

ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA DE FORRAGEIRAS NO PERÍODO DE INVERNO – PRIMAVERA NO BIOMA PAMPA

ALVES, Giuliano Acosta¹
giuliano.agronomia.bage@gmail.com
COLLARES, Alexandre Machado¹
imortaltricolor.gaucho@hotmail.com
COUGO, David Costa¹
davidcougos@hotmail.com
CASSAL, Vivian Brusius²
vbcassal11@gmail.com
VOLK, Leandro Bochi da Silva²
leandro.volk@embrapa.br
DE AZEVEDO, Leticia Fatima²
letiazevedo@hotmail.com
PEREIRA RÊGO, Diogo Ricardo Goulart²
diogopr@live.com
TRENTIN, Gustavo²
gustavotrentin@gmail.com
MAGANO, Deivid Araujo²
maganodeivid@gmail.com
KOPPER, Quelen²
quelenkopper@ideau.com.br

¹ Discentes do Curso Agronomia, Nível 8 2017/2 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso Agronomia, Nível 8 2017/2 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo congrega os saberes e competências desenvolvidas ao longo das diferentes disciplinas oferecidas pela Faculdade IDEAU, em um trabalho prático teórico, onde se busca desenvolver a capacidade de percepção e execução não segmentada dos conteúdos desenvolvidos no curso. Desta forma, o presente trabalho tem por objetivo avaliar o potencial produtivo de diferentes pastagens, através da influência de taxa de acúmulo, peso de massa seca, níveis de proteína bruta (PB) e cobertura de solo. Foi realizado a comparação de 3 pastagens diferentes com aveia-preta + azevém + cornichão (AvAzC), azevém + cornichão (AzC), campo nativo (CN). Foram realizados 3 cortes a cada 20 dias no período de inverno – primavera. O Campo Nativo apresentou-se melhor em cobertura de solo e produção de matéria seca, a consorciação Azevém e cornichão atingiu melhor nível de proteína bruta e o tratamento Aveia, Azevém e Cornichão melhor produção de proteína bruta e peso verde.

Palavras-chave: Cobertura; Proteína; Taxa de acúmulo.

ABSTRACT: This work aims to gather the knowledge and skills developed throughout the different disciplines offered by the IDEAU Faculty, in a practical theoretical work, where it is sought to develop the capacity of perception and non-segmented execution of the contents developed in the course. The objective of this work is to evaluate the productive potential of different pastures, through the influence of accumulation rate, dry mass weight, crude protein (CP) levels and soil cover. A comparison of three different pastures with oast, ryegrass and birdsfoot trefoil (AvAzC), ryegrass and birdsfoot trefoil (AzC), native Field (CN) was carried out. Three cuts were performed every 20 days in the winter - spring period. Being native field better in soil cover and dry matter production, ryegrass and birdsfoot trefoil reached the best level of crude protein and oast, ryegrass and birdsfoot trefoil better production of crude protein and green weight.

Keywords: Accumulation rate; Coverage, Proteína.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos com o intuito de aumentar os ganhos com a pecuária no Rio Grande do Sul, cada vez mais produtores buscam a implantação de espécies exóticas nas áreas de pastagens, em especial no período de inverno quando a oferta de forragem diminui. Assim, buscando aumentar a oferta de forragem através da implantação de pastagens, muitas vezes afetamos o ecossistema do local através da mecanização, produtos fitossanitários e monocultivos forrageiros.

Através da mecanização e do uso de herbicidas deixamos o solo exposto, onde não apenas estamos sujeitos a erosão como deixamos espaço para plantas indesejadas se fixarem no local. Essas técnicas apesar de antiquadas, ainda são presentes em boa parte das propriedades gaúchas.

Assim, esta pesquisa tem como objetivo congruar os saberes e competências desenvolvidas ao longo das diferentes disciplinas oferecidas pela Faculdade de Agronomia do Instituto de Desenvolvimento Educacional de Bagé (Faculdades IDEAU), em um trabalho prático teórico, onde se busca desenvolver a capacidade de percepção e execução não segmentada dos conteúdos desenvolvidos no curso. Desta forma, o presente trabalho tem por objetivo avaliar o potencial produtivo de diferentes pastagens, através da influência de taxa de acúmulo, peso de massa seca, níveis de proteína bruta (PB) e cobertura de solo.

2 DESENVOLVIMENTO

Referencial Teórico

O Rio Grande do Sul possui 28.173.788,8 hectares, no qual existe cerca de 440.000 estabelecimentos agropecuários ocupando uma área de 20,3 milhões de hectares, sendo que a área de pastagens ocupa 45,5% deste total (IBGE, 2006). Segundo a Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser (FEE, 2015) da área ocupada por pastagens na pecuária gaúcha estima-se que 89,4% é realizada em pastagem natural, ou seja, 8,3 milhões de hectares que representa a principal fonte nutricional para o desenvolvimento da bovinocultura de corte do Estado.

Segundo Nabinger (2006), no Rio Grande do Sul a área de pastagens destinadas a pecuária de corte possui cerca de 76% de sua área com vegetação natural, e deste 8% são melhorados com adubação e inclusão de espécies forrageiras de clima temperado.

As áreas pastoris no RS foram ganhando com o passar do tempo novas alternativas de espécies forrageiras para melhorar os sistemas de produção da pecuária, com o predomínio de aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb.), azevém (*Lolium multiflorum* Lam.), trevo-branco (*Trifolium repens* L.), trevo-vermelho (*Trifolium pratense* L.) e cornichão (*Lotus corniculatus* L.). Espécies estas de fácil estabelecimento no período de inverno que complementam as pastagens nativas agregando alto valor nutritivo (CARVALHO et al., 2010).

A escolha dessas espécies forrageiras no melhoramento do campo nativo, especialmente a aveia preta e o azevém, se dão devido a suas características de rusticidade, alta produção de forragem, resistência a doenças, valor nutritivo, boa palatabilidade e adaptabilidade às condições edafoclimáticas do Rio Grande do Sul.

Outra opção na consorciação da aveia preta e azevém no melhoramento de campo nativo e/ou formação de pastagens exóticas é a introdução de leguminosas. Esta família além da capacidade de fixação de nitrogênio, também possibilita incremento nutricional aos animais no pastejo, devido ao alto teor de proteína. O cornichão (*Lotus corniculatus* L.) teve seu início no Rio Grande do Sul por volta de 1940 a contar do desenvolvimento da cv. “São Gabriel” (PAIM, 1988).

Segundo Miguel et al. (2007), descartando-se os confinamentos, a média de lotação no período de verão no RS fica em torno de 1,14 UA/ha e no período de inverno esta média decai para 0,90 UA/ha desta forma a média anual fica em torno de 0,99UA/ha. Com tanta diversidade de cultivares e espécies forrageiras, devemos analisar quali-quantitativamente as forrageiras cultivadas em comparação a vegetação nativa do bioma pampa no período de inverno onde historicamente se reduz a produção para buscarmos melhores soluções no que diz respeito a produção pecuária.

Material e Métodos

As atividades de pesquisa foram conduzidas a campo, no período de julho à outubro de 2017, em uma propriedade rural localizada no município de Bagé-RS, em uma área de 3,0 ha de relevo ondulado com solo classificado como Luvisolo Háplico Órtico Típico.

O clima da região é classificado como clima temperado húmido com verão quente (Cfa) segundo a classificação de Köppen (1936), com precipitação média anual 1.300mm, sendo as

chuvas regularmente distribuídas durante o ano, com temperatura média anual 17,9°C, com médias das máximas e mínimas de 24,1 e 13,2°C, respectivamente.

Para realização do experimento foram instaladas três gaiolas de crescimento vegetativo com medidas de 50 x 50 x 100 cm (C x L x A), sendo cada gaiola colocada em uma área de pastagem diferente (tratamentos): Tratamento 1 (AvAzC) em área de aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb.) + azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) + cornichão (*Lotus corniculatus* L.), o tratamento 2 (AzC) azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) + cornichão (*Lotus corniculatus* L.) e o tratamento 3 (CN) campo nativo.

Em T1 e T2 foi realizado o preparo de solo convencional, com correção de pH e fertilização 350kg.ha⁻¹ (DAP 08-46-00) e semeadura a lanço. Enquanto T3 foi realizado apenas correção de pH e mantido o campo naturalizado característico da região.

Para análise da taxa de acúmulo de forragem, foram realizados três cortes, nos três tratamentos, com intervalos de 20 dias deixando resíduo de 5 cm de altura, simulando pastejo bovino. As datas de corte foram nos dias 19/08/2017, 08/09/2017, 28/09/2017, onde a cada corte foi monitorado a altura do pasto e cobertura de solo.

Para análise de matéria seca, foi realizado a pesagem da matéria verde (MV) e após colocada em estufa de ar forçado a 65° C por 72 horas. Após o material foi triturado, pesado e colocado em estufa a ±105°C por 24 horas a fim de obter matéria seca (MS).

Para determinação de proteína bruta, foi realizado o envio das amostras para o laboratório da Embrapa Pecuária Sul onde foi quantificado os níveis de proteínas através do método de kjelhdal.

Para a avaliação de cobertura de solo utilizou-se uma trena metálica colocada em uma das diagonais e contabilizado a cada centímetro 1 ponto, totalizando 70 pontos na diagonal. A primeira contagem foi realizada antes do corte onde foram contabilizados os pontos de solo descobertos. E após o corte foi feita novamente a contagem dos pontos para verificar o efeito do pastejo na cobertura de solo.

3 RESULTADOS E ANÁLISE

A comparação de solo descoberto apresentou o CN com menor número de pontos descobertos, onde este mesmo após os cortes sempre manteve o solo completamente coberto, conforme Figura 1. Outro fato a ser destacado é que a redução de pontos de solo descoberto no

segundo e terceiro corte, se deve ao fato do surgimento de espécies indesejadas de plantas que se beneficiaram da falta de cobertura de solo e incidência de luz, conforme Figura 2 e 3.

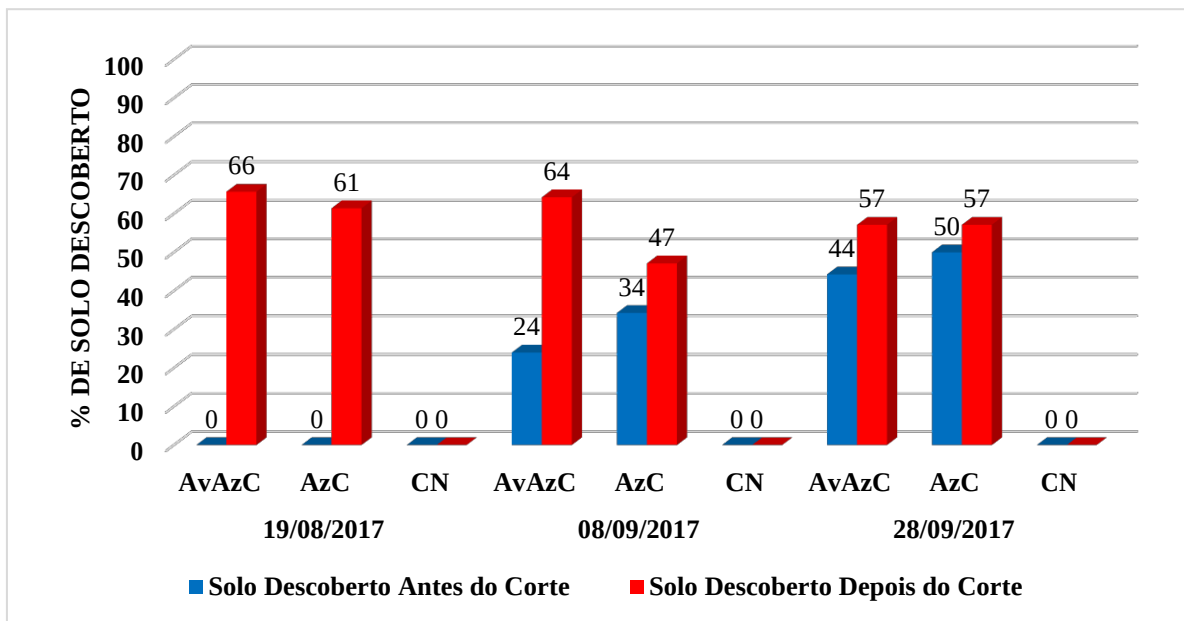


Figura 1: Percentual de solo descoberto antes e depois dos cortes.

Corte 08/09/2017



Figura 2: Fotos antes e depois do corte da área de AvAzC e AzC no dia 08/09/2017.

Corte 28/09/2017

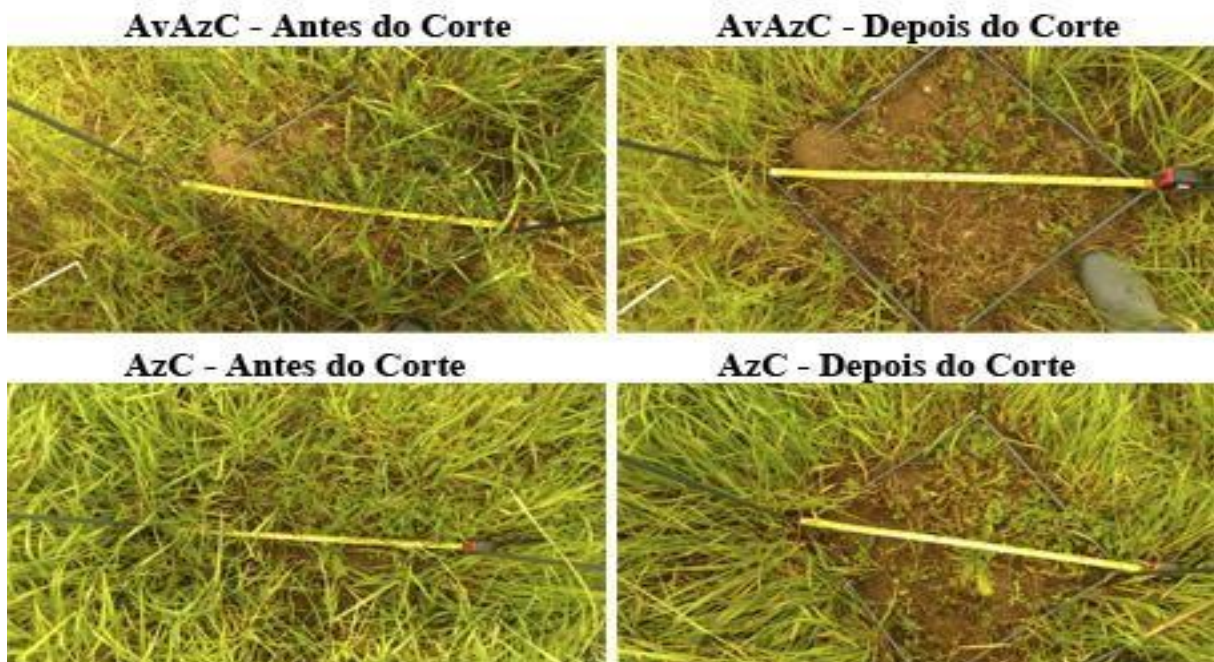


Figura 3: Fotos antes e depois do corte da área de AvAzC e AzC no dia 28/09/2017.

Quando relacionada a altura das plantas sobre os pontos de solo descoberto, não se nota ação da altura das plantas em CN e vemos a influencia da altura das plantas na cobertura de solo em AvAzC e AzC onde atingiram valores de 66% e 61% de solo descoberto com 39,8cm e 37,3cm de altura de planta respectivamente, devido ao mesmo produzir folhas altas que acabam cobrindo o solo antes do corte, e depois do corte fica evidente os pontos descobertos devido a distribuição espacial das plantas, conforme Figura 4. Quadros (2012), em pesquisa de cobertura de solo com pastagem tropical, chegou a 35,3% de solo descoberto com 58 cm de média de altura de plantas.

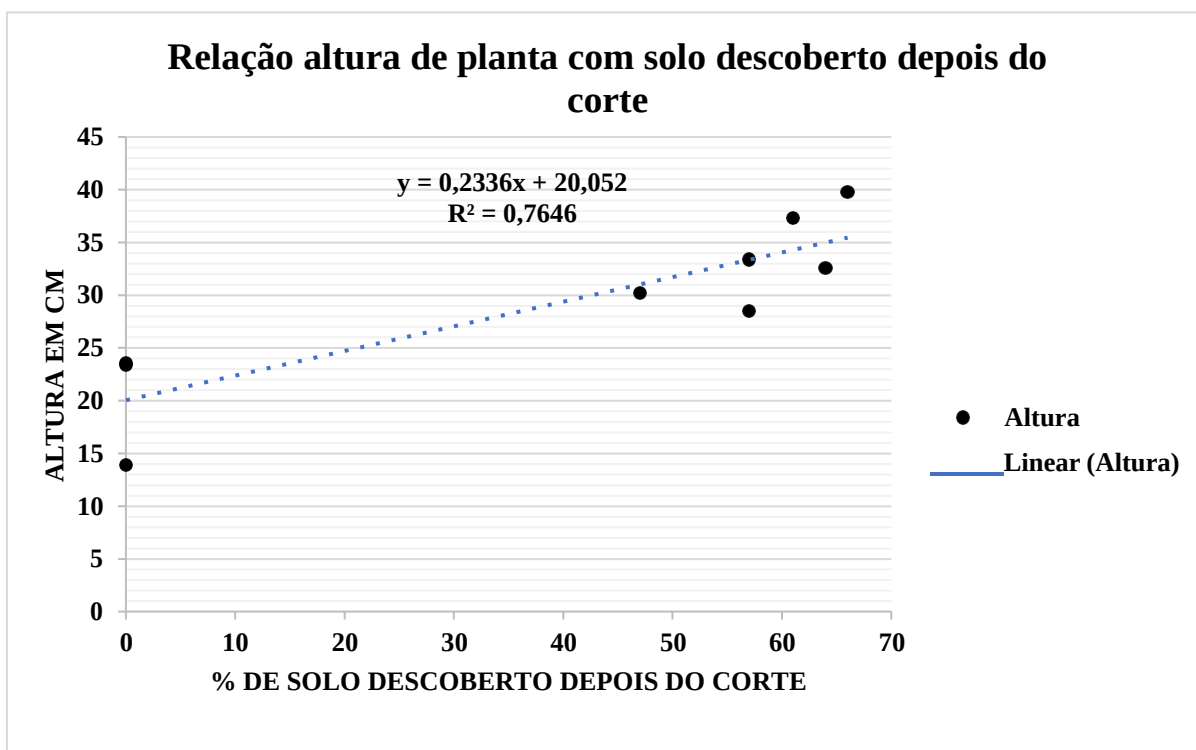


Figura 4: Relação solo descoberto com altura antes e depois do corte.

Quando representamos a importância do solo descoberto extrapolando os dados para 10.000m² (1 hectare), vemos que mais da metade da área de solo encontra-se descoberto em AvAzC e AzC, o mesmo não se repetindo em CN onde sempre esteve com o solo coberto, conforme Figura 5. No caso do solo descoberto a área está propensa de perdas de solo por erosão e surgimento de plantas indesejadas, o que leva a uma redução do potencial da área em produzir forragem. Cecato (2001) apresentou em estudo de manejo de altura de capim tanzania variação da área de solo descoberto de 2,4% a 15,5%, justificando que o mesmo ocorreu devido aos altos níveis de massa de forragem mantidos sobre o solo. Bertol et al. (2012) destaca que o solo descoberto contribui para a diminuição da matéria orgânica do solo, além de levar a degradação e redução da eficiência de produção de biomassa de raízes e folhas.

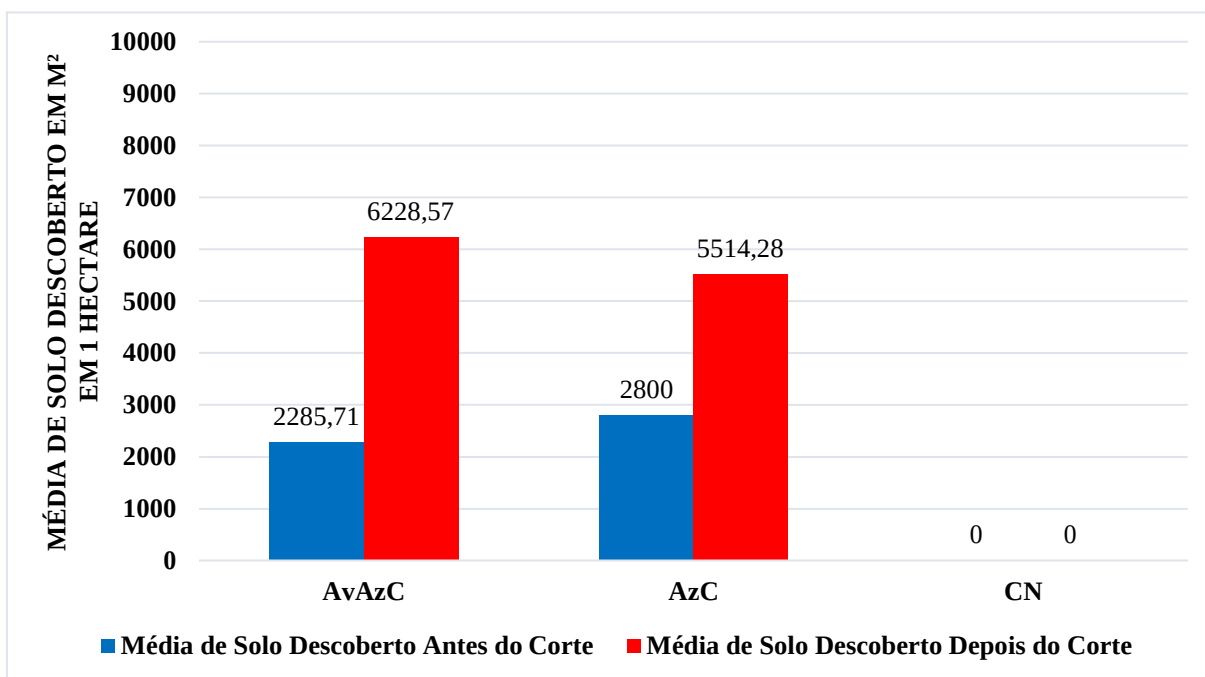


Figura 5: Representação da média de solo descoberto em m² por hectare.

Quanto a altura média antes do corte, as maiores médias foram obtidas com T1 onde a produção mostrou-se constante, as menores obtidas em CN Figura 6. Em estudo de manejo de altura de pastagem de aveia-preta e azevém Aguinaga et al. (2012), destaca uma produção mais uniforme do pasto quando manejado entre 25 e 35cm de altura.

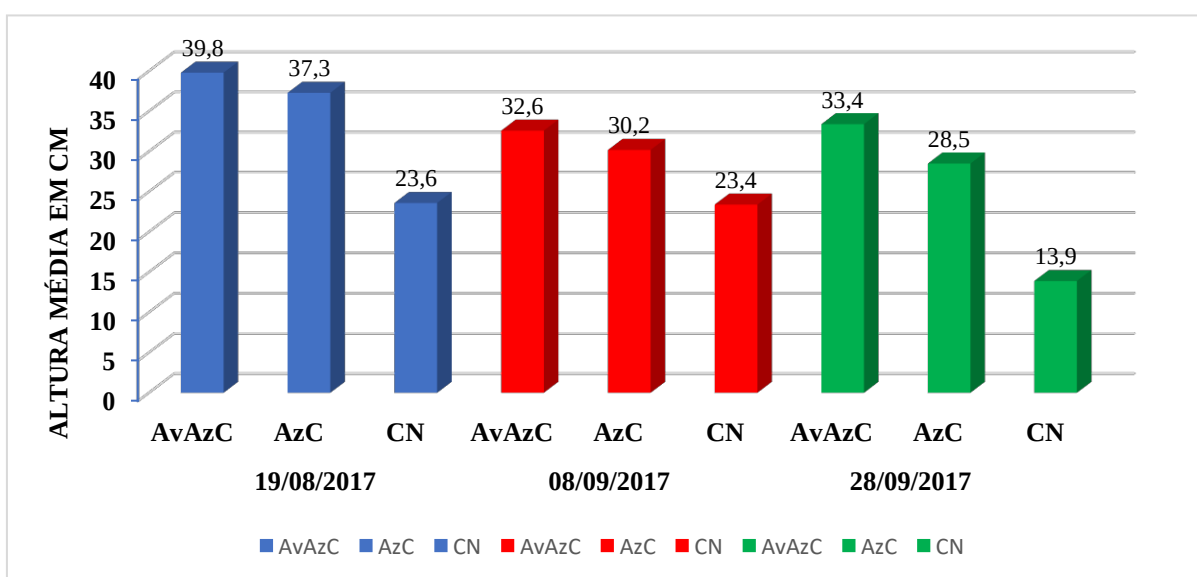


Figura 6: Altura média de plantas antes dos cortes.

Durante o período a produção acumulada mais elevada de peso verde se deu em T1 e de matéria seca em CN Figura 7. A alta produção de peso verde em T1 esta relacionada a presença da aveia-preta, apesar da alta produção de PV teve baixa produção de MS ao ser comparada com T3. Segundo Bertolote (2009), a aveia-preta apresenta elevada capacidade de produção de massa verde.

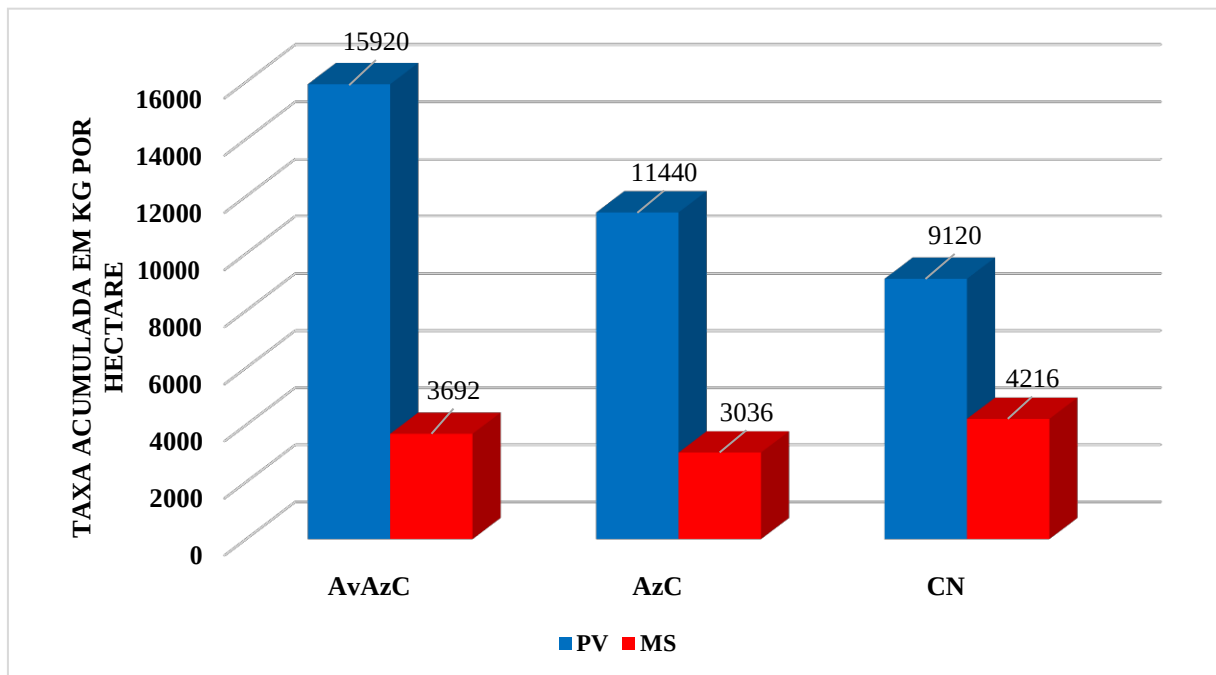


Figura 7: Taxa acumulada de PV e MS no período.

A quantidade de Kg de PV produzida a cada Kg de MS mostrou médias de 5,21 Kg, 4,76 Kg e 2,26 Kg para AvAzC, AzC e CN respectivamente Figura 8. O que nos mostra maiores concentrações de água nas plantas em AvAzC e AzC, enquanto CN possui menos da metade da água nas plantas se comparado aos demais.

Ainda se nota que tanto AvAzC quanto AzC tem redução da fração aquosa da faixa de 30 a 42% no segundo e terceiro corte em relação ao primeiro, enquanto CN mantém uma estabilidade maior sofrendo menor variação.

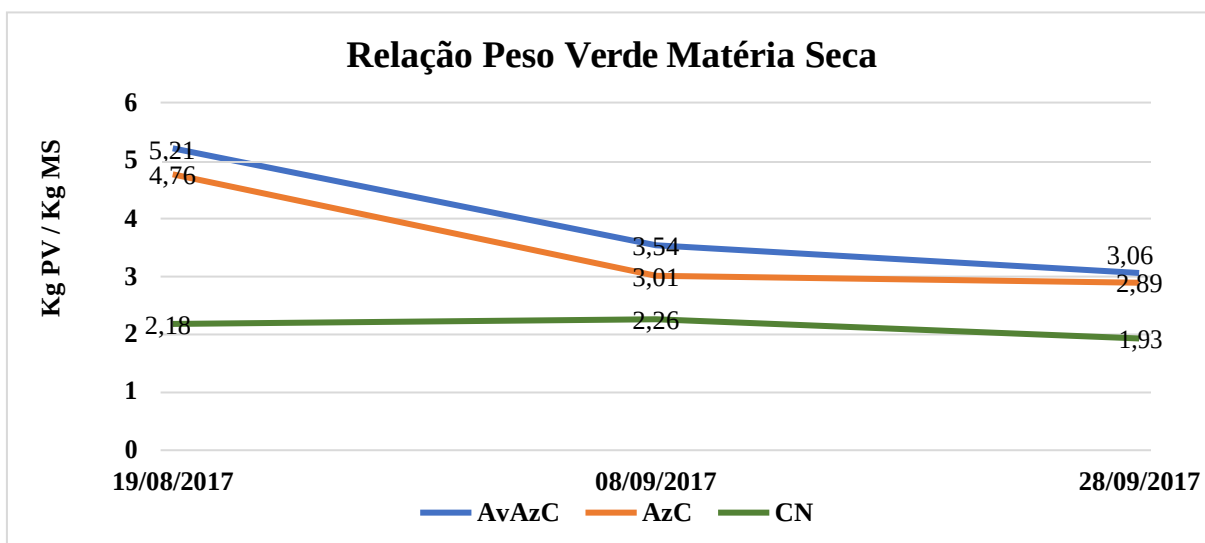


Figura 8: Relação de peso verde com matéria seca, indicando quantos Kg PV são produzidos a cada Kg MS.

Ao estabelecermos uma relação de produção a cada centímetro de altura de planta com peso verde e matéria seca, notamos uma produção com poucas variações em CN, tanto para PV quanto MS Figura 9. Apesar de CN possuir valor maior que AzC em PV/cm a produção deste foi inferior devido a produzir menor altura de plantas.

A grande produção inicial de PV em AvAzC e AzC não é sustentada conforme os cortes foram realizados, reduzindo também os valores encontrados referente a MS dos mesmos Figura 10.

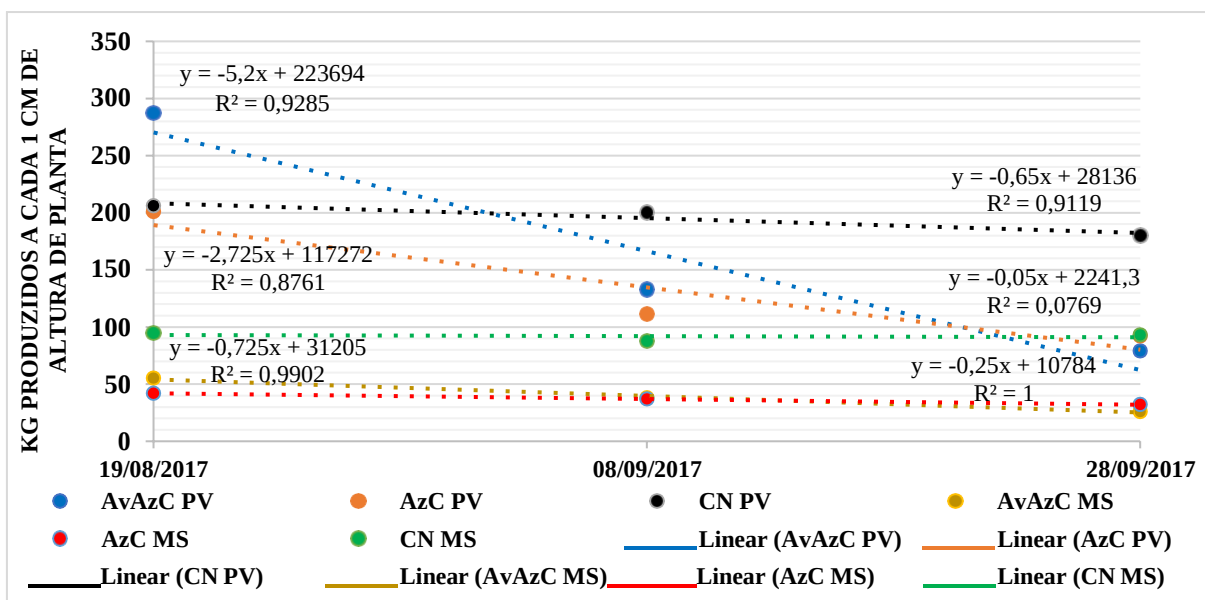


Figura 9: Relação de peso verde e matéria seca com altura de plantas.

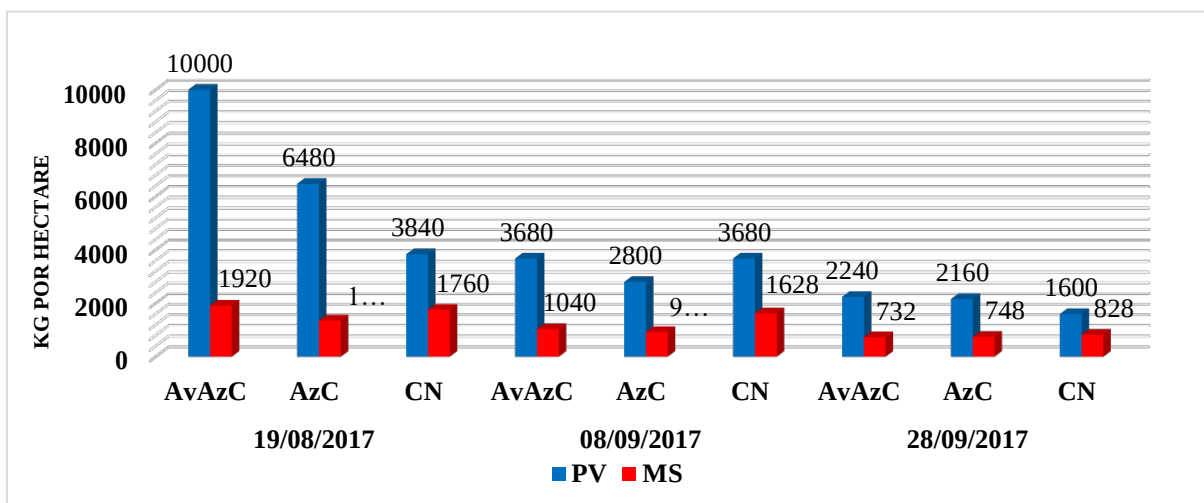


Figura 10: Valores de peso verde (PV) e matéria seca (MS) a cada corte.

Análise de proteína bruta (PB) mostrou um valor maior em AzC onde no primeiro corte possuía maior presença de cornichão e que após o corte não se percebeu mais sua presença, já em AvAzC no primeiro corte apresentava pouca presença de cornichão sendo que o mesmo passou a ser mais presente no terceiro corte, CN apresentou apenas uma elevação de PB ao terceiro corte devido ao surgimento de um trevo nativo (*Trifolium polymorphum*) Figura 10. Mostrando que a consorciação gramíneas e leguminosas em pastagens mantem os níveis de proteína bruta com o decorrer dos cortes.

Medeiros et al. (2010) em trabalho de aveia-preta e azevém verificou um alto teor de PB no primeiro corte com 25,77% e reduzindo para 8,82% no ultimo corte. O mesmo ocorreu com Lupatini et al. (1997) onde aveia-preta mais azevém reduziram do primeiro ao ultimo corte de 19,7% para 8,6% de PB. Corroborando com a necessidade de leguminosas para manutenção dos níveis de proteína ofertado na alimentação animal.

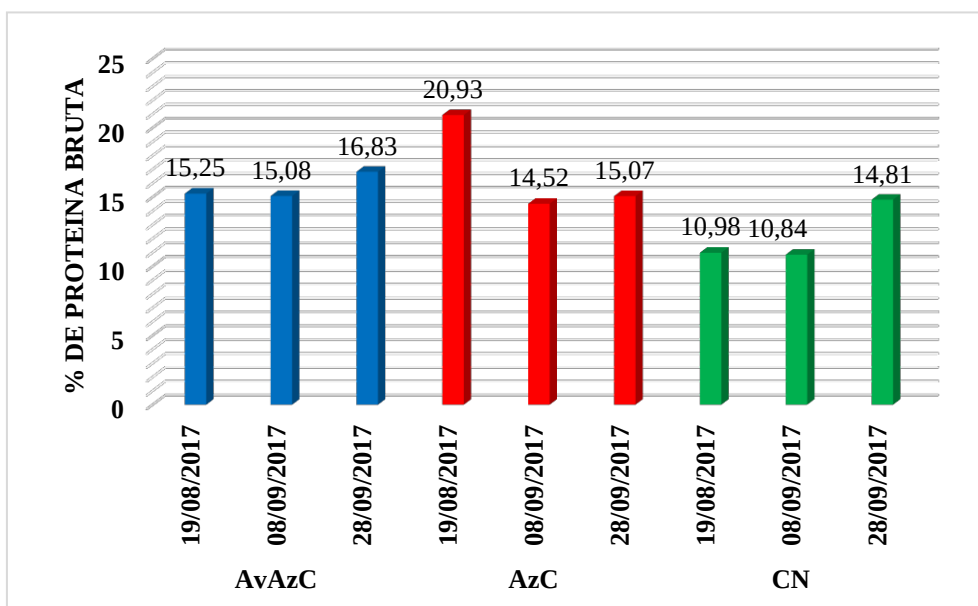


Figura 11: Percentual de proteína bruta a cada corte.

A taxa de acúmulo de matéria seca foi maior em CN com 4216 Kg de MS, e obteve menor produção de proteína bruta 493,27 Kg com 11,7% de PB, AvAzC obteve maior produção de proteína bruta com 572,26 Kg em 3692 Kg de MS e 15,5% de PB, e AzC atingiu melhor média de PB com 17,5% em 3036 Kg de MS produzindo 531,3 Kg de proteína bruta Figura 12. Apesar da alta produção de matéria seca em CN a produção de proteína foi menor devido aos baixos índices de PB.

Dorow e Quadros (1994), destacam que os baixos níveis de proteína nas pastagens pode limitar a manutenção e o consumo de alimentos, reduzindo o ganho de peso dos animais mesmo com grandes quantidades de MS.ha⁻¹ produzidas e em alguns casos perdendo peso, devido a limitar o crescimento bacteriano no rumem.

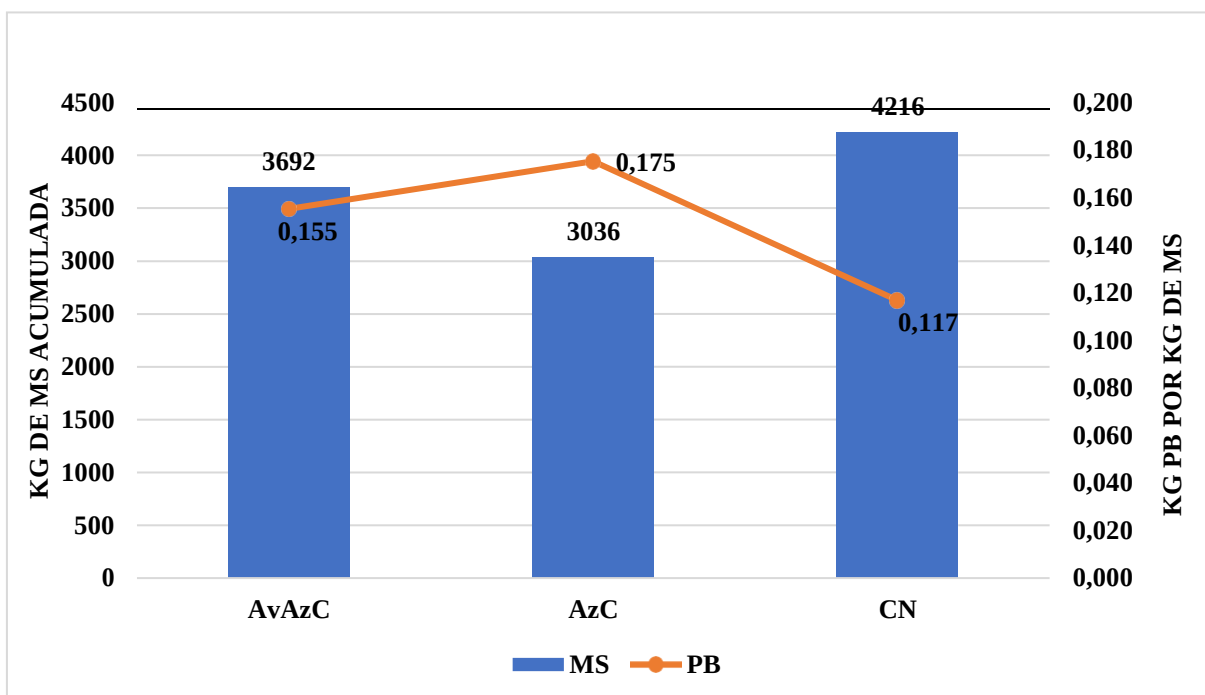


Figura 12: Relação de matéria seca com proteína bruta produzida durante o período.

4 CONCLUSÃO

A melhor cobertura de solo foi obtida com o CN, onde o campo nativo pelo seu hábito prostrado manteve sempre a cobertura do solo não oferecendo solo descoberto.

No AvAzC obteve-se maior altura média de plantas 35,27 cm, influenciando a cobertura de solo e produção de PV, com produção total de 15.920 Kg.ha⁻¹ mostrando maior conversão de MS em PV.

A taxa acumulada de matéria seca foi melhor em CN, com 4216 Kg de MS.ha⁻¹, em 3 cortes.

Quanto ao teor de proteína bruta AzC se destacou com 17,5% PB. Sendo a produção de proteína maior em AvAzC onde produziu 572,26 Kg.ha⁻¹ de PB.

A formação e/ou melhoramento de pastagens deve ser feito sempre com alguma espécie de leguminosa, a qual irá manter os níveis de proteína melhorando a qualidade da forragem produzida por mais tempo. Nem sempre devemos optar por uma pastagem levando em consideração apenas uma característica, devemos optar pela melhor interação de todas as características a serem produzidas e que as mesmas se mantenham durante o período de uso.

REFERÊNCIAS

AGUINAGA, A.A.Q.; CARVALHO, P.C.F.; ANGHINONI, I. et al. Componentes estruturais e produção de forragem de uma pastagem de aveia e azevém submetida a diferentes alturas de manejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, p.1523-1530, 2008.

ALVES, S.J. **Dinâmica de crescimento da aveia-preta (*Avena strigosa* L.) sob diferentes níveis de nitrogênio e ajuste de modelo matemático de rendimento potencial baseado em parâmetros climáticos**. Curitiba, 2002, 134 f. Tese (Doutorado em Agronomia), Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2002.

BERTOL, I.; MAFRA, A. L.; COGO, N. P.; BARBOSA, F. T.; MIQUELLUTI, D. J.; OLIVEIRA, L. C.; RECH, T. D.; MOREIRA, M. A. **XIX Reunião Brasileira de Manejo e Conservação do Solo e da Água**. 20p.,2012.

BERTOLETE, L.E.M. **Sobressemeadura de forrageiras de clima temperado em pastagens tropicais**. Universidade Federal Paulista, São Paulo. 2009. 84p.

CARÂMBULA, M. **Producción y manejo de pasturas sembradas**. Ed. Hemisferio Sur, Montevideo. 464 p., 1977.

CARVALHO, P.C.F. et al. **Forrageiras de clima temperado**. In: **Plantas Forrageiras**, Fonseca, D.M.; Martuscello, J.A. Ed.: UFV. Viçosa, 2010; p. 494-537

CECATO, U.; CASTRO, C.R.C.; CANTO, M.W. et al. Perdas de forragem em capim-Tanzânia (*Panicum maximum* Jacq cv. Tanzânia-1) manejado sob diferentes alturas sob pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.2, p.295-301, 2001.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2017.

IBGE. **Área Territorial Brasileira**. 2017. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/principal.shtm>. Acesso em: 19 ago. 2017.

FLOSS, E.L. **Aveia**. In: **BAIER, A.C.; FLOSS, E.L.; AUDE, M.I. (Eds.). As lavouras de inverno-I**. Editora Globo (Coleção do Agricultor Sul). Rio de Janeiro, p.16-74, 1988.

FEE. **Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser**. 2015. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/sinteseilustrada/caracteristicas-da-agropecuaria-do-rs/>>. Acesso em: 19 ago. 2017.

KÖPPEN, W. **Das geographische System der Klimate**. 1936. Gebr, Borntraeger, 1-44.

LUPATINI, G.C., RESTLE, J., CERETTA, M. et al. Avaliação da mistura de aveia preta (*Avena strigosa*) e azevém (*Lolium multiflorum*) sob pastejo submetida a níveis de nitrogênio. I - Produção e qualidade de forragem. **Pesq. Agrop. Bras.**, 1997.

MEDEIROS, F. S., PATINO, H. O., CANO, M. A. S., ROCHA, D. C., GONZÁLEZ, F. Desempenho e características de carcaça de novilhos terminados em pastagem de aveia preta e azevém anual com diferentes níveis de suplementação energética. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n.1, p., 2010.

MIGUEL, L. A.; MIELITZ NETTO, C. A. G.; NABINGER, C.; SANGUINÉ, E.; WAQUIL, P. D.; SCHNEIDER, S. **Caracterização socioeconômica e produtiva da bovinocultura de corte no estado do Rio Grande do Sul**. Estudo & Debate (Lajeado), v. 14, p. 95-123, 2007.

OLMOS, F. **Lotus news from the northeast of Uruguay**. [Lotus Newsletter, v.25, 1994]. Disponível em: <http://www.psu.missouri.edu>. Acesso em: 19 ago. 2017.

PAIM, N.R. Research on Lotus spp. in Rio Grande do Sul, Southern Brazil. **Lotus Newsletter**, v.19, p.37-43, 1988.

QUADROS, D.G.; SOBRINHO, A.G.S.; RODRIGUES, L.R.A; OLIVEIRA, G.P.; XAVIER, C.P.; ANDRADE, A.P. Efeito de três espécies de gramíneas forrageiras sobre a estrutura da pastagem e distribuição vertical de larvas infectantes de nematódeos gastrintestinais de ovinos. **Produção Animal**, 13: 139-144. 2012.

SCHEFFER-BASSO, S.M.; VENDRÚSCULO, M.C.; BAREA, K. et al. Comportamento de Leguminosas (*Adesmia*, *Lotus*, *Trifolium*) em Misturas com Festuca. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.6, p.2197-2203, 2002.