



A influência dos núcleos arbóreos na distribuição dos bovinos na pastagem

The influence of tree nuclei on the distribution of cattle in pasture

DENIZ, Matheus¹⁻⁶; SCHMITT FILHO, Abdon Luiz²⁻⁶; HÖTZEL, Maria José³⁻⁶; FARLEY, Joshua⁴⁻⁶; SOUSA, Karolini Tenffen de⁵⁻⁶

⁽¹⁾ Mestrando Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas (PPGA/UFSC) & Lab. de Sistemas Silvopastoris LASS/UFSC matheus-utfpr@hotmail.com; ⁽²⁾ Orientador PPGA/UFSC & Gund Institute for Ecological Economics GundIEE/UVM abdonfilho@hotmail.com; ⁽³⁾ Profa. PPGA/UFSC & Lab. de Ethologia LETA/UFSC mjhotzel@gmail.com; ⁽⁴⁾ Prof. CDAE & GUNDIEE/UVM jfarley@uvm.edu; ⁽⁵⁾ Mestranda PPGA/UFSC & LETA/UFSC KTenffen@gmail.com; ⁽⁶⁾ Redesigning Agroecosystems Reseach Group RAR/PGA; PPGA/UFSC Rod. Admar Gonzaga, 1346, CEP 88034, Florianópolis, SC

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência dos núcleos arbóreos do sistema Voisin Silvopastoril com Núcleos (PRVnúcleos) na distribuição espacial de vacas leiteiras e caracterizar o microclima de três regiões distintas do piquete: área sombreada no entorno do núcleo (SB), área do entorno do núcleo, mas não sombreada no momento da aferição (ET) e área do piquete a pleno sol (SO). O trabalho foi realizado na propriedade do Sr. Lauro Bloemer no município de Santa Rosa de Lima -SC. Durante quatro dias consecutivos foi registrada a distribuição espacial dos animais e coletados dados microclimáticas referentes ao conforto térmico animal. Os Resultados demonstram que o PRVnúcleos modificou o microclima nas diferentes áreas do piquete fazendo os animais permanecerem preferencialmente na SB e ET. Observamos que a preferência pelo entorno dos núcleos mesmo sob o sol esta relacionada a variáveis climáticas mais amenas quando comparadas com as áreas do meio do piquete a pleno sol.

Palavras-chave: sombra natural; conforto térmico; vacas leiteiras.

Abstract

The present work had as objective to evaluate the influence of the tree nuclei of the Voisin Silvopastoril system with nuclei (PRVnúcleos) on the spatial distribution of dairy cows inside the pickets and to characterize the microclimate of three distinct regions of the picket: shaded area around the core (SB), surrounding area of the nucleus but not shaded at the time of measurement (ET), and picket area in full sun (SO). The work was carried out in the property of Mr. Lauro Bloemer in the municipality of Santa Rosa de Lima -SC. For four consecutive days a spatial distribution of the animals was recorded and microclimatic data regarding thermal comfort animal. The results demonstrate that the PRVnucleus modified the microclimate in the different areas of the picket making the animals preferentially remain in SB and ET. We observed that the preference for the surroundings of the nuclei even under the sun is related to milder climatic variables when compared to the areas of the middle of the picket in full sun.

Keywords: natural shade, thermal comfort; dairy cattle.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Introdução

O Brasil é um dos maiores produtores de leite do mundo, sendo a produção leiteira fator de fundamental importância para reestruturação socioeconômica da agricultura familiar (DARTORA, 2012) e consequentemente agropecuária nacional. Além da relevância econômica, essa atividade participa ativamente na ordem social e no processo de fixação do homem no campo (CAMPOS, 2007). Atrelado a isso, há uma crescente preocupação da população com boas práticas de manejo, associadas à necessidade de estudos de comportamento e bem-estar animal (CARDOSO et al., 2016).

O estudo e compreensão do comportamento animal em seu meio natural ou habitual, é uma das ferramentas utilizadas para diagnosticar problemas de adaptação dos animais. Esses estudos, contribuem para futuras tomadas de decisões a fim de propiciar o bem-estar e elevar a produtividade dos animais (COSTA et al., 2003; PIRES; CAMPOS, 2008, CRAESMAYER et al., 2008).

Neste quesito, a melhoria do bem-estar para vacas leiteiras criadas a pasto se torna efetivo, o qual pode ser proporcionado por meio de sombreamento artificial ou natural (CASTRO et al., 2008; SOUZA et al., 2010). Neste último, o *Voisin silvipastoril* com núcleos de diversidade ou núcleos arbóreos (PRVnúcleos) tem se mostrado uma alternativa que atende a demanda por sombra dos produtores de leite a base de pasto da Encosta da Serra Catarinense. Além de proporcionar a sombra entre o segundo e terceiro ano o PRVnúcleos se caracteriza pela multifuncionalidade, gerando renda com produtos florestais não madeireiros (PFNM) a partir do segundo ano e viabilizando a restauração ecológica. No PRVnúcleo cada hectare de pastagem tem 40 pequenos núcleos cercados (5m x 5m) espalhados de forma equidistante. A área de sombra pode variar de 20 a 35% por ha dependendo do manejo da copa das árvores. Composto somente por espécies nativas o sistema prevê uma variabilidade de 50 espécies arbóreas por ha além de abelhas melíponas. A restauração das funções e serviços ecossistêmicos é condição para implementação do sistema (SCHMITT FILHO et al. 2017; CRAESMEYER et al., 2016).

Com a “movimentação do sol” do nascente ao poente, as projeções das sombras das árvores de cada núcleo se movimentam do oeste para o leste ao longo do dia. A distribuição equidistante dos núcleos na pastagem e movimentação da sombra caracterizam três áreas distintas em cada piquete: área sombreada no entorno do núcleo (SB), área do entorno do núcleo, mas não sombreada no momento (ET), e área do piquete a pleno sol durante todo o dia (SO). Considerando estes aspectos objetivou-se com este



estudo a caracterização do microclima nas três áreas, bem como avaliar a influência dos núcleos arbóreos na distribuição espacial do rebanho e sua preferência em relação a estas áreas.

Metodologia

O experimento foi realizado no sistema silvipastoril com núcleos de uma propriedade leiteira no município de Santa Rosa de Lima georreferenciada em 28°02'21"S, 49°07'40" WO com altitude de 240m, na região sul do estado de Santa Catarina. O clima da região é caracterizado como subtropical úmido mesotérmico (Cfa) e apresenta verões quentes com temperatura média anual entre 18 e 20°C, temperatura mínima abaixo de 18°C e máxima acima de 22°C com precipitação média mensal acima de 40 mm (ALVARES et al., 2013).

As coletas foram realizadas durante quatro dias consecutivos no mês de fevereiro de 2017, pelo fato de ser verão no hemisfério sul e se tratar de um período crítico para os animais leiteiros, principalmente os oriundos de genética europeia.

Para que fosse possível evidenciar se a presença de elementos arbóreos nos piquetes altera as variáveis microclimáticas e diagnosticar se o animal apresenta preferência por permanecer em um dado local independente da presença das árvores, os piquetes foram divididos em três áreas: (1) área sombreada no entorno do núcleo (SB), (2) área do entorno do núcleo, mas não sombreada no momento da observação (ET), e (3) área do piquete a pleno sol durante todo o dia (SO). Os 10% restantes são as áreas cercadas do interior do núcleo onde os bovinos não tem acesso.

As variáveis desta pesquisa foram divididas em dois fatores de influência: ambiente e animal, ambas aferidas durante oito horas ao longo do dia, com início às 09h00min e término às 17h00min. No ambiente foram avaliadas as variáveis: temperatura do bulbo seco (TBS, °C), umidade relativa (UR, %), velocidade do vento (VV, m/s) e temperatura superficial do solo (TSS, °C) nas três áreas existentes nos piquetes (sombra, zona de sombra e sol), com intervalo de duas horas entre as medições.

Para avaliação da distribuição espacial dos animais foram utilizadas 39 vacas leiteiras da raça Jersey em lactação e manejadas a base de pasto sob o sistema de Pastoreio Racional Voisin (PRV), implantado na propriedade há aproximadamente quinze anos. Todos os piquetes utilizados nessa pesquisa são sombreados com núcleos de árvores nativas de aproximadamente sete metros de altura introduzidas na propriedade há três anos. O registro da distribuição foi realizado através da Metodologia Scan ("foto" da área em que o animal se localizava) com intervalo de 10 min. entre cada observação.



As análises apresentadas nesta pesquisa são representativas e descritivas, determinadas através de percentual com o programa Excel 2010.

Resultados e discussões

Com os dados obtidos através desta pesquisa, pode-se observar que houve diferença entre as variáveis microclimáticas dentro das três áreas existentes nos piquetes, sendo que as áreas sombreadas apresentaram os menores valores médios quando comparado às demais (Tabela 1).

Tabela 1. Estatísticas descritivas (média \pm erro padrão da média) das variáveis térmicas do ambiente: temperatura de bulbo seco (Tbs, °C), umidade relativa (UR, %), velocidade do vento (VV, m/s) e temperatura superficial do solo (TSS, °C) nas três áreas do sistema silvipastoril com núcleos.

Variáveis	Sombra	Zona de Sombra	Sol
Tbs	31,1 \pm 1,4	31,9 \pm 1,4	33,4 \pm 1,6
UR	57,2 \pm 4,7	55,2 \pm 5,4	52,9 \pm 5,1
VV	1,4 \pm 0,7	1,3 \pm 0,6	1,6 \pm 1,0
TSS	27,4 \pm 1,4	32,5 \pm 2,3	35,7 \pm 3,6

O componente arbóreo inserido no sistema de criação animal fornece benefícios ao microclima do ecossistema, pois o ambiente com cobertura obtém menor aquecimento superficial do solo, conseqüentemente emite menor quantidade de ondas longas e absorve menor quantidade radiação fotossinteticamente ativa, além de reduzir taxas de temperatura e umidade que são fatores diretamente relacionados com a qualidade do ambiente e conforto animal (EMBRAPA, 2012).

Dentre os locais existentes no sistema silvipastoril com núcleos arbóreos, os bovinos passaram a maior parte do tempo nas áreas sombreadas. Podendo-se observar que a preferência por essas áreas do piquete se eleva à medida que a temperatura aumenta. Isso possivelmente ocorreu pelo fato destas áreas terem apresentado as menores médias de temperatura do ar em todo o período experimental.

Verificou-se também que a distribuição dos bovinos nas diferentes áreas do sistema silvipastoril é influenciado diretamente pelas condições ambientais que estão inseridos, pois à medida que a temperatura diminuiu foi constatada uma diferença na distribuição dos animais dentro dos piquetes, fazendo com que aumentasse a porcentagem do tempo de permanência em áreas com sol (Figura 1).

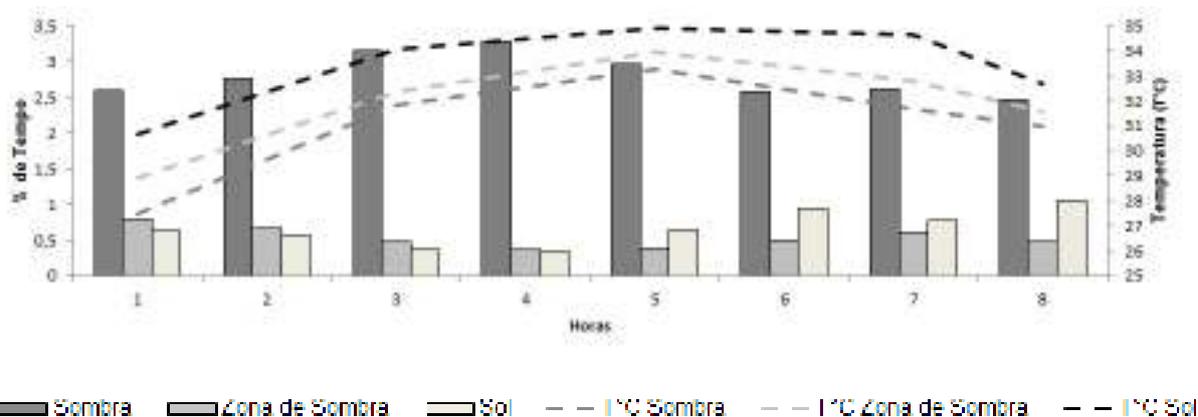


Figura 1 – Distribuição e porcentagem do tempo de permanência em diferentes áreas do sistema silvipastoril com núcleos no decorrer das horas.

A presença de elementos arbóreos altera o comportamento e distribuição espacial dos animais e proporciona uma maior concentração dos mesmos na sombra propriamente dita e em seu entorno (FERREIRA et al., 2011).

Animais oriundos de genética europeia frente à disponibilidade de sombra utilizam deste recurso contra o calor durante grande parte do dia, especialmente nas horas mais quentes, pastando em áreas sem a presença de elementos arbóreos somente em horas cuja radiação e temperatura são mais amenas (GLASER, 2008, BARION; SILVA; FERREIRA, 2012).

A utilização do sistema silvipastoril com núcleos vem se mostrando cada vez mais uma prática importante para proporcionar o bem-estar do animal evitando perdas de rendimento. Pelo fato de reduzir os efeitos climáticos sobre os animais, o sombreamento das pastagens com núcleos de árvores nativas é um meio favorável para a criação de bovinos a pasto.

Conclusões

O sistema silvipastoril com núcleos arbóreos modificou o microclima do local e proporcionou redução dos valores médios de temperatura do ar, umidade relativa, velocidade do vento e temperatura superficial do solo nas áreas de sombra e entorno do núcleo. Este fato influenciou diretamente na distribuição espacial dos animais dentro de cada piquete.

Referências bibliográficas

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M. de.; SPAROVEK, Gerd. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



BARION, M. R. L.; SILVA, H. C. da; FERREIRA, S. G. C. A importância e os tipos das sombras utilizadas para bovinos a pasto. In: **VI MOSTRA INTERNA DE TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**, 4, 2012, Maringá. Anais Eletrônico. Maringá: Cesumar, 2012. Disponível em: <http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/mostras/vi_mostra/mariana_regina_lingiardi_barion.pdf>

CAMPOS, K. C.; PIACENTI, C. A. AGRONEGÓCIO DO LEITE: CENÁRIO ATUAL E PERSPECTIVAS. **XLV Congresso da Sociedade brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, Londrina, 2007.

CASTRO, A. C. et al. Sistema silvipastoril na Amazônia: ferramenta para elevar o desempenho produtivo de búfalos. **Ciência Rural**, v.38, n.8, p.2395-2402, 2008.

COSTA, C. O. et al. Comportamento ingestivo de vacas Jersey confinadas durante a fase inicial da lactação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.2, p.418-424, 2003.

GLASER, F. D. **Aspectos comportamentais de bovinos das raças Angus, Caracu e Nelore a pasto frente à disponibilidade de recursos de sombra e água para imersão**. Pirassununga, 2008. 117 p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, 2008.

KARKI Uma.; GOODMAN S. Mary. Cattle Distribution and Behavior in Southern-pine-Silvopasture Versus Open-pasture. 2010. **Agroforest Systems**, p. 159-168, 2010.

LEME, T. M. S. P. et al. Comportamento de vacas mestiças holandês x zebu, em pastagem de Brachiariadecumbens em sistema silvipastoril. **Ciência agrotécnica, Lavras**, v. 29, n. 3, p. 668-675, maio/jun., 2005.

PIRES, M. F.A; CAMPOS, A. T. **Conforto Animal para maior produção de leite**. Viçosa-MG, CPT, 254p. 2008.

Sistema de integração lavoura-pecuária-floresta a produção sustentável. Capítulo: Componente animal em sistema de produção em integração. 2 edição. Brasília: **Embrapa**, 2012.

SOUZA, B. B. et al. Avaliação do ambiente físico promovido pelo sombreamento sobre o processo termorregulatório em novilhas leiteiras. **Agropecuária Científica no Semi-árido**. Vol.06, n. 02, p. 59 - 65, 2010.

FERREIRA, Luiz C. B. **Respostas Fisiológicas e Comportamentais de Bovinos Submetidos a Diferentes Ofertas de Sombra**. 2010. 89p. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.