



Acacia Mearnsii DE WILD. EM SISTEMAS SILVOPASTORIS¹

Acacia Mearnsii DE WILD. ON SILVOPASTURE SYSTEM

Francine Neves Calil²; Mauro Valdir Schumacher³

RESUMO

O consórcio de animais e espécies florestais e agrícolas tem sido caracterizado como uma fonte alternativa e rentável de maximizar a produção de uma determinada área. No Rio Grande do Sul, estudos vêm mostrando que a Acácia-negra (*Acacia mearnsii* De Wild) é uma espécie que merece atenção especial, especialmente quando cultivada em sistemas silvopastoris. Sendo assim, realizou-se uma revisão bibliográfica, com o objetivo de compilar mais informações sobre o assunto.

Palavras-chave: sistema silvopastoril, *Acacia mearnsii*.

ABSTRACT

The association of animals to forest and agricultural species have been characterized as a alternative and profitable source to maximize the production in some area. In Rio Grande do Sul, studies are showing that the black wattle (*Acacia mearnsii* De Wild) is a specie that deserves an special



attention, specially when cultivated on a silvopasture systems. Thus, a bibliography review was done, with the object of gathering more information about this subject.

Key-words: silvopasture system, *Acacia mearnsii*.¹

INTRODUÇÃO

A integração do animal às culturas agrícolas e florestais não constitui um sistema novo de atividade agropecuária. O que talvez seja novo, é o fato de que a integração do animal à atividade florestal seja capaz de melhorar a produtividade por unidade de área. Em um mundo onde a população cresce rapidamente, sobretudo nos países menos desenvolvidos, o aumento de produtividade da terra torna-se muito importante, uma vez que a área disponível para a agricultura atingirá seus limites num futuro não muito distante (GARCIA *et al*, 1997).

Outro fato importante foi a expansão, nos últimos anos, das áreas de cultivo de florestas exóticas, especialmente com eucalipto, que trouxe a preocupação com a consequente diminuição das terras produtoras de alimentos. Desta preocupação surgiu a tendência de se criar sistemas nos quais se propiciasse a evolução destes plantios exóticos e que não implicasse na diminuição da superfície territorial destinada à produção de alimentos. A partir daí, alguns sistemas de consorciação foram criados, fundamentados no uso múltiplo do solo, na produção em regime sustentado e na interação entre os

¹ Revisão bibliográfica, parte da dissertação de mestrado.

² Eng. Florestal, aluna do PPGEF, UFSM, Br. francine@fatecnet.ufsm.br

³ Prof. Dr. Nat. tech. do DCFL, UFSM, Br. schuma@ccr.ufsm.br



componentes do sistema produtivo. Estes sistemas foram denominados de Sistemas Agroflorestais (SAF), subdivididos em Sistema Silviagrícola, Sistema Silvopastoril e Sistema Agrossilvopastoril.

1. O gênero *Acacia*:

O gênero *Acacia* foi estabelecido por MILLER, em 1754. O Termo origina-se do grego antigo “*Akakia*”, um substantivo que se traduz por ponta ou fio, devido à presença conspícuia de espinhos no caule e ramos de mudas de suas espécies (MARCHIORI, 1990; 1995). O termo, segundo MARCHIORI (1995) cunhado por Dioscórides refere-se a uma árvore espinhosa do Egito, provavelmente a uma verdadeira acácia.

Em relação ao aspecto fisionômico, o gênero possui características que se destacam pela presença de folhas bipinadas até maturidade (KANNEGIESSER, 1990), e desprovidas de estípulas (LAMPRECHT, 1990). A diferença das acácias africanas é que as mesmas possuem sempre uma cor verde e não apresentam espinhos, ocupando geralmente uma posição sociológica secundária nos povoamentos de *Eucalyptus* sp. (KANNEGIESSER, 1990).

As flores são pequenas, unissexuadas ou bissexuadas, com cor predominantemente amarela e raramente branca. Dispõem-se em capítulos esféricos ou cilíndricos. Muitas espécies possuem espinhos vistosos e fortes (LAMPRECHT, 1990).

O gênero *Acacia* caracteriza-se por ser uma árvore de folhagem verde escura, atinge até 30 m de altura. Suas folhas são semelhantes as da *Acacia decurrens*, isto é, compostas, bipinadas, possuindo um verde mais escuro, enquanto os



folíolos individuais são mais curtos em relação a sua largura (SCHÖNAU, 1969; SHERRY, 1971).

2. *Acacia mearnsii*:

Acacia mearnsii pode ser uma árvores de porte médio, inerme(MARCHIORI, 1997), arbusto grande ou uma árvore pequena com ramos recorrentes, geralmente atinge uma altura de 6 a 10 m (MEDRADO & CARVALHO, 1998), mas pode alcançar uma altura entre 20 m a 25 m (CAMILLO, 1997). Em povoamentos jovens (2,4 anos de idade), dependendo da procedência, altura pode ser em torno de 9,0 m a 11,0 m (CALDEIRA, 1998), entretanto em povoamentos com idades entre 6 a 7 anos, a altura das árvores de acácia-negra fica em torno de 17,0 m a 18,0 m (FREDDO, 1997).

A densidade básica é de aproximadamente $0,62 \text{ g cm}^{-3}$ a $0,63 \text{ g cm}^{-3}$ (densidade média) (EMBRAPA, 1986; 1988) e o peso específico $0,70 \text{ g cm}^{-3}$ a $0,85 \text{ g cm}^{-3}$ (CARVALHO, 1994); a densidade da madeira seca ao ar, segundo BOOTLE (1984) varia entre $0,55 \text{ g cm}^{-3}$ a $0,80 \text{ g cm}^{-3}$ e a massa específica aparente $0,56 \text{ g cm}^{-3}$ a $0,85 \text{ g cm}^{-3}$ (CARVALHO, 1998a; 1998b).

Em relação ao conteúdo de macronutrientes na madeira de acácia-negra, CALDEIRA (1998) observou que em povoamentos jovens com diferentes procedências australianas (Batemans Bay, Bodalla, Lake George Bunge Dore) ocorre uma variação desses nutrientes, sendo que o K seguido do N são os nutrientes que possuem as maiores concentrações.

Estudo realizado por FREDDO (1997) em povoamentos de acácia-negra com a aproximadamente 7 anos de idade, observou que na madeira, os teores mais baixos foram Fe ($2,27 \text{ mg kg}^{-1}$), Mn ($8,9 \text{ mg kg}^{-1}$), Ni ($0,06 \text{ mg kg}^{-1}$) e Si ($7,2 \text{ mg kg}^{-1}$).



¹⁾ isto em relação aos povoamentos de *E. dunnii* (4,9 anos de idade), *E. globulus* (4,6 anos de idade), *E. grandis* (4,9 anos de idade) e *E. saligna* (4,7 anos de idade).

O conteúdo de nutrientes minerais na madeira de acordo com PANSHIN *et al.* (1962) varia de 2 a 9 g kg⁻¹, entretanto valores extremos como 50 g kg⁻¹ foi encontrado em *Olea europaea*.

A quantidade de nutrientes na madeira sem casca em acácia-negra e eucalipto é relativamente baixa, devido à baixa concentração dos mesmos, apesar deste componente possui maior produção de biomassa (45% a 80% do total) (CALDEIRA, 1998).

As diferentes concentrações de nutrientes observadas nas diversas espécies florestais, bem como nos compartimentos da biomassa aérea podem ser atribuídas as características genéticas pertinentes a cada espécie, idade e também às condições edáficas onde as mesmas se encontram estabelecidas (CALDEIRA, 1998).

3. Fatores climáticos:

A acácia-negra cresce em zonas climáticas úmidas e subúmidas, quentes e frias. Estas regiões possuem temperatura máxima média do mês mais entre 22°C e 28°C. No entanto, raramente em locais onde a temperatura ultrapassa dos 38°C a 40°C se encontra acácia-negra. A temperatura mínima média do mês mais frio é entre 0°C e 6°C e a temperatura mínima absoluta pode chegar a -11°C (EMBRAPA, 1988; KANNEGIESSER, 1990).



Povoamentos de acácia-negra podem ser estabelecidos em regiões de ocorrências naturais com precipitações médias anuais de 625 mm a 1.000 mm, até as mais elevadas (1600 mm ano⁻¹) (KANNEGIESER, 1990).

No Brasil, grande parte dos plantios de acácia-negra estão na região fisionômica natural do Rio Grande do Sul, denominada de Serra do Sudeste (Escudo Rio-Grandense) e Depressão Central (DEDECEK *et al.*; 1998).

O potencial das *Acacias* em relação à tolerância às geadas está provavelmente associado com a origem, isto é, altitude, latitude e distância do banco de sementes. A maior parte do banco de sementes tolerantes às geadas são de altitudes altas ou longitudes altas no interior dos sítios da Austrália. Além disso, o teste de variações de procedências dentro de espécies é desejável (POLLOCK *et al.*, 1986).

Outro aspecto importante é a forte correlação entre a altitude das procedências e os danos causados pelas geadas, evidenciando que a variável altitude é muito importante na seleção de material para plantações em áreas onde ocorrem geadas, pois quanto maior é altitude menor são os danos causados pela geada. A procedência Batemans Bay com altitude de 40 m s.n.m. recomendada para plantações em outros trabalhos, não deve ser plantada em áreas de ocorrência de geadas, como no caso de Piratini (HIGA *et al.*, 1998).

4. Cultivo de acácia-negra em consórcio:

Povoamentos florestais consorciados de acordo com DEBELL & HARRINGTON (1993) podem ser mais produtivos que plantios puros. Pois isso se deve ao fato de que as plantas de diferentes espécies demandam ou afetam os



recursos e condições do sítio de maneira distinta e em tempos desiguais.

A acácia-negra cresce em sub-bosque de bosques altos e abertos, dominados por *Eucalyptus* sp. Em áreas de planície costeiras cresce com *E. ovata*, *E. saligna*, *E. globulus* e *E. viminalis*. Em área com altitudes altas se associa com *E. cypellocarpa*, *E. radiata* e *E. viminalis* (KANNEGIESER, 1990).

O consórcio de uma leguminosa arbórea com eucalipto, a utilização do solo é maior, tanto física como quimicamente, isto é, em função das diferenças no sistema radicial e na exigência nutricional das espécies. Além destes efeitos aumenta a quantidade de nitrogênio do solo pela fixação simbiótica, pois a serapilheira formada, a partir destas plantas, será mais rica em nitrogênio, o que torna a decomposição dos resíduos vegetais mais rápida, em função da maior disponibilidade de nitrogênio para a atividade microbiana (VEZZANI, 1997).

Vários trabalhos mostram os efeitos positivos dos plantios puros e consórcio de acácia com outras espécies florestais (BALIEIRO *et al.*; 1999).

5. Sistemas silvopastoris:

Segundo THOMAS (1978) *apud* CASTRO (1996), os sistemas silvopastoris, uma variante dos sistemas agroflorestais, são associações de pastagens com cultivos arbóreos como essências florestais, frutíferas, leguminosas arbóreas ou plantas industriais, como o babaçú, dendzeiro e seringueiras, onde segundo GARCIA *et al* (1997), a árvore é integrada ao sistema com o objetivo de aumentar a



produtividade e qualidade da forragem e ainda promover a sustentabilidade do sistema.

Outra definição mais aprimorada é dada por COUTO *et al.* (1997): os sistemas silvopastoris são modalidades dos sistemas agroflorestais, que se referem às técnicas de produção nas quais se integram os animais, as pastagens e as árvores numa mesma área. Tais sistemas representam uma forma de uso da terra onde as atividades silviculturais e pecuárias são combinadas para gerar produção de forma complementar pela interação dos seus componentes.

Conforme ROATH e KRIEGER (1982), *apud* COUTO (1997), a idéia de integrar animais em atividades florestais não é nova. Na região oeste dos Estados Unidos, a prática de se colocar os bovinos para realizar o pastejo em áreas de florestas nativas já vem sendo realizada há mais de 125 anos. Em vários estados daquele país, muitas pesquisas foram conduzidas visando a utilização do sub-bosque como uma forma de aproveitamento pelos animais selvagens e domésticos, bem como controlar o desenvolvimento da vegetação herbácea, que em acúmulo se torna um veículo propagador de incêndio nas florestas.

Segundo GARCIA *et al.* (1997), num sistema silvopastoril existem três componentes individuais e básicos que o homem pode manejar de uma certa forma: as árvores, o sub-bosque e o rebanho animal. Cada um desses componentes requer cuidados e manejos específicos. A seleção da espécie arbórea, da forragem que compõe a pastagem e os animais que realizam o pastejo deve ser criteriosa, pois os efeitos interativos e os resultados da convivência aparecerão com o tempo. Conforme os autores, igualmente importante é o conhecimento das características sócio-econômicas da comunidade e do



mercado onde os produtos do sistema poderão ser colocados. Como sustentador do sistema tem-se o componente solo que poderá sofrer mudanças químicas e físicas em função do manejo que será aplicado no sistema. Os autores também observam que o ecossistema silvopastoril se mantém num estado dinâmico e responde às variações dos fatores extrínsecos como o clima e pastejo que são aplicados. As interações entre os componentes são de grande importância, pois respondem pelo o êxito do sistema e fornecem os pontos de intervenção para o manejo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BALIEIRO, F.C.; FRANCO, A.A.; CAMPOLLO, E.F.C.; FARIA, S.M. Biomassa acumulada da parte área de *Acacia mangium* Willd. e *Albizia guachapele* (Kunth) Dugand cinco anos após o plantio no sudeste brasileiro. In: **FOREST'99 – INTERNATIONAL CONGRESS AND EXHIBITION ON FOREST, 5.** 1999. Curitiba. Anais... Curitiba, 1999. (Apresentação em CD-ROM).

BOOTLE, K.R. *Wood in Australia*. Sydney: McGraw Hill. 1984.

CALDEIRA, M.V.W. *Quantificação da biomassa e do conteúdo de nutrientes em diferentes procedências de Acacia-negra (Acácia meanrsii De Wild.)* Santa Maria: UFSM, 1998.96p. Dissertação (Mestrado).

CAMILLO, S. B. A. Influência dos fatores do sítio, espaçamento e idade na concentração e produção de tanino em



povoamentos de *Acacia mearnsii* De Wild. Santa Maria-RS. 1997. 48p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria, 1997.

CARVALHO, P.E.R. *Espécies arbóreas de uso múltiplos na região sul do Brasil*. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1. 1994. Porto Velho. **Anais...** Colombo: EMBRAPA–CNPF, 1994. p.289-320, 522p.

CARVALHO, P.E.R. Espécies introduzidas alternativas às dos gêneros *Pinus* e *Eucalyptus* para reflorestamento no centro-sul do Brasil. In: SEMINÁRIO ESPÉCIES NÃO TRADICIONAIS PARA PLANTIOS COM FINALIDADES PRODUTIVAS E AMBIENTAIS, 1998a. Curitiba. **Anais...** Curitiba: EMBRAPA–CNPF, 1998a. p.75-99, 178p.

CASTRO, C.R.T., GARCIA, R., BARROS, N.F. de. et al. *Redução do custo de reflorestamento no Vale do Rio Doce em Minas Gerais por meio da utilização de Sistemas Silvopastoris: gado bovino em eucaliptal a ser explorado*, Belo Horizonte, EPAMIG, 1988. 28p. (Boletim Técnico, n. 26).

COUTO, L., DANIEL, O., GARCIA, R., BOWERS, W., DUBÉ, F. *Sistemas agroflorestais com Eucaliptos no Brasil: uma visão geral*. Viçosa: SIF, 1998. 50p. (Documento SIF n. 17)

DEBELL, D.S.; HARRINGTON, C.A. *Deploying genotypes in short-rotation plantations: mixtures and pure culture of clones and species*. The Forestry Chronicle, Ottawa, v.69, n.6, p.705-713, 1993.



DEDECEK, R.A.; RACHWAL, M.F.G.; CURCIO, G.R.; SIMON, A.A. *Sistemas de preparación del suelo para plantación de Acacia mearnsii en dos lugares y su efecto en la productividad y en la erosión hídrica.* In: PRIMER CONGRESO LATINOAMERICANO IUFRO: EL MANEJO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS FORESTALES, DESAFÍO DEL SIGLO XXI, 1998, Valdivia, Chile. Actas... Valdivia, Chile (Apresentação em CD-ROM).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Floresta. *Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado de Santa Catarina.* Curitiba: EMBRAPA – CNPF, 1988. 113p. (EMBRAPA – CNPF. Documentos, nº 21).

FREDDO, A. *Elementos minerais em madeiras de eucaliptos e acácia-negra e sua influência na indústria de celulose kraft branqueada.* Santa Maria-RS. 1997. 69p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria, 1997.

GARCIA R. *Sistemas Silvopastoris: tecnologia emergente de sustentabilidade.* In: Simpósio Internacional sobre produção de animais em pastejo. 1997, Curitiba. Anais ... [Editado por] José Alberto Gomide. Viçosa, MG, 1997. 471p.

KANNEGIESSER, U. *Apuntes sobre algunas acacias australianas. 1. – Acacia mearnsii De Willd.* Ciencia e Investigación Forestal, v.4, n.2, p.198-212, 1990.



MARCHIORI, J. N. C. *Anatomia das madeiras do gênero acácia, nativas e cultivadas no estado do Rio Grande do Sul.* Curitiba: UPPR, 1990. 226p. Dissertação (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, 1990.

MARCHIORI, J.N.C. *Dendrologia das angiospermas: leguminosas.* Ed. UFSM: Santa Maria, 1997. 200p.

MARCHIORI, J.N.C. *Elementos de dendrologia.* Ed. UFSM: Santa Maria, 1995. 163p.

MEDRADO, M.J.S.; CARVALHO, P.E.R. *Especies de múltiplo propósito para uso em sistemas agroflorestais.* In: SEMINÁRIO ESPÉCIES NÃO TRADICIONAIS PARA PLANTIOS COM FINALIDADES PRODUTIVAS E AMBIENTAIS, 1998. Curitiba. *Anais...* Curitiba: EMBRAPA-CNPF, 1998. p.129-168, 178p.

PANSHIN, A.J.; HARRAR, E.J.; BATHEL, J.S. *Forest products – their sources: production and utilization.* New York: McGraw Hill, 1962. 538p.

POLLOCK, K.M.; GREER, D.H.; BULLOCH. B.T. *Frost tolerance of Acacia seedlings.* Australian Journal Research, v.16, n.4, p.337-346, 1986.

SHERRY, S.P. *The black wattle (Acacia mearnsii).* Pietermaritzburg: University of Natal Press, 1971. 402p.

VEZZANI, F.M. *Aspectos nutricionais de povoamentos puros e mistos de Eucalyptus saligna (Smith) e Acacia mearnsii (De*



1º Simpósio Brasileiro de Pós-Graduação em Engenharia Florestal

Wild.). Porto Alegre: UFRGS, 1997. 97p. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1997.