

*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/](http://www.embrapa.br/)

[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://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

**Desempenho de bezerros leiteiros em sistemas silvipastoris com frutíferas**

Francisco Pereira<sup>1\*</sup>, Roberta Aparecida Carnevalli<sup>2</sup>, Carolina Della Giustina<sup>3</sup>, Diego Batista Xavier<sup>1</sup>, Larissa Karoline Vieira De Bomfim<sup>1</sup>

<sup>1\*</sup>UFMT, Sinop, MT, franmedvet\_perreira@hotmail.com,

<sup>1</sup>UFMT, Sinop, MT, larissav.bomfim@gmail.com,

<sup>2</sup>Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, roberta.carnevalli@embrapa.br,

<sup>2</sup>Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, diego.xavier@embrapa.br,

<sup>3</sup>UFRRJ, Seropédica, RJ, carolgiustina@hotmail.com.

**Introdução**

Dentre as características mais marcantes do Brasil Central, destacam-se os altos índices de temperatura e radiação solar anual, com um período de chuva concentrado em 6 a 7 meses do ano, entretanto, recebendo uma grande quantidade de radiação solar nos meses de seca quando dias com céu iluminado e poucas nuvens são frequentes (Alves, 2012). Essas características climáticas não favorecem a atividade pecuária leiteira especializada, pois é prejudicada pelo desconforto térmico, impossibilitando que esses animais expressem todo o seu potencial zootécnico. O estresse por calor pode afetar o desempenho dos animais desde a fase jovem até a fase produtiva. Atualmente, uma solução para superar o desconforto térmico é a utilização de sistemas silvipastoril, que fornece sombra aos animais em pastejo, contribuindo para o bem-estar dos animais em sistemas de produção. Há benefícios aos animais pela sombra gerada pelas árvores, reduzindo os níveis de insolação e temperatura com uma interação positiva no desempenho produtivo e reprodutivo, como também atuam como quebra vento e alimentos para os animais (Veiga et al., 2000). Entretanto, as interações ocorridas quando se associa bezerros leiteiros com as arbóreas frutíferas e o componente forrageiro não são discutidos na literatura. O consumo de ramos, folha e frutos, até mesmo os não colhidos, caídos ao chão, podem incrementar o ganho de peso dos animais (Fike et al., 2004; Porfírio-Da-Silva et al., 2012). Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho de bezerros leiteiros em cinco sistemas silvipastoris contendo diferentes espécies frutíferas como componente arbóreo e a influência dos animais sobre a integridade das árvores.

**Material e Métodos**

O experimento foi realizado na Embrapa Agrossilvipastoril, no município de Sinop, MT, no período de janeiro de 2018 a maio de 2018. Uma área de 3,75 ha formada de capim Tifton-85. A área foi dividida em 10 piquetes de 1.650 m<sup>2</sup>, recebendo manejo de lotação contínua na pastagem. Os tratamentos foram compostos por cinco sistemas silvipastoris. Cada sistema silvipastoril foi constituído pela pastagem de Tifton-85 (*Cynodon* spp.), associada a uma espécie frutífera e dois bovinos traçadores. 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 tinham 4 anos de idade e de consórcio. O arranjo experimental foi o delineamento em blocos casualizados, com duas repetições de área (dois blocos), cinco repetições de árvore em cada parcela e dois animais de prova em cada repetição de área. Foram utilizados 20 bovinos traçadores de ganho de peso e 6 bovinos reguladores de taxa de lotação, cruzados Gir x Holandês, 2 animais por tratamento (macho e fêmea) com peso médio inicial dos animais de 133 kg. Estes foram pesados a cada 30 dias, em jejum sólido para cálculo do ganho de peso. Durante o período avaliado os animais receberam 0,8 kg de concentrado até abril, depois deste período, passaram a receber 1,2 kg de concentrado, com 18% de proteína bruta (PB) e 78% de nutrientes digestíveis totais (NDT) por animal por dia em uma única refeição. Os animais consumiram pastagem de tifton-85 durante o período chuvoso. Quando a chuva cessou e a pastagem passou a ser insuficiente, os animais passaram a receber 11,2 kg de silagem de milho por animal por dia em uma única refeição como suplementação. Todos os animais receberam a mesma oferta de pastagem, silagem e concentrado para garantir que o efeito sobre as variáveis de ganho de peso seja devido ao componente arbóreo.

Para avaliação de danos às frutíferas promovidas pelos animais, foi utilizada metodologia proposta por Porfírio-da-Silva et al. (2012), onde os danos causados pelos animais foram caracterizados em função das partes danificadas na planta. Sendo: quebra da haste principal ou tronco – 10 pontos; lesão do tronco alcançando o lenho pela retirada do tecido cambial- 4 pontos; quebra de galhos/ramos secundários- 2 pontos; lesão de casca, sem alcançar o câmbio – 1,5 pontos; quebra de ramos finos e consumo de folhas, ou ramoneio – 1 ponto e lesão maior do que 5 cm de diâmetro – 1 ponto. A nota final para cada indivíduo foi a soma dos respectivos danos incidentes. Neste experimento, os danos foram independentes e não acumulativos entre avaliações. Apenas os novos danos foram computados a partir da escala 0 em cada uma das avaliações.

As médias foram comparadas pelo teste PDIFF a 10% de probabilidade. O programa utilizado para análise estatística foi o SAS *On Demand*. Os dados foram submetidos a testes de normalidade baseado em Kolmogorof-Smirnoff para avaliação da distribuição dos dados.

## **Resultados e Discussão**

Os animais entraram no experimento com média 163 dias de vida, apresentando um peso médio de 133 kg. Os animais receberam pastagem de janeiro a final de março e depois iniciou-se a suplementação com silagem devido a redução da produção da pastagem.

A alimentação afetou o desempenho dos animais ao longo do período de crescimento animal avaliado (Tabela 1) sendo verificado o efeito de tempo ( $P < 0,0001$ ) e não observada a



influência do tipo de frutífera presente ( $P=0,4929$ ). Algumas oscilações de ganho de peso podem ser verificadas no desdobramento da interação frutíferas x tempo ( $P=0,0910$ ), contudo foram pontuais e não seguem nenhuma tendência de onerar ou desonerar as espécies arbóreas foco deste estudo. A Aceroleira foi a única espécie bastante danificada pelos animais, sendo verificado ramoneio de folhas e frutos e quebra de galhos, mas não causou nenhum prejuízo ao animal. As demais frutíferas também não promoveram nenhuma influência negativa ao desempenho dos animais.

**Tabela 1.** Ganho de peso (gramas) dos bezerros em sistema silvipastoril com frutíferas, entre janeiro e abril/2018.

Tratamentos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Média
Goiabeira	320 Ab	560 Bab	270 Bb	810 ABa	850 ABa	560 A
Cajueiro EMB51	350 Ac	450 Bbc	430 ABbc	880 ABa	720 ABab	570 A
Cajueiro CCP76	240 Ac	650 Bb	320 ABbc	1120 Aa	610 Bb	590 A
Cajazeira	430 Ab	380 Bb	550 ABb	650 Bb	1050 Aa	610 A
Aceroleira	206 Ac	1070 Aa	620 Ab	960 ABab	660 Bb	720 A
Média	320 c	620 b	440 c	890 a	780 a	

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

$P_{frutas} = 0,4929$  e  $EPM_{frutas} = 76,9$ ;  $P_{mes} = <0,0001$  e  $EPM_{mes} = 61,55$ ;  $P_{fruta \times mes} = 0,0910$  e  $EPM_{fruta \times mes} = 153,9$

Alguns fatores influenciaram o desempenho de todos animais nos primeiros meses, como a baixa habilidade de pastejo e ruminação inicial, já esperados devido à natureza da fase animal que foi avaliada. Com o aumento da habilidade ruminal, associada a um aumento na quantidade de concentrado fornecida e fornecimento de silagem, houve um aumento considerável no ganho de peso dos animais de todos os tratamentos a partir de abril. Desta forma, estas observações demonstraram que a presença das espécies frutíferas não alterou o desempenho dos animais tornando-se aptas para uso em sistemas silvipastoris, considerando este quesito.

Contudo, outras variáveis devem ser consideradas para a indicação das frutíferas para comporem os sistemas silvipastoris. São elas: arquitetura das árvores, capacidade de fornecimento e manutenção da sombra ao longo do tempo, qualidade da sombra fornecida aos animais, estrutura capaz de conviver harmoniosamente com os animais, entre outros. O grau de danos causados nas árvores pelos animais é apontado como indicativo da qualidade do convívio entre os componentes (Tabela 2). O grau de danos foi expressivamente aumentado no período do verão. Este aumento pode ser justificado pelo fato de que a primeira avaliação foi realizada quando os animais eram bem jovens e o convívio foi de 28 dias a partir do início. A segunda avaliação já foi realizada com 116 dias de convívio e com os animais já mais pesados. Todas as frutíferas foram afetadas pelos animais em níveis intermediários considerando a escala descrita por Porfírio-da-Silva et al. (2012). Apesar de todas as frutíferas



terem sido atacadas, apenas as Aceroleiras tiveram seu desenvolvimento bastante comprometido, pois o impacto de danos semelhantes afetou de maneira diferenciada cada espécie. Como essa resposta que não pôde ser obtida completamente por meio desta avaliação, uma nova metodologia vem sendo aprimorada para avaliar qual o impacto destes danos sobre o desenvolvimento destas árvores.

**Tabela 2.** Grau de danos ocasionado por bezerros leiteiros no componente arbóreo frutífero em sistema silvipastoril com frutíferas, entre as estações de primavera/2017 e verão/2018.

	Primavera/17	Verão/18
Goiabeira	0,66 Ba	2,10 Ba
Cajueiro EMB51	1,10 Bb	4,78 Aa
Cajueiro CCP76	3,25 Aa	4,20 ABa
Cajazeira	1,72 ABa	3,11 ABa
Aceroleira	1,60 ABb	3,88 Aa
Média	1,66 b	3,61 a

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

$P_{\text{frutas}} = 0,0527$  e  $EPM_{\text{frutas}} = 0,544$ ;  $P_{\text{tempo}} = 0,0002$  e  $EPM_{\text{tempo}} = 0,335$ ;  $P_{\text{fruta} \times \text{tempo}} = 0,402$  e  $EPM_{\text{fruta} \times \text{tempo}} = 0,765$

## Conclusão

A presença das espécies frutíferas (goiabeira, cajazeira, cajueiro e acerola) na pastagem não interferiu negativamente no desempenho de animais leiteiros jovens, podendo ser indicadas para uso em propriedades leiteiras. Os danos causados pelos animais podem interferir severamente na arquitetura das árvores comprometendo seu uso em sistemas integrados, como foi o caso da Aceroleira.

## Agradecimentos

Ao CNPq, UFMT, Coopernova e Embrapa Agrossilvipastoril.

## Referências

- ALVES, F. V. O componente animal em sistemas de produção em integração. In: Bungenstab, D.J. (ed.). **Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta: a produção sustentável**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2012. p. 143-154.
- FIKE, J. H.; BUERGLER, A. L.; BURGER, J. A.; KALLENBACH, R. L. Considerations for Establishing and Managing Silvopastures. **Forage and Grazinglands**, v. 2, n. 1, 2004.
- PORFIRIO-DA-SILVA, V.; MORAES, A. de; MOLETTA, J. L.; PONTES, L. da S.; OLIVEIRA, E. B. de; PELISSARI, A.; CARVALHO, P. C. de F. Danos causados por bovinos em diferentes espécies arbóreas recomendadas para sistemas silvipastoris. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 32, n. 70, p. 183–192, 2012.



VEIGA, J. B. da; ALVES, C. P.; MARQUES, L. C. T.; VEIGA, D. F. da. **Sistema silvipastoris na Amazônia Oriental**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 56).