

Resumos

II Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis
VII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril



8 de Agosto de 2018

Sinop, MT



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agrossilvipastoril
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

**Resumos do
II Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da
VII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril**

Editores Técnicos

Alexandre Ferreira do Nascimento

Daniel Rabello Ituassu

Eulália Soler Sobreira Hoogerheide

Fernanda Satie Ikeda

José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior

Marina Moura Morales

***Embrapa
Brasília, DF
2018***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agrossilvipastoril

Rodovia dos Pioneiros, MT 222, km 2,5

Caixa Postal: 343

78550-970 Sinop, MT

Fone: (66) 3211-4220

Fax: (66) 3211-4221

www.embrapa.br/

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição

Embrapa Agrossilvipastoril

Comitê de publicações

Presidente

Flávio Fernandes Júnior

Secretária-executiva

Fernanda Satie Ikeda

Membros

Aisten Baldan, Alexandre Ferreira do Nascimento, Daniel Rabelo Ituassú, Dulândula Silva Miguel Wruck, Eulália Soler Sobreira Hoogerheide, Jorge Lulu, Rodrigo Chelegão, Vanessa Quitete Ribeiro da Silva

Normalização bibliográfica

Aisten Baldan (CRB 1/2757)

1ª edição

Publicação digitalizada (2019)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

Embrapa Agrossilvipastoril.

Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis; Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril (7. : 2018 : Sinop, MT.)

Resumos ... / Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril / Alexandre Ferreira do Nascimento (et. al.), editores técnicos – Brasília, DF: Embrapa, 2018.

PDF (215 p.) : il. color.

ISBN 978-65-87380-45-2

1. Congresso. 2. Agronomia. 3. Ciências ambientais. 4. Zootecnia. I. Embrapa Agrossilvipastoril. III. Título.

CDD 607

Aisten Baldan (CRB 1/2757)

© Embrapa, 2021

Editores Técnicos

Alexandre Ferreira do Nascimento

Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e nutrição de plantas, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Daniel Rabello Ituassu

Engenheiro de Pesca, mestre em Biologia de Água Doce e Pesca, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Eulália Soler Sobreira Hoogerheide

Engenheira agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Fernanda Satie Ikeda

Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Sinop, MT

Marina Moura Morales

Química, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Florestas, Sinop, MT



Interceptação luminosa e área de copa de frutíferas em sistemas silvipastoris

Carolina Della Giustina¹, Roberta Aparecida Carnevalli², Carlos Augusto Brandão de Carvalho¹, Francisco das Chagas Pereira³, Cleunice Aparecida Mendes³

¹UFRRJ, Seropédica, RJ, carolgiustina@hotmail.com,

¹UFRRJ, Seropédica, RJ, carloscarvalho_ufrj@yahoo.com.br,

²Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, roberta.carnevalli@embrapa.br,

³UFMT, Sinop, MT, franmedvet_perreira@hotmail.com,

³UFMT, Sinop, MT, cleumendes1@hotmail.com.

Introdução

As propriedades rurais, em geral, necessitam de alternativas que possam, além de amenizar o estresse dos animais, intensificar a produção, otimizar o uso da terra, recuperar a fertilidade do solo, aumentar a sustentabilidade dos sistemas de produção e reduzir a dependência de insumos externos, trazendo melhoria da renda e longevidade produtiva. Entre as possibilidades, os sistemas silvipastoris, que consorciavam gramíneas com espécies arbóreas, tem despertado o interesse crescente do produtor, principalmente devido aos efeitos benéficos desse sistema, sendo diversificada e realizada em uma única área (Pereira et al., 2009).

Uma forma de estimular a adoção da tecnologia é associar a criação de animais à outra atividade que seja rentável e exequível na sua propriedade como é o caso da fruticultura, bastante interessante para pequenas propriedades, como é o caso de produtores de leite. Entretanto, estas árvores frutíferas devem proporcionar um ambiente luminoso favorável ao conforto térmico do animal, por meio de uma arquitetura de copa adequada. Assim, torna-se necessário conhecer o ambiente luminoso de diferentes espécies frutíferas quando consorciadas em sistemas silvipastoris.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Embrapa Agrossilvipastoril em Sinop, MT. O clima da região é classificado Aw, segundo a classificação de Köppen, clima tropical, com inverno seco, temperatura média anual de 25°C e umidade relativa do ar de 76%, com precipitação média anual de 2.020 mm. A área experimental é de 3,75 ha, sobre um latossolo Vermelho-Amarelo distrófico de relevo plano, classificado como argiloso.

Os tratamentos foram compostos por cinco sistemas silvipastoris. Cada sistema foi constituído pela pastagem de Tifton-85 (*Cynodon* spp.) associada a uma espécie frutífera. As espécies testadas foram: cajazeira (*Spondias mombin*), goiabeira vermelha (*Psidium guajava*) var. Paluma, cajueiro (*Anacardium occidentale*) var. Embrapa 51 (EMB51) e var. CCP 76, aceroleira (*Malpighia glabra*) var. Sertaneja distribuídas em dois blocos.



As espécies foram implantadas em outubro de 2013 e desde então vem sendo monitoradas e avaliadas. O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados com duas repetições de área. Cada unidade experimental (parcela) medeia 1.650 m² (30 x 55 m), e foi implantada em linha simples, seguindo o espaçamento de 4x10m para a cajazeira, cajueiros e goiabeira, e linha dupla central para a aceroleira, sob espaçamento de 4x4 na linha central, distante 10 m das linhas laterais.

Para a avaliação do ambiente luminoso, foi utilizado o analisador de dossel LAI-2200 da Licor®, para Interceptação luminosa (%IL). A primeira leitura foi realizada em um ponto a céu aberto próximo a árvore a ser avaliada, para caracterização da radiação fotossinteticamente ativa incidente sobre a mesma e, em seguida, foram tomados oito pontos abaixo da copa divididos em quadrantes imaginários, quatro pontos próximos ao caule, e outros quatro, entre o caule e o final da copa. As avaliações foram realizadas no início da manhã quando o sol estava próximo a linha do horizonte (Giustina et al., 2017).

A avaliação de área de copa (AC) foi realizada com o auxílio de uma trena, onde foram medidos os diâmetros da copa, de uma extremidade a outra da copa, em duas extensões; no sentido da linha de plantio e no sentido da entrelinha. Após realizado a medição, foi calculado a AC pela fórmula:

$$AC = \pi r^2$$

As avaliações ocorreram uma vez a cada estação.

O programa utilizado para análise estatística será o SAS On Demand. As médias foram comparadas utilizando PDIFF a 10% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Houve aumento da AC e da IL das espécies frutíferas nos sistemas silvipastoris na estação das águas de 2017/2018 (Tabela 1). O nível de IL orienta quanto ao seu aumento e consequente capacidade das árvores em bloquear a luminosidade do sol, além de qual nível de luz disponível para as plantas sob as copas e de qual intensidade de sombra para conforto térmico dos animais. Assim, quanto maior a IL, mais densa a copa, e consequente sombra potencialmente mais agradável aos animais e menos favorável ao crescimento vegetal. Enquanto o aumento da área da copa indica o crescimento das árvores e qual a área de cobertura da sua sombra para animais e plantas no período avaliado.



Tabela 1. Interceptação luminosa (IL%) e área de copa (m²) das espécies frutíferas em sistema silvipastoril nas estações de primavera/2017 e verão/2018.

	Interceptação luminosa (%)*		Área de copa (m ²)**	
	Primavera/17	Verão/18	Primavera/17	Verão/18
Goiabeira	72,4ABb	90,5 Aa	13,22 Ab	19,04 Aa
Cajueiro EMB51	55,7 Ca	52,8 Da	12,29 Ab	18,25 Aa
Cajueiro CCP76	63,9BCa	60,5 CDa	10,18 Ab	17,21 Aa
Cajazeira	73,8 Aa	65,5BCb	11,77Ab	21,55 Aa
Aceroleira	64,1 BCa	70,8 Ba	4,87 Ba	4,18 Ba

Médias seguidas por letras iguais, maiúscula na linha e minúscula nas colunas, não diferem entre si pelo teste F a 10% de probabilidade.

* $P_{\text{frutas}} < 0,0001$ e $EPM_{\text{frutas}} = 2,81$; $P_{\text{estação}} = 0,4449$ e $EPM_{\text{estação}} = 1,78$; $P_{\text{fruta} \times \text{estação}} = 0,0159$ e $EPM_{\text{fruta} \times \text{estação}} = 3,98$

** $P_{\text{frutas}} < 0,0001$ e $EPM_{\text{frutas}} = 1,39$; $P_{\text{estação}} = 0,0016$ e $EPM_{\text{estação}} = 0,86$; $P_{\text{fruta} \times \text{estação}} = 0,2712$ e $EPM_{\text{fruta} \times \text{estação}} = 1,97$

Os cajueiros, apesar de apresentarem incremento em área de copa, não apresentaram a mesma resposta em termos de interceptação da luz incidente. Os cajueiros mantiveram o mesmo nível de interceptação mesmo com o aumento da área, indicando que apesar de expandir a área de cobertura da copa, a porosidade da copa permaneceu a mesma. Esse tipo de sombra com a permissão de 50–60% da luz incidente é favorável para manutenção do crescimento vegetal sob elas (Paciullo et al., 2007)



Figura 1. Arquitetura das copas e visão dos sistemas silvipastoris com frutíferas.

Cajazeira apresentou evolução da área da copa, entretanto mostrou um início de redução da IL pela copa, devido à grande queda de folhas que se iniciou após a primavera, e que culminará em queda quase total de folhas no inverno. O IAF na primavera foi de 2,23 apresentando grande redução para 1,79 no verão seguinte ($P = 0,0514$) confirmando o comportamento caducifolia desta espécie (Souza et al., 2006).

As aceroleiras apresentaram uma resposta inversa as demais frutíferas. A IL da luz pela copa praticamente não foi alterada apesar de evoluir em 6 pp, essa diferença não foi



comprovada estatisticamente. A área de copa foi reduzindo da primavera para o verão, ao contrário da evolução esperada por se tratar de árvores ainda em crescimento. Esta resposta foi devida, principalmente, a quebras de galhos e também por danos promovidos pelos animais. A arquitetura desta espécie frutífera mostrou-se bastante desfavorável ao consórcio (Figura 1).

Conclusão

Os cajueiros evoluíram aumentando sua área de cobertura de sombra, permitindo a mesma passagem de luz pela sua copa. A goiabeira já propicia um ambiente luminoso sob copa aparentemente mais interessante aos animais, mas limitantes ao crescimento vegetal. A cajazeira já demonstrou uma melhora do ambiente luminosa para as plantas, mas potencialmente menos interessante aos animais. A aceroleira não teve evolução interessante a sua utilização em consórcios por sofrer quebras e danos.

Agradecimentos

Ao CNPq, UFMT, Coopernova e Embrapa Agrossilvipastoril.

Referências

- GIUSTINA, C. D.; CARNEVALLI, R. A.; ROMANO, M. R.; ANTONIO, D. B. A.; ECKSTEIN, C. Crescimento de espécies de árvores frutíferas diferentes em sistemas silvipastoril durante a fase de estabelecimento. **Revista Caatinga**, v. 30, n.4, p. 1040-1049, 2017.
- PACIULLO, D. S. C.; CARVALHO, C. D.; AROEIRA, L. J. M.; MORENZ, M. J. F.; LOPES, F. C. F.; ROSSIELLO, R. O. P. Morfofisiologia e valor nutritivo do capim-braquiária sob sombreamento natural e a sol pleno. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 4, p. 573-579, 2007.
- PEREIRA, L. G. R.; VOLTOLINI, T. V.; MORAES, S. A. de; ARAGÃO, A. dos S. L.; BRANDÃO, L. G. N.; CHIZZOTTI, M. L. Integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF): sistema de integração fruticultura pecuária. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO ANIMAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO, 2., 2009, Petrolina. **Anais...** Petrolina: Universidade Federal do Vale do São Francisco: Embrapa Semi-Árido, 2009. p. 1-11.
- SOUZA, F. X.; COSTA, J. T. A. C.; LIMA, R. N. de; CRISOSTOMO, J. R. Crescimento e desenvolvimento de clones de cajazeira cultivados na Chapada do Apodi, Ceará. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 28, n. 3, p. 414-420, 2006.