



Produção de biomassa vegetal em diferentes sistemas de manejo de pastagem no Planalto Catarinense⁽¹⁾.

Neuro Hilton Wolschick⁽²⁾; Fabrício Tondello Barbosa⁽³⁾; Kristiana Fiorentin dos Santos⁽²⁾; Gilmar Souza Pereira⁽²⁾; Hugo Castelani⁽⁴⁾; Romeu de Souza Werner⁽²⁾;

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da CAPES.

⁽²⁾ Mestrando do Curso de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Bolsista CAPES, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Lages, SC. E-mail: neurowolschick@bol.com.br, kristianaflorentim@yahoo.com.br, gilsp02@gmail.com, tiomema@hotmail.com ⁽³⁾ Professor da Universidade do Estado de Santa Catarina-UDESC, Lages/SC, E-mail: a2ftb@cav.udesc.br ⁽⁴⁾ Graduando do curso de Agronomia da Universidade do Estado de Santa Catarina-UDESC, Lages/SC.

RESUMO: O manejo inadequado das pastagens causa a degradação das terras e a diminuição da eficiência econômica da atividade pecuária. O objetivo do trabalho foi quantificar a produção de biomassa vegetal em quatro sistemas de manejo de pastagem em um Nitossolo Bruno, na região do planalto catarinense. O experimento foi conduzido a campo, em Lages - SC, onde foram avaliados os tratamentos de campo natural roçado (CN), campo natural queimado (CQ), campo natural melhorado com introdução de espécies após uma gradagem (MG) e campo natural melhorado com introdução de espécies após uma escarificação (ME). Nos tratamentos com melhoramento realizou-se a correção da acidez do solo, adubação fosfatada e semeadura de azevém, capim lanudo e trevo branco, em consórcio. A avaliação de produção de biomassa vegetal foi realizada 150 dias após a implantação do experimento, onde foram quantificadas a produção de pastagem e inços, além da proporção de gramíneas e leguminosas na pastagem. O tratamento CQ resultou em menor produção de pastagem e maior proporção de inços do que os demais tratamentos. Os tratamentos com melhoramento de campo (MG e ME) foram os únicos que apresentaram leguminosas na composição da pastagem.

Termos de indexação: degradação, melhoramento de pastagem, produção de forragem.

INTRODUÇÃO

No sul do Brasil, as formações campestres denominadas campos de altitude predominam gramíneas e outras herbáceas. As áreas de pastagens componentes deste ecossistema representam o principal recurso forrageiro utilizado na alimentação de animais (Berreta et al., 2000; Nabinger et al., 2000), sendo a produção animal uma das principais atividades econômicas (Córdova et al., 2004). A queima de campos no sul do país aparece como prática de manejo tradicional das pastagens, sendo amplamente difundida em Santa

Catarina e no Rio Grande do Sul (Rheinheimer et al., 2003), principalmente em razão da topografia acidentada e do afloramento de rochas, que dificultam o manejo do pasto acumulado durante a época da seca (final do inverno). No entanto, o sobrepastejo, o pisoteio pelo gado e as queimadas anuais para renovação das pastagens são as principais causas de degradação destas áreas (Bertol et al. 2006). O tradicional manejo dos campos com uso do fogo deixa o solo sem cobertura vegetal e exposto à ação direta das chuvas, aumentando a erosão hídrica pluvial e a decomposição da matéria orgânica do solo (Dias-Filho, 2003; Bertol et al., 2011). A queima dos campos induz a mineralização da matéria orgânica (Schacht et al., 1996), aumentando a disponibilidade de nutrientes na superfície do solo a curto prazo (Coutinho, 1990), enquanto que a longo prazo esse efeito é contrário (Boldo et al., 2006), devido às perdas dos nutrientes, especialmente pela erosão hídrica.

As pastagens naturais em sistemas extensivos, em geral, produzem baixa quantidade de forragem, sendo que o manejo inadequado nestas áreas pode provocar danos às propriedades físicas do solo (Bertol et al., 2006). A técnica de melhoramento de pastagens nativas com introdução de espécies e correção da acidez e fertilidade do solo surge como alternativa para aumentar a produtividade dos campos, além da manutenção da estrutura física do solo e melhoria da fertilidade do solo, embora seja pouco difundida na região do planalto catarinense (Córdova et al., 2004). As pastagens naturais e melhoradas se bem manejadas apresentam boa cobertura vegetal e eficiente controle do processo erosivo.

De acordo com Pedreira et al, (2006) pastagens degradadas dão oportunidade para a colonização de plantas pioneiras, procuradas pelo gado somente quando a forrageira principal se torna escassa, sendo consideradas plantas daninhas ou inços, pois geralmente não tem poder nutricional requerido para o crescimento e desenvolvimento do animal.



O objetivo do trabalho foi quantificar a produção de biomassa vegetal (pastagem e inços) além da proporção de gramíneas e leguminosas em diferentes sistemas de manejo de pastagem no planalto catarinense.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em Lages - SC, em um Nitossolo Bruno Argiloso com 59% de argila, 27% de areia e 14% de silte (Embrapa 2006), com declividade média de 20%. O experimento foi instalado sobre uma área de campo natural com predomínio de gramíneas nativas. O histórico de uso do solo no local é de pecuária extensiva por mais de 80 anos. Os tratamentos testados consistiram em quatro formas de manejo de pastagens, sendo: campo natural roçado (CN); campo natural queimado (CQ), campo natural melhorado com introdução de espécies de estação fria após uma gradagem (MG) e campo natural melhorado com introdução de espécies de estação fria após uma escarificação (ME). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com dois blocos e duas repetições por bloco, totalizando quatro parcelas por tratamento com dimensões de 10 x 22 m, isoladas umas das outras por cercas eletrificadas. Na condução do CN foi feita uma roçada antes do início do experimento. No CQ, em agosto de 2012, realizou-se a queima da massa vegetal seca. Nos dois sistemas de manejo com campo melhorado, foi realizada a correção da acidez do solo com 5 t ha⁻¹ de calcário dolomítico, sendo aplicado na superfície do solo; em agosto de 2012, no tratamento MG realizou-se uma operação de gradagem e no ME uma operação de escarificação; em seguida, nos dois tratamentos efetuou-se a semeadura à lanço do consórcio de azevém (*Lolium perene*), capim lanudo (*Holcus lanatus*) e trevo branco (*Trifolium repens*), sendo as sementes incorporadas ao solo por meio de um rolo compactador. O manejo da pastagem nos tratamentos com campo melhorado (MG/ME) segue as recomendações da EPAGRI (Córdova et al., 2004). Para a correção da fertilidade do solo no MG e ME aplicou-se o superfosfato triplo, no ato da semeadura, conforme a CQFS RS/SC (2004).

Para quantificação da biomassa vegetal, aos 150 dias foram coletadas amostras em quadros de 3 m² por parcela, para determinação da produção de matéria seca de pastagem e de inços, e na pastagem, a proporção de leguminosas e gramíneas, sendo o resultado expresso em kg/ha. Além disso, foram estabelecidas proporções da produção de pastagens e inços, obtida pela divisão da respectiva massa pela quantidade total de biomassa vegetal produzida (pastagem + inço), assim como a proporção de gramíneas e

leguminosas, obtida pela divisão da respectiva massa pela quantidade total de pastagem produzida (gramíneas + leguminosas), sendo expresso em porcentagem.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de pastagem nos diferentes sistemas de manejo estudados variou entre 328 a 2.424 kg ha⁻¹ (**Tabela 1**). Os tratamentos MG e CN resultaram nas maiores produções de pastagem, diferindo significativamente do CQ. O ME obteve produção intermediária, não diferindo dos demais. Córdova et al. (2011) em trabalho realizado com melhoramento de campo no planalto catarinense encontraram valores superiores a 4.000 kg ha⁻¹ no mesmo período de tempo. A menor produção no experimento está relacionada ao baixo índice pluviométrico que ocorreu desde a implantação do experimento até o estabelecimento das espécies. Isso explica em parte, a produção no CN ter sido semelhante aos tratamentos com melhoramento, provavelmente devido a maior resistência das espécies nativas aos fatores climáticos adversos.

Em relação à porcentagem de inços, o CQ apresentou a maior produção (**Tabela 1**), com proporção de 61% da biomassa vegetal total produzida, diferindo do ME e do MG que apresentaram 12% e 8% de inços, respectivamente. O CN apresentou valores intermediários, não diferindo dos demais tratamentos (**Figura 1a**). A maior incidência de inços encontrados foi dos gêneros *Baccharis* e *Pteridium*. A elevada incidência no CQ pode ser explicada pela adaptação dessas plantas às condições de manejo do campo com uso do fogo, o que acaba modificando a composição botânica. Heringer (2000) explica que a queimada favorece os inços pelo fato de não afetar a sua estrutura que muitas vezes é subterrânea, ao contrário de muitas espécies de pastagem que possuem grande número de gemas próximas ao solo, além de a utilização do fogo abrir espaços na superfície do solo, favorecendo o seu rápido desenvolvimento. Segundo Bertol et al. (2011) a prática da queima é comum na região, sendo rápida e de baixo custo para a limpeza das áreas, porém resulta na degradação do solo. A roçada do campo natural poderia ser uma alternativa para eliminação de inços e material seco remanescente, podendo reduzir os riscos causados pelo uso do fogo. No entanto o mesmo é pouco difundido, pelo fato de gerar custos com mão-de-obra e maquinário. Heringer (2000) estudando o efeito do fogo e da roçada constatou que a roçada reduziu a acidez potencial e aumentou a saturação de bases do solo.



A correção, a adubação do solo e a roçada favorecem espécies de maior qualidade para o pastejo, enquanto que o uso do fogo favorece espécies de menor qualidade, além de diminuir a riqueza florística (Heringer, 2000).

Foram encontradas leguminosas na composição da pastagem apenas nos tratamentos com melhoramento (MG e ME) (**Tabela 1**) e (**Figura 1b**). Isso demonstra a importância e o potencial da introdução de espécies leguminosas para a melhoria da qualidade das pastagens na região do planalto catarinense, além do uso de gramíneas em consórcio no melhoramento, já que a região é caracterizada por predomínio de gramíneas nativas com baixo potencial de crescimento na estação fria (outono-inverno), conforme Bertol et al. (2011).

CONCLUSÕES

A queima do campo natural resultou em menor produção de pastagem e maior proporção de inços do que o campo natural roçado e o campo natural melhorado.

Os tratamentos com melhoramento de campo foram os únicos que apresentaram leguminosas na composição da pastagem.

REFERÊNCIAS

- BERRETA, E.J. et al. Campos in Uruguay. In: LEMAIRE, G. et al. (Eds.). *Grassland ecophysiology and grazing ecology*. Wallingford: CABI, 2000. p.377-394.
- BERTOL, I.; GOBBI, E.; BARBOSA, F.T.; PAZ-FERREIRO, J.; GEBLER, L.; RAMOS, J.C. & WERNER, R.S. Erosão hídrica em campo nativo sob diversos manejos: Perdas de água e solo e de fósforo, potássio e amônio na água de enxurrada. *Bras. Ci. Solo*, 35:1421-1430, 2011.
- BERTOL, I.; MAFRA, A.L. & COGO, N.P. Conservação do solo em pastagens. In: PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.; SILVA, S.C. & FARIA, V.P. *As pastagens e o meio ambiente*. Anais do 230 Simpósio sobre manejo da pastagem. Piracicaba: ESALQ, 2006. 520p. p.139-163.
- BOLDO, E.L.; BRUNETTO, A.; SIMIONI, G.L.; SARTORI, M.; BUTZKE, A.; SPECHT, A.; LOVATEL, J.L.; SCUR, L. & WASUM, R.A. O uso do fogo como prática agropastoril na microrregião homogênea dos campos de cima da serra: análise da situação atual e busca de um modelo sustentável. *R. Bras. Agroec.*, 1:875-878, 2006.
- COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO - CQFS RS/SC. Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. 10 ed. Porto Alegre: SBCS-NRS, 2004. 400p.
- CÓRDOVA, U.A.; PRESTES, N.E.; SANTOS, O.V. & ZARDO, V.F. *Melhoramento e Manejo de Pastagens Naturais no Planalto Catarinense; As pastagens naturais de Santa Catarina*. Florianópolis, SC. 274p. 2004.
- CÓRDOVA, U.A.; PRESTES, N.E.; SANTOS, O.V. & RAMOS, C.I.; Validação da Tecnologia de Melhoramento de Pastagens Naturais no Planalto Sul de Santa Catarina; *Revista de Ciências Agroveterinárias*. 11: 54-62, 2012.
- EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.
- HERINGER, I. Efeitos do fogo por longo período e de alternativas de manejo sobre o solo e a vegetação de uma pastagem natural. 2000. 208f. Tese (Doutorado em Zootecnia/Plantas Forrageiras) ¼ Programa de Pós-Graduação em Zootecnia/Plantas Forrageiras, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- NABINGER, C.; FERREIRA, E.T.; FREITAS, A.K.; CARVALHO, P.C.F. & SANT'ANNA, D.M. Produção animal com base no campo nativo: aplicações e resultados de pesquisa. In: *Campos Sulinos- conservação e uso sustentável da biodiversidade*. Brasília, DF. MMA. p. 175-198. 2009.
- PEDREIRA, C. G. S.; MOURA, J.C. de.; SILVA, S. C. da.; FARIA, V. P. de.; *As Pastagens e o Meio Ambiente*. Anais do 23 Simpósio sobre Manejo de Pastagem. Piracicaba: FEALC, 2006. 520 p.
- RHEINHEIMER, D.S.; SANTOS, J.C.P.; FERNANDES, V.B.B.; MAFRA, A.L. & ALMEIDA, J.A. Modificações nos atributos químicos de solo sob campo nativo submetido à queima. *Ci. Rural*, 33:49-55, 2003.
- SCHACHT, W. H.; STUBBENDIECK, J. & BRAGG, T.B. Soil quality response of reestablished grasslands to mowing and burning. *Journal Range Management*, Denver, 49:458-463, 1996.

Tabela 1. Produção de Biomassa Vegetal dos tratamentos de Campo Natural (CN), Campo Natural Queimado (CQ), Campo Natural Melhorado com introdução de espécies após Gradagem (MG) e Campo Natural Melhorado com introdução de espécies após Escarificação (ME), relação de pastagem e inços e a relação gramíneas e leguminosas.

Tratamento	Biomassa vegetal produzida			Pastagem	
	Pastagem	Inços	Total	Gramíneas	Leguminosas
	----- kg ha ⁻¹ -----			----- kg ha ⁻¹ -----	
CN	2.424 a	319 ab	2.743 a	2.424 a	0 b
CQ	358 b	553 a	911 b	358 b	0 b
MG	2.572 a	192 b	2.764 a	2.466 a	105 a
ME	1.208 ab	181 b	1.390 b	1.201 ab	7 ab

Médias seguidas por mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste t ao nível de 5%.

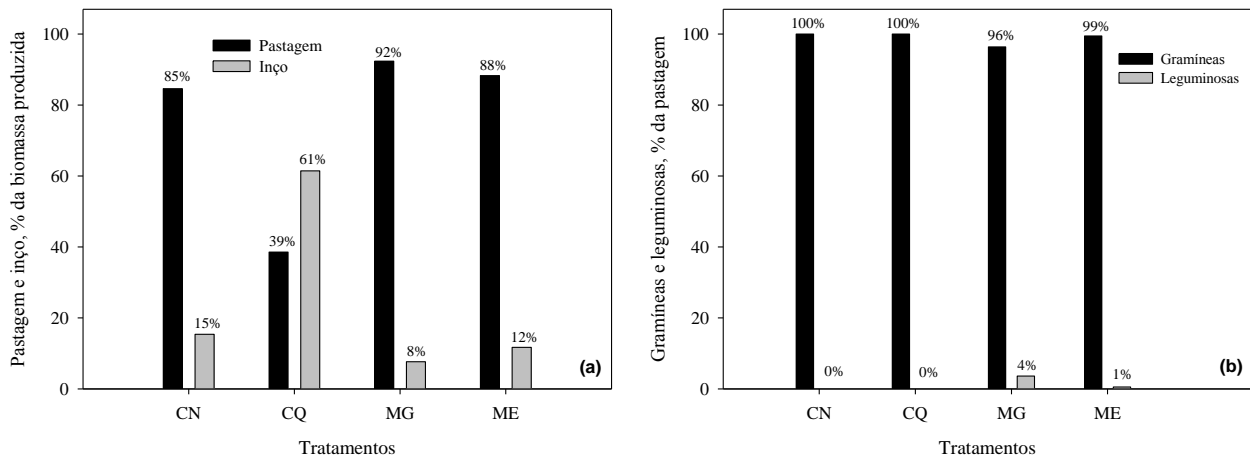


Figura 1. **(a)** Proporção de pastagem e inço da biomassa vegetal produzida em cada tratamento; **(b)** Proporção de gramíneas e leguminosas na composição da pastagem em cada tratamento. CN: campo natural roçado; CQ: campo natural queimado; MG: campo natural melhorado após gradagem; ME: campo natural melhorado após escarificação.