

## VIABILIDADE DE UM SISTEMA SILVIPASTORIL EM SOLOS DE AREIA QUARTZOSA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Henrique Geraldo Schreiner\*

### RESUMO

Foi estudada a viabilidade de utilização de bovinos para o controle de braquiária (*Brachiaria decumbens* Stapf. Prain.) em povoamentos de *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden implantados em areias quartzosas anteriormente ocupadas com a criação de gado, no município de Bocaina, Estado de São Paulo. A área do experimento foi de 90 ha, dos quais 75 ha ocupados com eucalipto espaçado de 3m x 2m, com 18 meses de idade e 15 ha constituídos por aceiros e estradas revestidos com a braquiária. Foram introduzidos e mantidos por um ano, nessa área, vinte bovinos com peso médio de 250 kg/cabeça. Até 28 meses após a introdução dos animais, não foram observadas influências sobre o solo nem sobre o desenvolvimento do eucalipto; eles asseguraram, no entanto, efetivo rebaixamento da braquiária, impedindo também a sua penetração no sub-bosque. O ganho de peso dos vinte animais, durante o ano, foi de 1.165 kg (58 kg/cabeça).

PALAVRAS-CHAVE: Agrossilvicultura; pastagem; braquiária; *Brachiaria decumbens*; eucalipto; *Eucalyptus grandis*.

### VIABILITY OF SILVOPASTORAL SYSTEM IN QUARTZPSAMMENT SOILS IN THE STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL

The viability of cattle grazing to control *Brachiaria decumbens* Stapf. Prain. in plantations of *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden, in Quartzipsamment soils previously used as pasture land, was studied in Bocaina, State of São Paulo, Brazil. The area comprised 90 ha, of which 75 ha had 18-month-old eucalypt planted at 3m x 2m spacing. The remaining area was taken by fire-breaks and roads covered with *Brachiaria*. Twenty steers weighting 250 kg in average were brought into the area and kept for one year. For 28 months after introduction, the animals produced no effect on the soil or on the growth of trees. However, they reduced the height of *Brachiaria* and prevented its invasion in the understory of eucalypt stands. The liveweight gain of the 20 steers, in one year, was 1.165 kg (58 kg/steer).

KEY-WORDS: Agroforestry; pasture; *Brachiaria decumbens*; eucalypt; *Eucalyptus grandis*.

---

\* Eng.-Agrônomo, M.Sc., CREA n° 5.423. Consultor da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Florestas.

## 1. INTRODUÇÃO:

A introdução de bovinos, sob o dossel de florestas naturais ou plantadas, é prática relativamente freqüente no Sul e no Sudeste do Brasil. Na Região Sul, cerca de 18 milhões de hectares eram primitivamente constituídos de campos naturais. Florestamentos estabelecidos sobre essa vegetação ficam naturalmente providos com pastagens de gramíneas, o que facilita sua utilização na forma de sistemas silvipastoris. Situação semelhante ocorre na Região Sudeste: pastagens bem adaptadas à região, como o capim-colonião (*Panicum maximum* Jacq.) e o capim-gordura (*Melinis minutiflora* P. de Beauv.), utilizados desde muito tempo pelos criadores, passaram a vegetar espontaneamente em extensas áreas, inclusive, naquelas ocupadas, hoje, com reflorestamentos. Nestas condições, a introdução de animais pode tornar-se vantajosa, porque, além de controlarem o crescimento da gramínea, possibilitam uma receita suplementar que, em solos bem estruturados e de razoável fertilidade, pode tornar-se apreciável.

É comum, no entanto, o estabelecimento de plantios florestais sobre solos problemáticos e de baixa fertilidade, como é o caso das areias quartzosas, nos cerrados de São Paulo e Minas Gerais. Boa parte destas terras foi, inicialmente, ocupada com pastagens rústicas e tolerantes à seca, entre as quais, a braquiária (*Brachiaria decumbens* Stapf. Prain.).

O objetivo deste trabalho foi o de estudar a viabilidade da utilização de bovinos para o controle de braquiária em povoamentos de eucaliptos implantados sobre areias quartzosas, na região de Araraquara - São Carlos, no Estado de São Paulo.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Uma análise pormenorizada sobre as perspectivas de adoção de sistemas silvipastoris, em comparação com plantios exclusivos de florestas ou pastagens, foi feita em publicação da FAO (1953). Apesar de antigo, este trabalho trata, com grande abrangência, dos fatores técnicos, sócio-econômicos e ambientais atuantes nesse campo. Um capítulo é dedicado à aplicação de sistemas silvipastoris nas regiões de clima temperado, o que é particularmente interessante para o Sul do Brasil. Segundo este estudo, o fato de até hoje existirem áreas ocupadas apenas com culturas florestais ou apenas com pastagens não significa que isto deva permanecer assim. Existem, também, situações em que o pastejo é tão estreitamente associado com a floresta que se torna impossível dissociá-los.

No Sudeste dos Estados Unidos, um manual sobre pastagens em áreas de florestas (ESTADOS UNIDOS 1980) destaca o interesse por estes sistemas naquela região, onde, frequentemente, plantios de essências florestais e de pastagens situam-se lado a lado. Entre outras, há indicações sobre pastagens naturais, pastagens cultivadas, raças de animais e seu manejo.

Quanto à rentabilidade do consórcio, pode ser mencionado o trabalho de PEARSON (1982) em Louisiana, segundo o qual, gado, animais selvagens e madeira podem ser produzidos com proveito numa mesma área. Nos primeiros anos, os retornos produzidos pelo gado são maiores que os oferecidos pela madeira; nos anos finais, esta situação se inverte. Além disso, a flexibilidade do manejo é facilitada pela diversificação das culturas.

Na Nova Zelândia, sistemas silvipastoris com ovelhas oferecem vantagens sobre o florestamento tradicional, desde que adotados maiores espaçamentos, podas freqüentes, desbastes mais intensos e precoces e rotação mais curta (KNOWLES 1972). GILLINGHAM et al. (1976) citam vantagens da criação de ovelhas em combinação com *Pinus radiata*, nos primeiros anos de crescimento desta espécie, desde que se observem cuidados como a limitação do pastejo às estações de outono-inverno.

Na Austrália, o pastejo em florestas tem sido utilizado em forma esparsa, há muitos anos, e tem crescido o interesse pela sua aplicação. Porém, a aceitação franca depende, ainda, de um programa cuidadoso de pesquisa sobre sua conveniência, nos aspectos técnicos e econômicos (BOROUGH 1979).

No Sul e no Sudeste do Brasil, a introdução da pecuária bovina em áreas reflorestadas é relativamente freqüente e tende ainda a aumentar. Existem, porém, opiniões contrárias à combinação silvipastoril. Segundo Schwarz (1969), citado por SCHNEIDER et al. (1978), uma floresta não pode servir a dois donos, porque uma floresta com pastoreio é uma má floresta e uma pastagem na floresta, uma má pastagem. O efeito do pastoreio do gado sobre o solo tem sido citado como uma limitação aos sistemas silvipastoris. SCHNEIDER et al. (1978) verificaram que o pisoteio causa acentuado desnudamento da superfície do solo, destrói as raízes superficiais das árvores, provocando, ainda, compactação e conseqüente diminuição da porosidade do solo. Não foi, porém, determinada correlação entre a carga animal e a compactação do solo. Isto é importante para o equacionamento do problema, uma vez que a intensidade da compactação é influenciada pela carga animal (FAO 1953). Este é um assunto que merece atenção especial nas pesquisas sobre o desenvolvimento de sistemas silvipastoris no Sul e no Sudeste do Brasil.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no Município de Bocaina, SP (latitude 22°13'S, longitude 46°40'W). O clima se enquadra na variedade Cwa de Köppen (subtropical, com estação seca no outono-inverno). A região está sujeita a deficit hídrico anual de 30 a 60mm (INSTITUTO FLORESTAL 1974). Os solos são da classe areias quartzosas (90 a 95% de areia e baixo teor de nutrientes).

O campo experimental foi constituído por um povoamento de eucalipto (*Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden), inicialmente, com 13 meses de idade, ocupando área de 75 ha e uma área complementar de 15 ha, sem cobertura arbórea, ocupada com aceiros e estradas revestidas com pastagens de braquiária.

No sub-bosque de eucalipto, foram demarcadas quatro parcelas, para as avaliações do efeito do pastoreio sobre o eucalipto e sobre o solo. Em cada parcela, foram tomadas cinco amostras de solo e medidas 100 árvores. Em um povoamento vizinho de eucalipto, porém cercado, foi instalado um sistema semelhante de amostragem, para as medições comparativas, em terreno livre de pastoreio. Além disso, foram providenciados mangueira para tratamento dos animais e cocho removível para sal. A aguada, já existente na área, foi suficiente para atender às necessidades do gado.

O experimento foi iniciado em maio de 1984, com a introdução de 20 animais, a maioria mestiços Nelore, com peso vivo estimado de 250 kg, por cabeça. Estes foram retirados um ano depois, em maio de 1985. Os dados relativos ao crescimento do eucalipto foram colhidos em julho de 1984, novembro de 1985 e setembro de

1986; e as coletas de solo, para determinação da densidade aparente, densidade das partículas e porosidade total, foram feitas em julho de 1984 e novembro de 1985.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As densidades aparente e das partículas e a porosidade total do solo, no período entre julho de 1984 e novembro de 1985 (16 meses), não foram afetadas pelo pisoteio (Tabela 1).

**TABELA 1. Características físicas do solo, nas áreas pastejadas e livres de pastejo, em julho de 1984 e novembro de 1985.**

Características físicas do solo	Sem pastejo		Com pastejo	
	julho 1984	novembro 1985	julho 1984	novembro 1985
Densidade aparente	1,40	1,39	1,37	1,36
Densidade das partículas	2,61	2,61	2,60	2,57
Porosidade total	46,31	46,80	47,31	47,10

A queda na sobrevivência do eucalipto, mesmo em fase adulta, pode ser considerada elevada, comparativamente com estudos realizados em outras áreas da Região Sudeste (COUTO et al. 1982; SCHREINER & BALLONI 1986; SCHREINER 1989). Porém, isto pode ser atribuído à baixa capacidade de retenção de água das areias quartzosas, aprovada com a ocorrência de secas, durante o período do experimento.

Um ano após sua introdução na área, os animais alcançaram o peso total de 6.165 kg. Tendo em vista que o peso inicial foi de  $250 \times 20 = 5.000$  kg, o ganho de peso vivo, no período, foi de 1.165 kg (53 kg/cabeça). Este ganho, em relação à área total, foi de 13 kg/ha, que é muito baixo, se considerado em termos, apenas, de pecuária. Entretanto, há que levar em conta que no sub-bosque de eucaliptos, o crescimento da braquiária foi muito escasso. Assim, pois, o gado se alimentou quase exclusivamente com a pastagem da área sem eucalipto (15 ha). Se considerado, apenas, em relação a esta, o ganho se aproximaria dos 80 kg de peso vivo por ha, o que pode ser classificado como razoável, diante de seus custos de produção.

Esta ausência de efeito do pisoteio pode ser atribuída, em grande parte, à fraca estrutura das areias quartzosas.

O pastejo também não teve influência sobre a sobrevivência nem sobre o crescimento do eucalipto (Tabela 2).

**TABELA 2. Sobrevivência e crescimento do eucalipto nas áreas pastejadas e sem pastejo, em julho de 1984, novembro de 1985 e setembro de 1986.**

Variáveis e alternativas de uso do solo	Medições			Diferenças jul/84 a set/86
	julho 1984	novembro 1985	setembro 1986	
Sobrevivência - %				
Sem pastejo	93,0	77,0	73,0	- 20,0
Com pastejo	91,0	74,0	69,0	- 22,0
Altura - m				
Sem pastejo	13,8	15,7	20,8	+ 7,0
Com pastejo	11,3	14,5	17,1	+ 5,3
Diâmetro - cm				
Sem pastejo	9,1	11,0	11,8	+ 2,7
Com pastejo	8,0	10,2	11,5	+ 3,5

Além disso, a presença dos animais assegurou um efetivo rebaixamento de braquiária nos aceiros e demais áreas descobertas, impedindo, também, sua penetração no sub-bosque de eucalipto.

## 5. CONCLUSÕES

A utilização de bovinos para o controle de pastagens de braquiária remanescentes em aceiros, estradas e outras áreas, junto a povoamentos de eucalipto implantados em areias quartzosas, é vantajosa, porque os animais possibilitam efetivo rebaixamento da braquiária, impedindo, também, sua penetração no sub-bosque; não prejudica a estrutura do solo nem o crescimento do eucalipto e proporciona razoável receita suplementar, pela produção de carne.

## 6. REFERENCIAS

- BOROUGH, C.J. **Agroforestry in Australia** - an overview. Canberra, CSIRO - Division of Forest Research, 1979. 11p. Trabalho apresentado na Australian Forestry Development Institute Conference, Launceston, Tasmania, 1979.
- COUTO, L.; BARROS, N.F. de & REZENDE, G.C. Interplanting soybean with eucalypt as a 2-tier agroforestry venture in southeastern Brasil. **Australian Forest Research**, 12: 329-32, 1982.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Forest Service. **Forestland grazing**. Atlanta, 1980. 45p. (Report SA-FR 10).

- FAO, Roma, Italia. **Grazing and forest economy**, Roma, 1953. 161p. (FAO Forestry and Forest Products Studies, 4).
- GILLINGHAM, A.G.; KLOMP, B.K. & PETERSON, S.E. Stock and pasture management for establishment of radiata pine in farmland. **Proceedings of The New Zealand Grassland Association**, **37** (1): 38-51, 1976.
- INSTITUTO FLORESTAL, São Paulo, SP. **Atlas do zoneamento econômico florestal do Estado de São Paulo**. São Paulo, 1974. 32p.
- KNOWLES, R.L. Farming with forestry multiple land use. **Farm Forestry**, **14**(3): 61-70, 1972.
- PEARSON, H.A. Economic analysis of forest grazing. **The Stockman Farmer**, **39** (10): 26, 28, 30, 32. 1982.
- SCHNEIDER, P.R.; GALVÃO, F. & LONGHI, S.J. Influência do pisoteio de bovinos em áreas florestais. **Floresta**, **1** (9):19-23, 1979.
- SCHREINER, H.G. **Culturas intercalares de soja em reflorestamentos de eucaliptos no Sul-Sudeste do Brasil**. Curitiba, EMBRAPA, 1988. No prelo.
- SCHREINER, H.G. & BALLONI, E.A. Consórcio das culturas de feijão *Phaseolus vulgaris* L.) e eucalipto (*Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden) no Sudeste do Brasil. **Boletim de Pesquisa Florestal**. Curitiba, (12):83-104, 1986.
- SCHWARTZ, R. **Die waldfibel**. Stuttgart, Leopold Stocker, 1969. 202p.