

PRODUTIVIDADE DE PLANTAÇÕES DE EUCALIPTO INTERCALADAS COM ESPÉCIES NATIVAS EM ÁREAS DE PASTAGENS DEGRADADAS NO NOROESTE DO ESTADO DO PARANÁ.

Edilson Batista de Oliveira¹, Luiz M. Feitosa Santos²,
David Gobor³, Alberto Moris², Vinicius Tina²

1. Embrapa Florestas, edilson.oliveira@embrapa.br. 2. EMATER, PR, feitosa@emater.pr.gov.br, moris@emater.pr.gov.br, viniciustina@emater.pr.gov.br. 3. IAP, davidgobor@iap.pr.gov.br

Introdução e objetivos

O presente trabalho tem por objetivo avaliar o comportamento produtivo de plantações de eucalipto utilizadas com fins comerciais e, também, como facilitadoras ao estabelecimento e regeneração de espécies nativas em áreas de pastagens degradadas no Arenito Caiuá, no noroeste do estado do Paraná. As áreas integram o projeto “Implantação e manejo de florestas em pequenas propriedades no estado do Paraná” do Projeto Paraná Biodiversidade, com coordenação geral da SEPL, encerrado em 2009. Foram envolvidas várias Instituições (Emater, Embrapa Florestas, SEMA, IAP e SEAB), as quais, após 2009, assumiram a continuidade do projeto e acompanham as áreas em que o mesmo foi implantado.

Arenito Caiuá está localizado na mesorregião Noroeste do Paraná. Originado por deposição eólica, possui solos com baixos teores de argila, textura predominantemente arenosa e, consequentemente, baixa capacidade de retenção de água, com moderada a baixa fertilidade e sujeitos a erosão [2].

O clima da região caracteriza-se pelo tipo Cfa, cuja temperatura média no mês mais frio é inferior a 18 °C e no mês mais quente superior a 22 °C, verões quentes, inverno seco, concentração de chuvas no verão, mas sem período seco definido [1].

A cobertura florestal original era composta pela Floresta Estacional Semidecidual Sub-

montana.

Os reflorestamentos avaliados foram implantados em áreas de pasto com baixa produtividade, por meio de plantio direto, em que a pastagem foi dessecada e as mudas plantadas com o auxílio de chucho. Eles são compostos por eucaliptos plantados no espaçamento de 3mx2m, em faixas intercalares à plantações de espécies nativas (Figura 1), em que pioneiras variavam de 0 a 33%, secundárias iniciais 17 a 50%, secundárias tardias 35 a 50% e climácicas 0 a 15% [4].

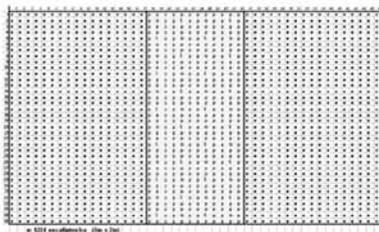


Figura 1. Cultivo de eucalipto com faixa de espécies nativas. Fonte: [4].

Neste trabalho serão apresentados os resultados do inventário dos módulos do Projeto em cinco propriedades. O inventário envolveu a avaliação de variáveis de crescimento e produção dos eucaliptos e do crescimento e regeneração natural das espécies nativas. Serão discutidos aqui apenas os resultados do desenvolvimento dos eucaliptos.

Material e métodos

Cinco módulos foram avaliados, dois no município de Santa Cruz do Monte Castelo (A e B), dois em São Pedro do Paraná (C e D) e um em Porto Rico (E). Os módulos são cultivados com *Eucalyptus grandis*. Os volumes (m³/ha) foram calculados considerando um fator de forma de 0,45. Foram realizadas prognoses da produção para os 7, 9 e 11 anos, utilizando-se o software SisEucalipto [3]. Foram medidas duas parcelas de 400m² para cada propriedade, que serão representadas pelos números 1 e 2 na sequência das letras de A a E das propriedades. Os resultados serão apresentados por hectare do sistema. Assim, deve ser levado em conta que as faixas de eucalipto ocupam 74% da área e as espécies nativas plantadas 26%.

Resultados e discussão

Em média, a sobrevivência aos cinco anos foi de 74,9% (Tabela 1), ou seja, 923 árvores por hectare de sistema, o que equivale a 1247 árvores por hectare de eucalipto puro. Apenas a área B1 apresentou densidade abaixo de mil árvores por hectare. Nos cinco locais, cada árvore ocupa em média 8,02m², variando de 6,8m² a 10,5 m². Estes valores estão dentro de faixa viável para plantações de eucalipto, mas comprometem a produção inicial em sítios mais pobres. Há vantagem para a regeneração natural de espécies nativas, mas o primeiro desbaste será pouco produtivo podendo, inclusive, ser descartado.

Tabela 1. Sobrevivência(%), Árvores por hectare, Altura média (m) e Diâmetro à Altura do Peito - DAP(cm) de *E.grandis* no arenito Caiuá.

Local	Sobrev	Árv./Ha	Alt.Med.	DAP
A1	64,2%	788	16,3	13,6
A2	68,5%	844	15,6	12,6
B1	57,0%	703	14,6	13,4
B2	68,0%	839	14,2	12,9
C1	78,0%	962	16,4	13,4
C2	88,0%	1086	17,2	13,9
D1	82,0%	1012	19,6	14,2
D2	76,0%	937	19,0	14,8
E1	85,0%	1050	17,2	13,1
E2	82,0%	1012	17,1	13,0
Média	74,9%	923	16,7	13,5

O Projeto estimava povoamentos aos cinco anos com 21,0m de altura média, 15,0cm de DAP e sobrevivência de 90%. O local D é o que mais se aproxima destes valores de altura e DAP, mas há perda de produção devido às sobrevivências de 82% e 76%. Em média, há perda de 25% (43% a 15%) na sobrevivência, 20% (6,6% a 32,4%) na altura e 10% (1,3% a 16%) no DAP.

Estas diferenças levam a variações de volumes de 64,5 a 140,8m³/ha de sistema (Tabela 2). Estes valores correspondem a 87,2 e 190,3m³/ha de eucalipto puro. Em relação ao esperado pelo Projeto, a perda média em volume é de 46,7% (25,6% a 65,8%). Estas perdas decorrem, basicamente, devido a fortes períodos de seca em plena estação chuvosa nos três primeiros anos do Projeto e a formigas. O material genético utilizado era pouco melhorado geneticamente, conforme indicado pela grande variabilidade entre plantas.

Tabela 2. Estimativas de Volume (m³) de *E.grandis* no arenito Caiuá, em 0,74ha de plantio puro.

Local	5 anos	7 anos	9 anos	11 anos
A1	83,4	133,4	175,7	209,5
A2	73,1	119,8	158,9	190,1
B1	64,5	103,1	136,6	164,6
B2	70,3	109,2	143,4	171,0
C1	100,8	154,2	199,2	233,6
C2	128,0	191,7	241,5	278,0
D1	140,8	217,2	275,8	319,2
D2	137,0	205,4	261,9	304,2
E1	108,6	170,1	218,2	254,1
E2	103,4	162,5	229,7	246,3
Média	101,0	156,6	204,1	237,0

As prognoses de produção realizadas pelo SisEucalipto mostram maiores incrementos médios anuais (IMA) aos sete anos nos povoamentos mais produtivos e aos nove anos nos menos produtivos (Tabela 3). Além disso, em idades mais avançadas ocorre o aumento do volume de toras para serraria (Tabela 4). O projeto tem como padrão médio de regime de manejo, o primeiro desbaste aos cinco anos, deixando remanescentes 500 eucaliptos/ha. Entretanto, o desenvolvimento encontrado sugere intervenções diferentes para cada povoamento, que devem ser avaliadas caso a caso para manter ou aumentar a eficiência na obtenção dos resultados propostos pelo Projeto.

Tabela 3. Incremento Médio Anual (m^3/ha), em 0,74ha de plantio puro, em função de idade.

Local	5 anos	7 anos	9 anos	11 anos
A1	16,7	19,1	19,5	19,0
A2	14,6	17,1	17,6	17,3
B1	12,9	14,7	15,2	14,9
B2	14,1	15,6	15,9	15,5
C1	20,2	22,0	22,1	21,2
C2	25,6	27,4	26,8	25,3

D1	28,2	31,0	30,6	29,0
D2	27,4	29,3	29,1	27,6
E1	21,7	24,3	24,2	23,1
E2	20,7	23,2	25,5	22,4
Média	20,2	22,4	22,7	21,5

Os preços praticados em Janeiro de 2014 para “lenha de eucalipto” e “toras acima de 25cm de diâmetro”, ambos “em pé no produtor”, conforme o site <http://www.agricultura.pr.gov.br/>, da SEAB-PR, são, respectivamente R\$38,00 e R\$84,33, em Paranavaí, e R\$40,67 e R\$78,89, em Maringá. Os dois municípios são opções de mercado para o eucalipto do Arenito Caiuá.

Tabela 3. Estimativas de volume (m^3/ha) de toras para serraria (diâmetro > 18cm e comprimento = 2,4m) de *E.grandis* no arenito Caiuá, 0,74ha de plantio puro.

Local	5 anos	7 anos	9 anos	11 anos
A1	0,0	1,3	5,8	17,9
A2	0,0	0,3	2,3	9,4
B1	0,0	0,5	3,5	8,6
B2	0,0	0,1	1,7	4,8
C1	0,0	0,7	6,8	14,5
C2	0,0	1,8	10,7	30,3
D1	0,1	5,8	25,8	41,7
D2	0,3	8,3	31,5	47,6
E1	0,0	0,7	6,6	22,3
E2	0,0	0,6	6,4	21,0
Média	0,0	2,0	10,1	21,8

A receita anual com base no IMA médio aos sete anos é de R\$851,00 para Paranavaí e R\$911,00 para Maringá. Considerando o povoamento mais produtivo (D2) aos 11 anos, a venda de madeira separada para serraria implicaria em uma receita adicional de e R\$2.205,00 no mercado de Paranavaí e R\$1.848,00 no mercado de Maringá.

Conclusões

A produtividade dos eucaliptos pode ser considerada satisfatória, tem potencial para aumentar e melhora significativamente a renda das áreas convertidas. Deve ser levado em conta que os produtores não tinham experiência com plantações florestais, que a implantação foi por meio de plantio direto e que houve ocorrência de seca nos anos iniciais do cultivo.

É recomendável a adoção de regimes de manejo diferenciados para cada povoamento em termos de intensidade de desbastes ou possível reforma, considerando a viabilidade econômica e o crescimento e regeneração natural das espécies nativas. Estes manejos devem ser adotados sem prejuízo às premissas de módulos com Carbono comercializado ou área averbada para Reserva Legal.

O desenvolvimento dos eucaliptos indica viabilidade para uso em ILPF nas cinco propriedades. Ocorre na região a expansão do plantio de linhas de eucalipto em pastagens, visando, principalmente, à melhoria de produtividade dos rebanhos pelo bem estar animal.

Literatura citada

- [1] INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ (IAPAR). **Cartas climáticas do Paraná** (2000).
- [2] MUZILLI, O. **Plano integrado para o manejo e conservação do solo em microbacia hidrográfica piloto. A experiência do Paraná na região do Arento Caiuá**. In: CASTRO FILHO, C. MUZILLI, O. (ed.). *Manejo Integrado de solos em microbacias hidrográficas*. Londrina, IAPAR; 1996. p. 97-119.
- [3] OLIVEIRA, E. B. **Softwares para manejo e análise econômica de plantações**

florestais Documentos, 216. 2011. 70p

[4] SCHATZTA, E.; SHANG, M.; OLIVEIRA, E. B.; LIMBERGER, E.; SANTOS, L. M. F.; GOBOR, D.; SIQUEROLO, E.; MAXIMIANO, G.; BIANCO, A. J.; SANTOS, E.; PASSARELLI, I.; FREITA, J. C.; DOMINGUES, R.; GONÇALVES, A.; GARBELINI, W.; SANTOS, SABOT, A.; SANTOS, A.; MORIS, A. C. **Implantação e manejo de florestas em pequenas propriedades no Estado do Paraná: um modelo para a conservação ambiental, com inclusão social e viabilidade econômica**. Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2008. 49p. (Documento 167).