

REGENERAÇÃO DE BRACATINGAIS DO SISTEMA AGROFLORESTAL TRADICIONAL SEM USO DO FOGO

Amilton J. Baggio¹; A.A. Carpanezzi¹; Arnaldo de O. Soares;¹ Maria O. C. C. Bezerra da Silva²

¹Embrapa Florestas, C.P. 319, 83 411-000, Colombo-PR. Email: baggio@cnpf.embrapa.br

²UFPR, Curso de Engenharia Florestal, Av. Lothário Meissner 3400, 80210-170, Curitiba-PR

1 Introdução

A bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.) é uma leguminosa arbórea nativa do sul do Brasil, de alta relevância socio-econômica e ambiental para determinadas microrregiões. Somente na Região Metropolitana de Curitiba, os bracatingais ocupam aproximadamente 70 mil hectares, distribuídos por milhares de propriedades. Esses talhões de produção (principalmente lenha) são geralmente pequenos, 2ha a 4ha, constituindo um dos agroecossistemas de propriedades familiares.

Os bracatingais são sempre regenerados através da queima dos resíduos da exploração da lenha. O fogo, além de quebrar a dormência das sementes presentes no solo, limpa o terreno e disponibiliza nutrientes para eventuais cultivos agrícolas associados nos primeiros seis meses. Todavia, a queima implica eliminação de considerável volume de matéria orgânica e exportação de nutrientes. Além das perdas econômicas, as queimas contaminam o ambiente, prejudicam a biologia do solo e favorecem a infestação de ervas daninhas.

Este trabalho foi realizado com objetivo de estudar a viabilidade técnica de regenerar bracatingais sem uso do fogo, através do manejo dos resíduos. São apresentados resultados para uma rotação completa (sete anos de monitoramento).

2 Materiais e Métodos

O experimento foi implantado em outubro de 1995 em Colombo-PR (25°20' S, 49°14' W, 920 msnm). Foram locadas áreas experimentais (4 parcelas de 15 x 30 m, com bordes de 5 m) em três bracatingais do sistema agroflorestal tradicional, recém-explorados e com os resíduos em ponto de queima. Os tratamentos dados a cada parcela foram:

SQ/CC - sem queima, com remoção de resíduos grossos (lenha e galhos), capina inicial para revolvimento da serapilheira e cultivo intercalar de milho

SQ/SC - sem queima, sem remoção dos resíduos, sem capina e sem cultivo.

CQ/CC – sistema agroflorestal tradicional (queima dos resíduos e cultivo intercalar de milho).

CQ/SC – sistema florestal tradicional (com queima dos resíduos porém sem cultivo intercalar).

Previamente à queima e capina, foram extraídas seis amostras do solo (áreas de 50cm x 50cm) por parcela, para determinar o banco de sementes, nas seguintes profundidades: a) serapilheira; b) 0 a 3cm; c) 3 a 6cm; e d) 6 a 10cm. Esta operação foi repetida nos tratamentos com queima, imediatamente após ela. Para medir a regeneração (emergência) da bracatinga foram implantadas seis subparcelas de 2,0m² (2 x 1 m) por tratamento e repetição. As mudas nascidas eram contadas e eliminadas a cada 30 dias, deixando-se três delas em cada subparcela; a contagem foi realizada até fevereiro (final do verão). Foram realizadas capinas adicionais, aproximadamente a cada 30 dias, nas parcelas com cultivo de milho, segundo a necessidade de cada tratamento. Para monitorar o crescimento dos bracatingais, foram locadas outras quatro subparcelas de 25 m² (5x5m) por parcela, distribuídas de forma a não coincidir com as parcelas de regeneração e guardando uma bordadura mínima de 2m entre si e das laterais das parcelas. No terceiro ano, todas as parcelas e subparcelas foram desbastadas a 3600 árvores/ha, para homogeneizar a densidade.

3 Resultados e Discussão

Regeneração dos bracatingais

A queima dos resíduos provocou decréscimo considerável no estoque de sementes do banco (Tabela 1). A redução deveu-se principalmente às perdas na serapilheira, mais afetada pelo calor (entre 49% e 95%). Os valores dos bancos, antes e depois da queima, são compatíveis com os de bracatingais da região em idade de corte (Carpanezzi et al., 1997).

Tabela 1. Número médio de sementes viáveis de bracatinga por metro quadrado, antes e logo depois da queima dos resíduos da exploração.

Local	Tratamento (AQ / DQ)*	Profundidade				Total (0 - 10 cm)
		superfície	0 – 3 cm	3 – 6 cm	6 – 10 cm	
Bracatingal 1	AQ	441,0	45,0	5,0	4,5	495,5
	DQ	226,5	42,0	10,0	6,0	285,0
Bracatingal 2	AQ	119,0	58,5	12,5	3,5	193,5
	DQ	18,0	26,6	7,3	1,3	53,2
Bracatingal 2	AQ	318,5	58,0	21,0	5,0	402,5
	DQ	17,3	50,0	19,3	7,3	93,9
Média	AQ	292,8	53,8	12,8	4,3	363,8
	DQ	87,3	39,5	12,2	4,9	144,0

AQ = antes da queima; DQ = depois da queima.

O número de plantinhas de bracatinga emergidas foi, sempre, muito menor que o tamanho do banco de sementes (Tabela 2), o que é esperado em todos os casos. Os tratamentos sem queima apresentaram emergência inferior à das áreas queimadas: apesar de matar sementes superficiais, o calor do fogo penetra mais no solo, alcançando maior número de sementes e provocando sua quebra de dormência. A camada espessa e densa dos resíduos de exploração prejudica a emergência por vários mecanismos, como o isolamento térmico e a formação de uma barreira física (Facelli e Pickett, 1991), conspícuos no campo. No entanto, os valores dos tratamentos sem queima demonstraram ser possível regenerar o bracatingal em densidade suficiente apenas com o calor solar, havendo superioridade significativa para as áreas cultivadas, onde houve remoção manual de parte dos resíduos (média de 290 000 mudas/ha).

Tabela 2 . Número médio de plantas nascidas por metro quadrado, acumulado até o quinto mês após a queima dos resíduos.

Tratamentos	Com queima	Sem queima
Com cultivo	44,12 a	29,05 b
Sem cultivo	37,08 a	7,97 b
Média	40,52 B	14,36 B

a, b = diferença significativa ao nível de 5% pelo teste de Tukey, para comparações na coluna.

A, B = idem, para comparações na linha.

O tratamento sem queima e sem cultivo também apresentou germinação suficiente para a regeneração do bracatingal, com média de 80 000 plantinhas/ha (Tabela 2). Todavia, o tratamento teve o acompanhamento suspenso ao final do primeiro ano, por apresentar crescimento insuficiente para garantir a dominância da bracatinga sobre a vegetação natural, tanto herbácea como lenhosa. Portanto, o cultivo associado, cujas limpezas controlam a vegetação competidora, deve ser entendido como essencial para a regeneração do bracatingal comercial, e não somente como uma atividade de produção agrícola. Nessa mesma idade (um ano), quando já haviam sido efetuados raleios das bracatingas por ocasião das capinas de limpeza, os demais tratamentos apresentavam o seguinte número médio de plantas por hectare: CC/CC = 8100; CQ/SC = 7700; SQ/CC = 7300.

Produção de biomassa

Estimativas para os bracatingais estudados foram a partir de equações de Baggio et al. (1995) aplicada às medições de campo e à média regional de produção volumétrica segundo Embrapa (1988). No conjunto dos bracatingais estudados (Gordo, Andreatta e Wilson), ao final da rotação, os tratamentos não apresentaram diferença notória quanto à produção biológica, indicando que, na prática, a ausência da queima não traz prejuízos (Figura 1). O comportamento do tratamento sem queima oscilou em relação à testemunha (CQ/CC), revelando haver interações cuja elucidação requer estudos complementares. Os dados do presente trabalho foram superiores (Figura 1) à média regional; ressalte-se que foram utilizadas metodologias diferentes para as estimativas e que os bracatingais estudados tiveram melhor manejo de densidade, o que aumenta o crescimento individual.

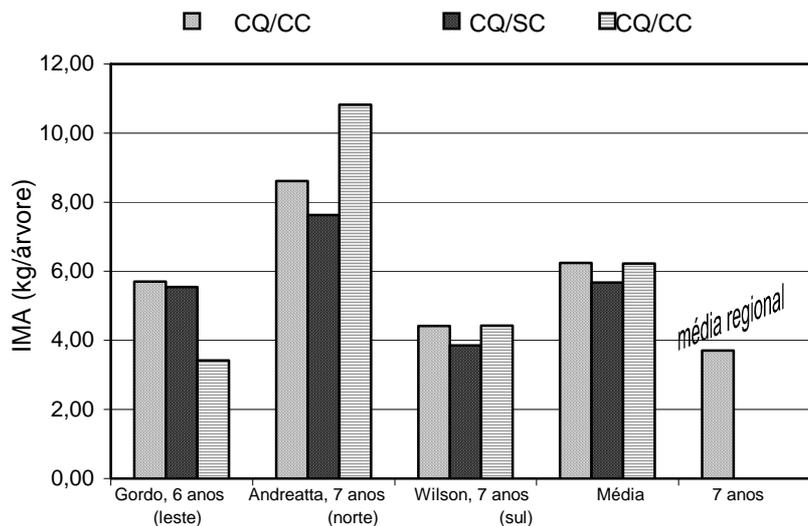


Figura 1. Incremento Médio Anual (IMA) da biomassa aérea total para tratamentos e bracatingais, até o final da rotação.

4 Conclusões

Há possibilidade concreta, em escala comercial, de regeneração dos bracatingais tradicionais, sem a queima dos resíduos de exploração, trazendo vantagens ambientais e melhorando a sustentabilidade dos solos. Sua adoção, no entanto, dependerá da viabilidade econômica e da mudança de mentalidade dos produtores. Os procedimentos de campo para a remoção dos resíduos ou para a diminuição de seu volume podem ser aperfeiçoados ou ser feitos de outras maneiras, como pelo uso de máquinas, o que deixa em aberto uma linha de investigação operacional.

5 Referências Bibliográficas

- BAGGIO, A. J.; CARPANEZZI, A.A.; SANMIGUEL, A.A. Equações para a estimativa de peso da biomassa aérea de bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.) na idade de corte. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n.30/31, p.37-50, 1995.
- CARPANEZZI, A.A.; PAGANO, S.N.; BAGGIO, A. J. Banco de sementes de bracatinga em povoamentos do sistema agroflorestal tradicional de cultivo. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n.35, p.3-19, 1997.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Florestas. **Manual técnico da bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.)**. Curitiba, 1988. 70 p. (Embrapa- CNPF. Documentos, 20).
- FACELLI, J.M.; PICKETT, S.T.A. Plant litter: its dynamics and effects on plant community structure. **The Botanical Review**, New York, v.57, n.1, p.1-32, 1991.