsidiem recomendações de material genético para a expansão de povoamentos florestais na região.

Material e métodos

O município de Palotina (PR), local dos plantios, tem altitude média de 289 metros e faz parte do *terceiro Planalto* ou Planalto de Guarapuava na Microrregião Extremo Oeste do Paraná. O clima predominante na região é do tipo Cfa, mesotérmico úmido, com verões quentes e com concentração

de chuvas no verão, segundo classificação de Köppen [2]. A temperatura média anual é de 20,8°C e a precipitação pluviométrica anual é de 1.508mm. O Solo da região é classificado como Latossolo Vermelho eutroférico textura argilosa [1]. Os plantios estão localizados a 53°41'42" de longitude oeste e 24°13'36" de latitude sul.

Os clones I144, GG100 e I224, são de *Eucalyptus urophylla*. O clone A08 é tido como um híbrido natural de *E. grandis* e o clone H13 (IPB H13) é híbrido das espécies *Eucalyptus urophylla* e *E.grandis*. Os demais clones foram denominados de U154, G157, G162, H77 e Grancam.

Quatro clones tiveram o fator de forma calculado por Smallian, em que foram cortadas quatro árvores/clone representativas dos talhões comerciais e retirados seis discos do tronco, a partir da base, do DAP, e de 25%, 50%, 75% e de 100% da altura comercial (ápice do tronco com diâmetro de 6 cm).

Os povoamentos possuem idades variando de 3 a 5 anos. Foram alocadas parcelas de 420m² em cada povoamento para mensuração da Altura Total e Diâmetro à Altura do Peito – DAP.

Os resultados foram, também, projetados para a idade de sete anos, por meio do software SisEucalipto. Esta prognose visou avaliar, na idade prevista para colheita final, as variáveis associadas ao crescimento, produção de madeira e captura de carbono pelos clones.

Resultados e discussão

Os fatores de forma dos quatro clones avaliados variaram de 0,47 a 0,49 (Tabela 1). Assim, o valor médio de 0,48 foi adotado como padrão para todos os dez.

Tabela 1 Fator de forma, volume por árvore com casca e percentual de casca da cubagem de árvores de 4 clones

Clone	Idade	Fator de forma	Volume m ³	casca %
	anos			
I144	5	0,47	0,156	8,9
GG100	5	0,49	0,129	8,7
A08	3	0,48	0,100	7,5
I224	3	0,48	0,082	9,8

Na Tabela 2 são apresentadas as avaliações dendrométricas e a produtividade dos dez clones comerciais. Os IMA's variaram entre 51,7m³.ha-1 e 65,1m³.ha-1. Os clones que apresentaram maiores IMA's foram o A08 (62,2m³.ha-1) e I224 (65,1m³.ha-1), encontram-se com três anos de idade, portanto prematuros ainda para gerar resultados consistentes.

Tabela 2. Idade dos plantios, Árvores por hectare, sobrevivência(%), Diâmetro à altura do peito - DAP(cm), Altura média (m) e dados de volume (m³.ha⁻¹) e IMA em (m³.ha⁻¹) de clones de *Eucalyptus* no município de Palotina, PR.

Clone	Idade	Árv.ha ⁻¹	Sobr.	DAP	Alt.	Vol.*	IMA
U154	5	2667	84,8	12,3	21,1	273,8	54,8
G157	5	2667	73,4	12,9	21,2	260,4	52,1
I144	5	2667	70,5	13,7	21,4	284,5	56,9
H13	5	2667	89,4	12,9	19,2	286,2	57,2
H13	3	2000	80,2	12,6	17,1	161,4	53,8

G162	5	2667	83,3	12,9	19,3	268,3	53,7
GG100	5	2667	86,5	13,2	19,7	285,1	57,0
GG100	4	2020	56,9	15,1	21,1	207,0	51,7
GG100	3	2000	65,8	13,4	18,0	161,0	53,7
Grancam	3,5	2000	98,7	12,9	16,3	196,1	56,0
H77	3	2000	89,5	11,8	19,8	186,7	62,2
A08	3	2000	85,2	12,5	19,4	195,3	65,1
I224	3	2000	91,4	11,5	17,5	158,6	52,9

*Volume calculado com Fator de Forma = 0,48

Considerando a demanda de biomassa para energia no oeste do Paraná, outro fator importante a ser considerado na seleção de materiais potenciais para a região é a densidade energética da madeira [3] dos diferentes clones testados. Também a tolerância a pragas e doenças deve ser considerada. O clone Grancam, por exemplo, tem seu plantio limitado em outras regiões devido à sua elevada susceptibilidade a pragas e doenças.

A prognose de produção por meio do SisEucalipto para os sete anos de idade é mostrada na Tabela 3.

Tabela 3. Estimativas de valores de variáveis dos povoamentos dos clones estudados, para os sete anos de idade.

Clone	Árv.ha ⁻¹	DAP	Alt	Área Basal	Vol.*	IMA	tCO ₂
U154	2060	14,0	24,5	31,9	375,1	53,6	353,2
G157	1841	14,7	24,2	31,4	364,8	52,1	343,5
I144	1779	15,4	24,0	33,2	381,8	54,5	359,5
H13	2177	14,4	23,2	35,6	397,5	56,8	374,2
H13	1488	17,4	23,0	35,5	391,2	55,9	368,3
G162	2046	14,5	23,4	34,0	381,2	54,5	358,9
GG100	2040	14,8	23,8	35,2	401,3	57,3	377,8
GG100	1111	18,8	25,6	30,9	380,2	54,3	358,0

GG100	1247	19,1	23,4	35,6	399,3	57,0	375,9
Gran-cam	1748	16,3	23,6	36,6	414,1	59,2	389,9
H77	1609	17,3	24,0	38,0	436,4	62,3	410,9
A08	1549	17,4	24,0	37,0	426,6	60,9	401,7
I224	1665	16,4	23,3	35,3	393,8	56,3	370,8

*Volume calculado com Fator de Forma = 0,48

Os dados da Tabela 3 mostram que os IMA's variaram entre 52,1m³.ha-1 e 62,3m³.ha-1. O carbono acumulado por hectare de *Eucalyptus* aos sete anos variou de 343,5tCO₂ a 410,9tCO₂.

O oeste do estado do Paraná possui solos com ótimas qualidades físicas e químicas. Estas características, aliadas à topografia levemente ondulada e ao clima favorável, permitem cultivos agrícolas com elevada produtividade. Assim, a expansão de florestas destinadas à produção madeireira está restrita, basicamente, ao atendimento de demandas locais de secagem de grãos, de usos nas propriedades, como em construções rurais e produção de moirões, e ao uso urbano para energia e também em construções.

Os resultados apresentados no presente trabalho contribuem para recomendações de *Eucalyptus* para a região. Entretanto, novos clones experimentais no Brasil têm apresentado resultados muito promissores, indicando a necessidade de testar novos materiais com potencial produtivo superior e características de madeira apropriadas para energia.

Conclusões

Os resultados dos clones mais jovens, plantios com idades inferiores à cinco anos, limita estudos referentes à características da madeira. Mas deve ser observado que a forma de utilização da produção (energia,

serraria, etc), será um dos fatores decisivos na escolha do material a ser plantado. Em se tratando de clone para energia, a densidade energética é um fator importante a ser considerado.

A elevada produtividade apresentada por todos os clones mostra o potencial da espécie na região. Apesar dos clones não serem de última geração, o desempenho apresentado foi equivalente a povoamentos pertencentes às principais empresas do segmento de florestas plantadas.

Os resultados obtidos podem subsidiar a introdução de cultivos florestais na região, em áreas de solos com menor aptidão agrícola, pequenas propriedades e na integração de sistemas como ILPF.

Agradecimento

À C.Vale - Cooperativa Agroindustrial pelo apoio à realização deste trabalho.

Literatura citada

- [1] EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2ª ed. rev. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI; Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 2006. 306 p.
- [2] IAPAR. **Cartas climáticas básicas do Estado do Paraná**. Londrina: Instituto Agrônomo do Paraná, 1987. 35p.
- [3] LIMA, E.A.; SILVA, H.D.; LAVORANTI, O. J. Caracterização dendroenergética de árvores de *Eucalyptus benthamii*. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, v. 31, n. 65, p. 09, mar. 2011. ISSN 1983-2605.
- [4] OLIVEIRA, E.B. **Softwares para manejo e análise econômica de plantações florestais** Documentos, 216. 2011. 70p