



EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA EM PASTAGEM DE AVEIA (*Avena sp.*) E AZEVÉM (*Lolium multiflorum*) PARA BOVINOS DE CORTE: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

LINCK, Isaura L. D.¹; SOARES, Eveline¹; ANDRADE, Jocimara¹; SANTOS, Dioser Maron²;
ARALDI, Daniele Furian³; FIORIN, JacksonErmani³.

Resumo: O nitrogênio é um macronutriente primário ou nobre, além de ser o mais utilizado, mais extraído e mais exportado pelas culturas. Sendo assim, a sua utilização na agricultura é essencial para as plantas cumprirem seu ciclo com alto desempenho. O objetivo deste trabalho, através de revisão de literatura, foi apontar os efeitos da adubação nitrogenada aplicada em aveia (*Avena sp.*) e azevém (*Lolium multiflorum*), para a bovinocultura. Além de comprovar a eficiência do mesmo em prol a produtividade, uma vez que as atividades com bovinos de corte ou leite são oportunidades de diversificação, de lucratividade e de aumento de sustentabilidade da atividade agrícola regional, baseada primariamente na produção de grãos. As pastagens cultivadas de inverno, como a aveia e o azevém, são usadas, no Rio Grande do Sul, para permitir um desenvolvimento adequado dos animais durante o período de paralisação do crescimento da pastagem natural, por isso a importância de melhorarmos estas pastagens, convencendo o produtor de seu retorno.

Palavras-Chave: Fertilizante. Nitrogênio. Bovinocultura. Produção.

Abstract: Nitrogen is a primary or noble macronutrient, and is the most widely used, more extracted and exported by most cultures. Thus, their use in agriculture is essential to fulfill its cycle plants with high performance. This paper, through literature review, was to point out the effects of nitrogen fertilizer applied in oat (*Avena sp.*) And Italian ryegrass (*Lolium multiflorum*), for cattle. In addition to proving it's efficiency towards productivity, since the activities to cut or dairy cattle are diversification opportunities, increase profitability and sustainability of regional agriculture based primarily on grain production. Cultivated winter pastures, such as oats and ryegrass are used in Rio Grande do Sul, to allow proper development of animals during the stoppage of the growth of natural pasture, so the importance of improving these pastures, convincing the producer of his return.

Keywords: Fertilizer. Nitrogen. Cattle. Production

INTRODUÇÃO

O Brasil é um país de clima tropical que apresenta condições climáticas muito favoráveis à criação de bovinos em pastagens. De acordo com estimativas do Censo Agropecuário Brasileiro, de 2006 (IBGE, 2007), a área total de pastagens (naturais e

¹ Acadêmicas do 8º Semestre de Agronomia da UNICRUZ. isauralinck@hotmail.com; eveliny_31@hotmail.com; jocimara.agronomia@gmail.com.

² Médico Veterinário. dioserms@gmail.com.

³ Professores dos cursos de Agronomia da Universidade de Cruz Alta - UNICRUZ. daraldi@unicruz.edu.br; Jackson.fiorin@ccgl.com.br.



cultivadas no Brasil é de 172,3 milhões de hectares. Entre 1975 e 2006, as áreas de pastagem do País diminuíram nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, aumentando apenas nas regiões Norte e Nordeste. No Brasil, como um todo, o crescimento das áreas de pastagem, desde meados da década de 1970, foi de apenas 4% (FILHO, 2014). Apesar de ser um país predominantemente tropical, possui uma grande variabilidade climática, refletindo nos regimes pluviométricos e conseqüentemente nos sistemas de produção pecuários.

Lupatini *et al.* (2013) afirmam que durante o inverno, com as baixas temperaturas e as geadas, verifica-se redução na disponibilidade e qualidade das pastagens nativas no sul do Brasil. Para suprir essa deficiência alimentar são largamente utilizadas pastagens temperadas, principalmente a aveia preta e o azevém.

Segundo Fontaneli *et al.* (2009) as atividades com bovinos de corte ou leite são oportunidades de diversificação, de lucratividade e de aumento de sustentabilidade da atividade agrícola regional, baseada primariamente na produção de grãos. As forrageiras de estação fria são a espinha dorsal de uma agricultura sustentável e representam a base alimentar de ruminantes nas regiões de clima temperado em todo mundo.

Correa e Santos (2003) afirmam que cerca de 98% do N presente no solo é proveniente da matéria orgânica, todavia, em razão da baixa taxa de mineralização nos solos, 10 a 40kg de N/ha/ano (GUILHERME *et al.*, 1995) não são suficientes para sustentar elevadas produções, pois as gramíneas forrageiras tropicais têm potencial para responder a até 1800kg de N/ha/ano (CHANDLER, 1973), com respostas lineares a até 400kg de N/ha/ano, dependendo do solo, da espécie e do manejo.

Vale ressaltar que, embora um número crescente de produtores já incorpore o uso de tecnologia na condução da pecuária na fronteira agrícola brasileira, no caso a adubação nitrogenada, em algumas situações ainda persistem os vícios de manejo praticados no passado. Nessas situações há redução prematura de produtividade dos pastos, levando a sua baixa longevidade produtiva, a qual, em última análise, tende a incentivar o desmatamento, para a formação de novas áreas de pastagem (DIAS-FILHO, 2011). Essa resistência do produtor à utilização de tecnologias em pastagens se deve a diversos fatores, dentre eles: culturais, priorizam outras atividades, custo elevado das tecnologias, etc.

Em relação a questões ambientais, Dias-Filho (2014) aponta que o atual cenário da agropecuária brasileira indica um nível crescente de conscientização de governantes e da sociedade em geral com as questões ambientais. Dentro desse cenário, o grande desafio para a produção animal a pasto na fronteira agrícola brasileira será o aumento da eficiência por meio do uso de tecnologias mais intensivas de manejo da pastagem (DIAS-FILHO, 2010). Essas



tecnologias terão o papel de conceber sistemas de produção ambientalmente adequados, agronomicamente eficientes, economicamente viáveis e socialmente justos, isto é, sistemas sustentáveis capazes de atender às demandas de um mercado globalizado, que demanda em quantidade e regularidade e exige em qualidade e origem do produto.

Do ponto de vista econômico e ambiental, a dose de N a ser aplicada, é a decisão mais importante no manejo de fertilizantes. Nessa recomendação deve se levar em consideração às condições edafoclimáticas, sistema de cultivo (sistema plantio direto ou convencional), época de semeadura, responsividade do material genético, rotação de culturas, época e modo de aplicação, fontes de N, aspectos econômicos e operacionais (BOBATO, 2006). O objetivo deste trabalho, através de revisão de literatura, foi apontar os efeitos da adubação nitrogenada aplicada em aveia (*Avena sp.*) e azevém (*Lolium multiflorum*), para a bovinocultura.

FIGURAS E TABELAS

A análise econômica indica aumento linear para as doses nitrogênio. Os custos dos tratamentos 450, 300, 150 kg de N/ha/ano foram de 45, 90 e 135% maiores que o custo do tratamento com zero de N, sendo que o custo verificado foi R\$1,5 para cada kg de N aplicado. Segundo os autores, para a otimização do sistema os ganhos de peso vivo devem ser de 1,5kgPV/kgN, quando considerado o preço de comercialização dos animais na época de (abril/1999) R\$0,95/kgPV (Manella e Boin, 2001).

A contribuição da adubação nitrogenada para o montante total dos custos foi de 0, 14, 21 e 27% do total para os tratamentos com 0, 150, 300 e 450kg de N/ha/ano, respectivamente. Ao fazer simulações a partir dos dados obtidos, a dose estimada que propiciou maior lucro foi de 419kg de N/ha/ano com rentabilidade de R\$550 por ha (Manella e Boin, 2001).

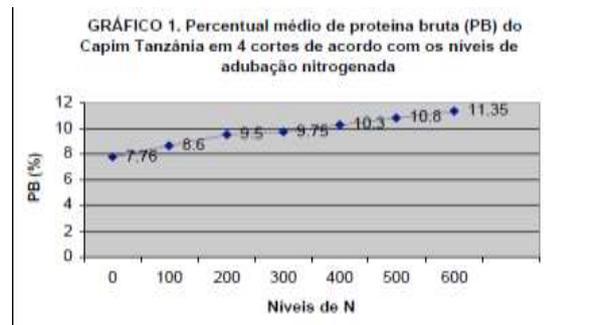
Avaliação econômica de N em pastagens

Item	Doses de N (kg de N/ha/ano)			
	0	150	300	450
Receita bruta (R\$/ha)	589	1058	1485	1715
Custo total (R\$/ha)	507	719	958	1176
Lucro (R\$/ha)	82	339	527	539

Fonte: Adaptado: Lugão (2001).



O gráfico abaixo mostra a resposta da pastagem com relação a proteína bruta conforme os níveis de nitrogênio sobre as gramíneas, no caso do experimento foi o Capim Tanzânia, gramínea. O gráfico aponta que a medida que aumentamos a dose de N, temos conseqüentemente uma maior quantidade de proteína bruta, e isso me trará um ganho nutricional para a forrageira, aumentando a conversão do rebanho e me dando um retorno econômico posteriormente, levando em consideração que a proteína é o constituinte mais caro da dieta.



(fonte: Manella e Boin(2001).

CONTEXTUALIZAÇÃO

No Brasil, essas culturas adaptam-se bem às Regiões Sul e Sudeste, que apresentam significativas produções de forragem de alta qualidade. Tanto a aveia como o azevém podem ser usados por meio de corte ou pastejo. No entanto, pela sua forma ereta (cespitosa) de crescimento, a aveia é mais utilizada em pequenas propriedades para corte, sendo o azevém mais indicado para pastejo (MARTINS *et al.*, 2015).

Fontaneli *et al.*(2009) aponta que parte de áreas antes consideradas ociosas já se encontra coberta com forrageiras como azevém anual, aveia preta, (RODRIGUES *et al.*, 1998), centeio, trigo forrageiro (FONTANELI *et al.*, 2009), nabo-forrageiro, ervilhaca e trevos (TOMM, 1990) que estão propiciando a engorda de novilhos e a intensificação da produção leiteira. O aproveitamento mais racional e extensivo das espécies forrageiras de estação fria pode contribuir notavelmente para aumentar a lucratividade da agropecuária no Sul do Brasil, garantindo ainda a sustentabilidade agroecológica da atividade primária nessa importante região produtora. Forrageiras de estação fria apresentam produção de forragem de elevada qualidade, com ciclo complementar às espécies estivais que predominam nos campos naturais do Sul do Brasil. Nesse contexto, o aperfeiçoamento de sistemas de produção de grãos e de pastagens é prioritário.



É de importância estratégica o uso de cereais de inverno de duplo propósito nos sistemas de produção diversificados. Elas podem cobrir o solo antecipadamente, produzir forragem de ótimo valor nutritivo para ruminantes durante a estação fria, e ainda produzir grãos. A produtividade continuada das pastagens depende de muitos fatores, especialmente da fertilidade do solo. A prática de correção da acidez de solo e de adubação, habitual para o cultivo de grãos, é pouco difundida no estabelecimento de pastagens, podendo o retorno econômico ser maior, quando usada com orientações técnicas. Durante os meses mais frios do ano, de forma geral, a deficiência de nitrogênio é visível na cor amarelada das pastagens de gramíneas, por todo o Sul do Brasil. Além disso, as leguminosas frequentemente apresentam deficiências de fósforo e de potássio e, portanto, mostram pouca persistência. O manejo da adubação em pastagens, para favorecer as gramíneas, deve priorizar a adubação nitrogenada e, para favorecer as leguminosas, deve-se dar preferência à adubação fosfatada (FONTANELI, SANTOS; FONTANELI, 2009).

Silveira *et al.* (2008) afirmam que tanto o azevém como a aveia são a base da alimentação da bovinocultura de corte no Rio Grande do Sul. Durante o inverno, as baixas temperaturas e as geadas reduzem a disponibilidade e a qualidade de outras pastagens, priorizando algumas, no caso aveia e azevém, em cultivos puros e em mistura.

Segundo Lupatini *et al.* (2013) as referidas pastagens, cultivadas em estação fria, são alternativas viáveis à alimentação de bovinos nas diferentes fases da vida, principalmente pela alta qualidade e suprimento *ad hoc* alimentar nesse período. Além disso, são utilizadas em rotação com culturas de verão no sistema de integração lavoura-pecuária e utilização econômica das áreas (ROSO; RESTLE, 2000; AGUINAGA *et al.*, 2006; LOPES *et al.*, 2008; BAGGIO *et al.*, 2009; ASSMANN *et al.*, 2010).

Rodrigues, Avanza e Dias (2011) dizem que em virtude das variações climáticas decorrentes das estações do ano, temos que utilizar técnicas para minimizar a fase de baixa produção das gramíneas tropicais. Técnicas como, por exemplo, suplementação com concentrado, forragem conservada por meio de fermentação ou desidratação, suplementação com cana de açúcar e outras formas de suplementação, contudo é importante buscar sistemas econômicos e de fácil adoção pelos produtores. Nesse sentido, a sobressemeadura de forrageiras de inverno em pastagem formadas com espécies perenes de clima tropical é uma opção a ser considerada para aumentar a produção e a distribuição estacional e, principalmente, o valor nutritivo da forragem durante a estação fria e seca do ano (FURLAN *et al.*, 2005).



As pastagens cultivadas de inverno, como a aveia e o azevém, são usadas, no Rio Grande do Sul, para permitir um desenvolvimento adequado dos animais durante o período de paralisação do crescimento da pastagem natural. Tratando-se de fêmeas de corte, o ganho de peso realizado nesta ocasião oportunizaria a redução de sua idade à puberdade (ROCHA *et al.*, 2003).

Características das Culturas

Gramíneas

A família das gramíneas (Poaceae ou Gramineae) é uma das principais famílias na divisão Angiospermae e da classe Monocotyledoneae. Essa denominação vem do embrião com um só cotilédone por ocasião da germinação. Nessa família estão as gramas (capins), possuem folhas lineares, flores nuas, e as inflorescências são espigas, panículas e racemos. O fruto é uma cariopse (FONTANELI, SANTOS; FONTANELI, 2009). Uma característica importante das gramíneas é essa não síntese de N, fazendo-se assim necessária a correta adubação.

Aveia Preta

É uma espécie rústica, pouco exigente em fertilidade de solo, que tem se adaptado bem nos estados do Paraná, de Santa Catarina, do Rio Grande do Sul, de São Paulo e do Mato Grosso do Sul (DERPSCH; CALEGARI, 1992). Os grãos não são usados na alimentação humana. A aveia preta caracteriza-se por crescimento vigoroso e tolerância à acidez nociva do solo, causada pela presença de alumínio. É a forrageira anual de inverno mais usada para pastejo no inverno, no Sul do Brasil. É espécie mais precoce do que a maioria dos cereais de inverno, e também que azevém. Assim, aveia preta e aveia branca podem compor sistemas de integração de lavoura-pecuária (ILP) que não favoreçam as doenças do sistema radicular para culturas como o trigo (SANTOS; REIS, 1994) (FONTANELI, SANTOS; FONTANELI, 2009).

Aveia Branca

Aveia branca é uma gramínea anual de inverno. A aveia branca caracteriza-se por ter grão bem maior do que o da aveia preta, cerca do dobro do peso, sendo de grande valor na alimentação humana e animal. É cultivada, principalmente, nos estados do Sul. É utilizada para alimentação de equinos ou para suprir as indústrias de cereais matinais (flocos e farinha).



A aveia branca pode ser utilizada para composição de pastagens anuais de inverno, para conservação na forma de feno e silagem, inclusive de grãos úmidos, ou como duplo propósito, quando é pastejada de fins de outono até meados do inverno e, então diferida para a produção de grãos ou ensilagem (FONTANELI, SANTOS; FONTANELI, 2009).

Azevém

É espécie rústica e vigorosa, considerada naturalizada em muitas regiões sul-brasileiras, perfilha em abundância, produtiva, podendo superar as demais espécies de inverno quando bem fertilizada. Apresenta elevado valor nutritivo sendo uma das gramíneas mais cultivadas no Rio Grande do Sul, juntamente com a aveia preta. É utilizada para compor pastagens anuais podendo ser consorciada com dezenas de espécies, oportunizando pastejo ou corte mecânico do inverno à primavera. Atualmente vem sendo destinada a elaboração de silagem pré-secada e feno. O azevém anual apresenta desenvolvimento inicial lento, entretanto, até o fim da primavera, supera as demais forrageiras em quantidade de forragem (FONTANELI, SANTOS; E FONTANELI, 2009).

A Adubação

Para termos um bom desenvolvimento tanto da aveia como do azevém, faz-se necessário uma boa adubação, com a utilização do nitrogênio e do fósforo, que são os nutrientes mais deficientes na maioria dos solos do Brasil. A produção de forragem aumenta com o uso de adubação nitrogenada, dentro de certos limites e, conseqüentemente, eleva a capacidade de suporte da pastagem e a produtividade animal (SOARES; RESTLE, 2002; DIFANTE *et al.*, 2006; CANTO *et al.*, 2009).

Vitti *et al.* (2002) observaram que a fonte de nitrogênio a ser utilizada é de suma importância, uma vez que as respostas das culturas às fontes de nitrogênio podem ser atribuídas a outros fatores à adição do enxofre e às alterações no pH do solo (SCHIAVINATTI, 2011).

No Brasil, a ureia corresponde a 60% dos fertilizantes nitrogenados comercializados (CANTARELLA, 2006). Essa preferência do agricultor está diretamente ligada ao preço quando comparado com fontes de menor concentração de nitrogênio, quanto a sua disponibilidade no mercado, aí se justifica também a resistência do produtor utilizar adubação nitrogenada em pastagens.

Alves (2002) verificou boas respostas com aplicações entre 150 e 225kg/ha de N, evidenciando que a dose ótima depende do tipo de solo (CARVALHO *et al.*, 2002). Lupatini



et al. (1998) afirmam que a recomendação de adubação no Rio Grande do Sul (Comissão de Fertilidade do Solo, 1989) preconizava de 100-130kg/ha de N para gramíneas de estação fria e para uma faixa de matéria orgânica semelhante à encontrada no solo do presente experimento. Justifica-se que como as pastagens têm tido uma boa resposta a adubação nitrogenada, vêm se aumentando a dose e o uso pelos produtores ao decorrer do tempo.

Nesse sentido, as pastagens de estação fria de aveia e azevém quando adubadas e manejadas de forma correta, mostram alta capacidade produtiva (ROSO; RESTLE, 2000; DIFANTE *et al.*, 2006; SOARES; RESTLE, 2002).

O nitrogênio é um macronutriente primário ou nobre, além de ser o mais utilizado, mais extraído e mais exportado pelas culturas. Sendo assim, a sua utilização na agricultura é essencial para as plantas cumprirem seu ciclo com alto desempenho. As formas em que o N se apresenta nos adubos nitrogenados são: Nítricas (Nitrato de Cálcio), amoniacal (sulfato de amônio), ou ambas (Nitrato de Amônia), orgânica e amídica (Ureia). A concentração de N nos adubos podem variar desde 82% na amônia anidra até alguns décimos de 1% nos adubos orgânicos (MACHADO, 2002).

Aliado a isto, as restrições significativas de fertilidade do solo na maioria das áreas de pastagens, não tem permitido explorar o potencial genético da maioria das espécies disponíveis (FIORIN *et al.*, 2014). O sistema de produção sob pastagem tem sido baseado em gramíneas, tanto de inverno como de verão. Nesse sentido, a adubação com o nitrogênio assume um papel fundamental na produção de forragem de alta produtividade e qualidade (FIORIN *et al.*, 2015). O adubo nitrogenado proporciona também à elevação na produção de folhas e redução na senescência das mesmas, melhorando a relação folha/colmo e, como consequência, o teor de proteína bruta, em algumas situações, a digestibilidade, e isto tudo elevando o valor nutritivo da forragem (CECATO *et al.*, 2001).

Oliveira *et al.* (2012) aponta que a utilização de adubos nitrogenados minerais em pastagens está associada ao incremento na produtividade animal (kg leite/carne/ha/ano) por possuir duplo efeito. A maior disponibilidade de nitrogênio para as plantas eleva a taxa fotossintética das folhas, aumenta a produção de matéria seca e vigor de rebrota, e consequentemente implicam em maior capacidade de suporte da pastagem. O segundo efeito está relacionado a melhoria do valor nutritivo (proteína bruta e maior proporção de folhas) das forrageiras, aumento da taxa de passagem da forragem pelo animal e maior consumo (GOMIDE, 1989).

Lupatini *et al.* (2012), destaca que a adubação nitrogenada em pastagens de aveia e azevém deve ser aplicada, priorizando o planejamento das atividades da propriedade e da



dieta dos animais, sendo de suma importância integrar a utilização de taxa de lotação variável com a oferta de forragem, para que possa ocorrer o incremento da produtividade animal. Pesquisas feitas apontam que a taxa de lotação e ganho de peso vivo por hectare de bezerros de corte aumentam em pastagens de aveia e azevém com doses de nitrogênio de 0 a 300kg N/ha (RESTLE *et al.*, 2014).

Vale ressaltar que, a resposta das gramíneas forrageiras à adubação nitrogenada depende principalmente da espécie utilizada, período de utilização da pastagem, tipo de solo, teor de matéria orgânica e condições climáticas. Devido à influência desses fatores e suas relações com o complexo solo-planta- animal, é necessário que a pesquisa gere informações sobre as condições de pastejo e manejo adequado da resposta da pastagem à adubação nitrogenada, na produção de forragem e na produtividade animal. (LUPATINI *et al.*, 2013).

Manella e Boin (2001) comentam que a rotação de pastagem associada a altas aplicações de N, apresenta custos elevados, porém pode permitir maior rentabilidade. A produção por kg de N, o custo do N e o valor do kg do ganho são variáveis importantíssimas a serem monitoradas. Além disso, o custo de um plano alimentar complementar deve ser incluído na avaliação econômica do sistema como um todo, pois a capacidade de suporte não é constante durante toda a estação de crescimento de forragens. A adubação nitrogenada deve seguir recomendações técnicas levando-se em conta as características da região, o tipo de manejo das pastagens, assim como o equilíbrio entre os diferentes nutrientes minerais. A adubação desequilibrada, além de diminuir a resposta por unidade de nutriente, causa impacto ambiental negativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a significativa relação na cadeia produtiva que se estabelece entre bovinocultura e a adubação nitrogenada nas pastagens, mostra-se a importância de nosso levantamento de dados. Apesar de haver bastante pesquisa na área, faz-se necessário que esses resultados cheguem e sejam utilizados em benefício do produtor, levando em conta os resultados obtidos com a utilização dessa tecnologia, além da importância da bovinocultura para a nossa economia.

A relevância de estudos como o aqui desenvolvido está em oferecer alternativas para melhorar o desempenho do rebanho e a lucratividade do produtor. Essas informações poderão subsidiar e contribuir para o aperfeiçoamento das recomendações de adubação nitrogenada, permitindo a obtenção de melhores resultados nesse setor.



REFERÊNCIAS

CARVALHO, Paulo César de Faccio; SANTOS, Davi Teixeira dos; GONÇALVES, Edna Nunes; MORAES, Anibal de; NABINGER, Carlos. **FORRAGEIRAS DE CLIMA TEMPERADO**. Disponível em:
<<http://www.ufrgs.br/gpep/documents/capitulos/Forrageiras%20de%20clima%20temperado.pdf>> Acesso em: 07/09/2015

CECATO, U., SANTOS, G.T., MARQUES, M.A., GOMES, L.H., DAMASCENO, J.C., JOBIM, C.C., RIBAS, N.P., MIRA, R.T., CANO, C.C. Avaliação das cultivares do gênero *Cynodon* com e sem adubação. **Acta Scientiarum**, Maringá - PR v.23, n.4, p.795-799, 2001

CORRÊA, Luciano de Almeida; SANTOS, Patrícia Menezes. **Criação de Bovinos de Corte na Região Sudeste**. Disponível em:<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/BovinoCorte/BovinoCorteRegiaoSudeste/producaocarne.htm>> Acesso em: 23 ago. 2015;

FILHO, Moacyr Bernardino Dias. **Diagnóstico das Pastagens no Brasil**. Embrapa Amazônia Oriental Belém, PA/2014. Disponível em: <<http://conevajr.ufsc.br/files/2015/03/DOC-402.pdf>> Acesso em: 28 ago. 2015;

FIORIN, J.E., LIMA, L.O.C., SIGNOR, L.R., SILVA, A.N. Diagnóstico da Fertilidade do Solo de Áreas em Implantação de Produção de Leite da CCGL In: XIX Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, XVII Mostra de Iniciação Científica e XII Mostra de Extensão, 2014, Cruz Alta - RS. XIX Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, XVII Mostra de Iniciação Científica, 2014, Cruz Alta - RS. **Anais** , 2014.

FIORIN, J.E.; LIMA, L.O.C.; SIGNOR, L.R. WYZYKOWSKI, T. Resposta do sorgo forrageiro à adubação nitrogenada e seu impacto na produtividade de leite. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIENCIA DO SOLO, 35., Natal, 2015. **Anais...** Natal: SBCS, 2015.

FONTANELI, Renato Serena; SANTOS, Henrique Pereira dos; FONTANELI, Roberto. **Forrageiras para Integração Lavoura-Pecuária-Floresta na Região Sul-Brasileira**. Disponível em: <<http://www.atividaderural.com.br/artigos/4fc63db74226e.pdf>> Aceso em 30 ago. 2015;

LUPATINI, Gelci Carlos; RESTLE, João; VAZ, Ricardo Zambarda; VALENTE, Alexandre Vargas; ROSO, Cledson; VAZ, Fabiano Nunes. Produção de bovinos de corte em pastagem de aveia preta e azevém submetida à adubação nitrogenada. **Ci. Anim. Bras.**, Goiânia, v.14, n.2, p. 164-171, abr./jun. 2013;



MACHADO, Leonardo de Oliveira. Adubação Nitrogenada. Disponível em:
<<http://www.dpv24.iciag.ufu.br/new/dpv24/Apostilas/Monitor%20Leonardo%20-%20Apostila%20Adub.%20Nitrogenada%2002.pdf>> Acesso em: 07/09/2015

MANELLA, Marcelo de Queiroz e BOIN, Celso. **Análise econômica da adubação nitrogenada de pastagens em sistema de pastejo rotacionado/Sistemas de produção.**2001. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/sistemas-de-producao/analise-economica-da-adubacao-nitrogenada-de-pastagens-em-sistema-de-pastejo-rotacionado-5150/>> Acesso em: 03 set.2015;

MARTINS, Carlos Eugênio ; CÓSER, Antônio Carlos; ALVIM, Maurílio José; FILHO, Agostinho Beato da Cruz. **Aveia e Azevém.** Disponível em:
<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_433_217200392419.html> Acesso em: 23 ago. 2015;

OLIVEIRA, Veronaldo Souza de; BARRETO, Marcos Cabral;VIÉGAS, Pedro Roberto Almeida; CARVALHO, César Moraes de. Efeitos de doses de nitrogênio e de intervalos entre cortes sobre a produção de matéria seca e teor de proteína bruta do capim Tanzânia (*Panicum maximum*) na região do vale do Cotinguiba. Disponível em:
<file:///C:/Users/User/Downloads/efeitos_doses_nitrogenio.pdf> Acesso em: 03 set.2015;

ROCHA, Marta Gomes da; RESTLE, João; PILAU, Alcides; SANTOS, Davi Teixeira dos. Produção animal e retorno econômico da suplementação em pastagem de aveia e azevém. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.3, p.573-578, mai-jun, 2003. LUPATINI, Gelci Carlos; RESTLE, João; CERETTA, Marcelo; MOOJEN, Eduardo Londero; BARTZ, Hardi Rene. Avaliação da mistura de aveia preta e azevém sob pastejo submetida a níveis de nitrogênio. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.33, n.11, p.1939-1 943, nov. 1998;

RODRIGUES, Douglas Augusto; AVANZA, Marcel Ferreira Bastos; DIAS, Luís Gustavo Gosuen Gonçalves. Sobressemeadura de aveia e azevém em pastagens tropicais no inverno revisão de literatura; **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. Editora FAEF/2011.

SCHIAVINATTI, Amanda Failli; ANDREOTTI, Marcelo; BENETT, Cleiton Gredson Sabin; PARIZ, Cristiano Magalhães; LODO, Bruno Nascimento; BUZETTI; Salatiér. Influência de fontes e modos de aplicação de nitrogênio nos componentes da produção e produtividade do milho irrigado no cerrado. **Bragantia vol.70 no.4.-Campinas/2011.**