



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

AVALIAÇÃO DO CAPIM TIFTON 85 FERTIRRIGADO COM DEJETO LÍQUIDO DE SUÍNO TRATADO

Edvânia Aparecida dos Santos Cardoso¹;

Eder P. Gomes²; Valdenise Carbonari Barboza³; Dhiones K. Ulisses Dias⁴; José

Gutemberg Deboleto⁵; Denise Nascimento Fabris⁶.

¹Aluna de graduação do curso de Agronomia da FCA/UFGD. edvania_apcardoso@hotmail.com

²Professor na Faculdade de Ciências Agrárias (FCA) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). edergomes@ufgd.edu.br

³Pós Doutoranda pela Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). valdenise.barboza@gmail.com

⁴Engenheiro Agrônomo, Mestrando, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Faculdade de Ciências Agrárias, UFGD, Dourados – MS, Fone: (0XX67) 3410-2363, dhiones.dias@agronomo.eng.br.

⁵Engenheiro Agrônomo, Mestrando, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Faculdade de Ciências Agrárias, UFGD, Dourados – MS. gutemberg@deboleto.com.br

⁶Engenheira Agrônoma, Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Faculdade de Ciências Agrárias, UFGD, Dourados – MS fabris.d.n@outlook.com.br

RESUMO

O trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação de doses crescentes de dejetos líquidos suínos tratados (DLST) sobre a produtividade e valor nutricional do capim Tifton 85 com e sem irrigação. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados – MS, no período de outubro a março. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, com e sem irrigação nas parcelas e com as doses de DLST (75, 150, 225 e 300 m³ ha⁻¹) nas subparcelas, com quatro repetições. A produtividade total (PT), a produtividade de folhas e colmos (PFC) e o percentual de proteína bruta (PB) foram maiores sob irrigação e responderam de forma linear crescente às doses de DLST aplicadas. Na maior dose e sob irrigação, os valores de PT, PFC e PB foram iguais a 21358 kg ha⁻¹, 18697 kg ha⁻¹ e 16,9%, respectivamente. A fibra em detergente neutro

(FDN), com valor médio de 73,9%, não foi afetada pela irrigação nem pelas doses de DLST.

Palavras-chave – biofertilizante, proteína bruta, fibra em detergente neutro, matéria seca, *Cynodon spp.*

INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta cerca de 30% de todo o seu território coberto por pastagens, que se constituem em fonte de alimento de baixo custo da grande maioria do rebanho nacional. Calcula-se que aproximadamente 96% do plantel de bovinos brasileiros sejam manejados única e exclusivamente em pastagens. As gramíneas forrageiras tropicais constituem a base da dieta do rebanho bovino brasileiro em virtude do seu baixo custo de produção, alto potencial produtivo e da sua boa adaptação aos diversos ecossistemas brasileiros (ANUALPEC, 2008).

O capim Tifton 85 tem sido uma pastagem muito utilizada por produtores de leite. Esta cultivar resultou do cruzamento da Tifton-68 (*Cynodon nlemfuensis Vanderyst*) com a *Cynodon dactylon L., Pers.* Possui ótima digestibilidade e é capaz de produzir elevada quantidade de forragem de boa qualidade (VIELMO, 2008).

O Tifton 85 apresenta importância pela maior produtividade de matéria seca, maior resposta à adubação, maior digestibilidade, maior teor de proteína bruta e boa relação cálcio/fósforo. Estas características favorecem a produção animal, sendo utilizado nos mais diversos sistemas produtivos (HANCOCK et al., 2010).

Espera-se que os resíduos orgânicos possam fornecer nutrientes aos vegetais e matéria orgânica para a atividade microbiana, preservando a biomassa orgânica natural do solo. Assim, a adubação com a utilização de resíduos renováveis tem como objetivo aumentar a produtividade das culturas sem causar impacto ambiental (NASCIMENTO et al, 2004; SOUZA et al ., 2005; CERETTA et al, 2005; BASSO et al, 2004).

As alternativas de utilização dos dejetos de suínos mais conhecidas e praticadas no Centro Oeste Brasileiro são as integrações de suínos com produção de grãos e pastagens para bovinos de corte e de leite (KONZEN, 2003).

Segundo Serafim e Galbiatti (2012) abordam que a aplicação de resíduos suínos em doses crescentes aumenta o fornecimento de N e P ao solo, conseqüentemente promovendo o crescimento das plantas e favorecendo a relação caule/folha.

O dejetto líquido suíno é considerado uma excelente fonte de nutrientes. Além de ótima fonte de N, o dejetto líquido suíno (DLS) constitui fonte significativa de fósforo (P) e potássio (K) (ADELI & VARCO, 2001; ASSMANN, 2007) e, quando manejado corretamente, pode suprir parcial ou totalmente o fertilizante químico (MENEZES et al., 2003).

A aplicação de DLS nas pastagens normalmente ocorre por meio de tanque mecanizado (chorumeira) ou via irrigação por aspersão (KONZEN, 2003), havendo produtores que utilizam o sistema de irrigação exclusivamente para aplicação do DLS e outros que utilizam também para irrigação.

Para determinar a produção de matéria seca da Tifton 85 com DLS, Drumond et al. (2006) conduziram um experimento em Uberaba de março a agosto de 2000 utilizando quatro doses de DLS (0; 50; 100 e 200 m³ ha⁻¹ ano⁻¹), aplicadas através de irrigação por aspersão em malha, parceladas em 24 vezes, em intervalos de uma semana. Os autores verificaram efeito significativo das doses de DLS na produtividade, sendo que o fornecimento de 200 m³ ha⁻¹ ano⁻¹ possibilitou a produtividade de 5.928 kg MS ha⁻¹ por ciclo de 28 dias. Estes resultados demonstraram que o parcelamento da dose e o uso de sistema de irrigação possibilitaram ao Tifton 85 produzir cerca de duas vezes mais que o tratamento que recebeu somente água. Também Stevanato (2006) constatou efeito significativo na adubação orgânica (DLS) sobre o desenvolvimento do capim Tifton 85.

Este trabalho foi realizado com objetivo de avaliar a produtividade e qualidade nutricional do capim Tifton 85 sob doses de dejetto líquido suíno na ausência e presença da irrigação.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na Fazenda Experimental de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), no município de Dourados, MS, no período de 18/10/2013 a 18/03/2014. O local situa-se em latitude de 22° 14' sul, longitude de 54° 59' oeste e altitude de 434 m. O clima da região de Dourados é classificado como mesotérmico úmido (Cwa) com verão chuvoso e inverno seco. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Distroférrico (EMBRAPA, 2006). A análise química deste solo, na camada de 0 a 0,20m, encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1. Análise química do solo da área experimental na camada de 0 – 0,20 m. UFGD, Dourados-MS, 2013.

pH	P	K	Ca	Mg	H+Al	Al	V
(H ₂ O)	mg dm ⁻³	mmol _c dm ⁻³	cmol _c dm ⁻³			%	
4,72	13,41	9,4	4,82	2,86	2,93	1,2	74,6

*Extrator de Melich

O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com parcelas subdividas, com e sem irrigação nas parcelas, e quatro doses de dejetos líquidos de suíno tratado (DLST) nas subparcelas: 75, 150, 225 e 300 m³ ha⁻¹ corte⁻¹, com quatro repetições, totalizando 32 parcelas experimentais. Cada subparcela foi implantada com 2 m por 1,5 m de largura (3 m² cada). O DLST foi obtido de uma granja próxima da área experimental. A aplicação do DLST com ou sem irrigação foi feita após o rebaixamento da pastagem a 10 cm de altura com roçadeira manual. A amostragem do capim Tifton 85 foi feita a cada 28 dias, totalizando cinco cortes feitos nos dias 12/11/2013, 17/12/2013, 21/01/2014, 18/02/2014 e 18/03/2014, coletando-se antes do rebaixamento, também a 10 cm, com moldura de 0,25 m².

O manejo de irrigação foi realizado por meio de tensiômetros instalados a 0,20 m de profundidade. A irrigação foi aplicada por meio de aspersores espaçados em 12 m por 12 m. As leituras de tensão de água no solo foram realizadas às terças e sextas feiras e as irrigações só foram realizadas quando as tensões foram superiores a 15 kPa. A lâmina de irrigação (LI) foi determinada pela diferença entre umidade volumétrica na capacidade de campo (Θ_{cc}) e a umidade volumétrica atual (Θ_a), multiplicada pela profundidade efetiva da raiz (Z), igual a 400 mm. Na Figura 1 estão ilustradas as tensões de água no solo e precipitações ocorridas durante o período experimental.

O tempo de irrigação (TI), em cada evento, foi obtido pela razão de intensidade de aplicação por LI. A intensidade de aplicação (IA) foi medida no local, obtendo-se um valor igual a 23,14 mm h⁻¹. Os valores de Θ_a foram estimadas por meio da curva de retenção de água no solo, obtida a partir de seis amostras indeformadas (três amostras na camada de 0 - 0,20 m e as demais na camada de 0,20 a 0,40 m), submetidas à Câmara de Richards, ajustada pela equação de Van Genuchten (1980):

$$\theta_a = 0,192 + \left[\frac{(0,391 - 0,192)}{[1 + (0,0003\sigma_a)^{0,3240}]^{5,6392}} \right]; (R^2 = 1,00 \text{ e } P < 0,01)$$

Onde:

Θ_a = umidade volumétrica atual ($\text{cm}^3 \text{cm}^{-3}$).

σ_a = Tensão atual de água no solo (kPa).

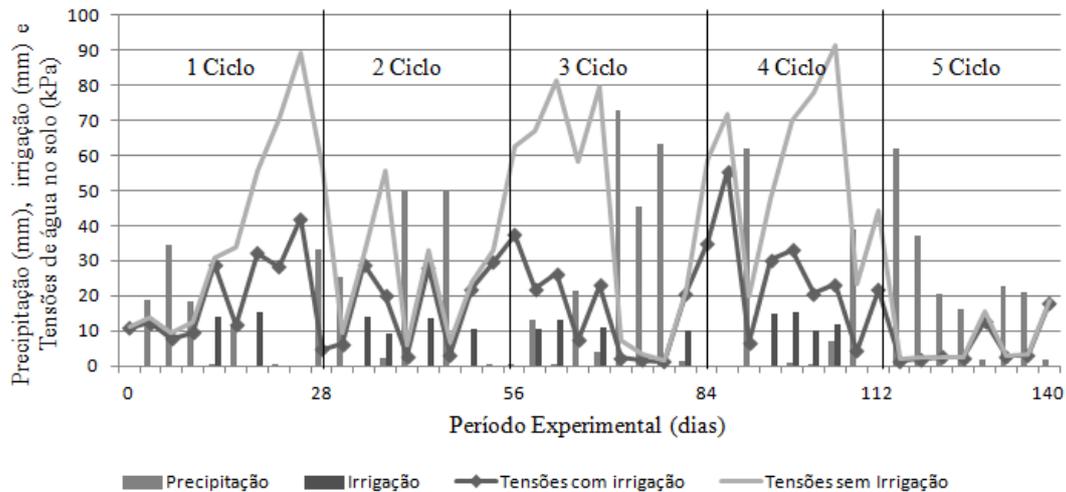


FIGURA 1. Precipitação (mm), irrigação (mm) e tensões de água no solo com irrigação e sem irrigação durante o período experimental. Dourados/MS, 2014.

As amostras coletadas foram separadas botanicamente (material morto, colmo e folhas) e levadas à estufa de circulação forçada a 65°C por 72 horas para determinação da matéria seca (MS) e estimativas da produtividade total (PT) e produtividade de folhas e colmos (PFC). Em seguida, foram preparadas para realização das análises bromatológicas e determinação do valor nutricional: proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN).

A produtividade (PT e PFC) e a qualidade (PB e FDN) do capim Tifton 8 foram avaliadas por meio de análise de variância com 5% de probabilidade. Nos casos de diferenças significativas aplicou-se o teste de média Tukey para irrigação e regressão para as doses de DLST. Na análise da produtividade foi considerado o valor acumulado e na análise da qualidade o valor médio do período experimental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade total (PT), a produtividade de folhas e colmos (PFC) e o percentual de proteína bruta (PB) foram maiores sob irrigação e responderam de forma linear crescente às doses de DLST aplicadas (Figuras 2, 3 e 4). A fibra em detergente neutro (FDN) não foi afetada pela irrigação nem pelas doses de DLST.

Na presença da irrigação, a produtividade total variou de 16802 kg MS ha⁻¹ na dose de 75 m³ ha⁻¹ a 21358 kg MS ha⁻¹ na dose de 300 m³ ha⁻¹ (Figura 2), ou seja, de 112 a 142,4 kg MS ha⁻¹ dia⁻¹. Sem irrigação e nas respectivas doses a variação foi de 10423 a 13370 kg MS ha⁻¹, ou seja, de 69,5 a 89,1 kg MS ha⁻¹ dia⁻¹.

Na ausência de irrigação, Fey (2006) obteve resultado semelhante em Marechal Cândido Rondon - PR, trabalhando com doses de DLS (0 a 390 m³ ha⁻¹ ano⁻¹) fracionadas em sete aplicações durante doze meses (corte a 30 cm com rebaixamento a 5cm) em pastagem de capim Tifton 85, com aumento linear de produtividade variando de 7337 a 25952 kg MS ha⁻¹ ano⁻¹ (71,1 kg MS ha⁻¹ dia⁻¹).

Na presença de irrigação, Drumond et al. (2006) com doses de DLST variando de 0 a 200 m³ ha⁻¹, de março a agosto, com corte a cada 28 dias, em Uberaba / MG, também observaram comportamento linear crescente na produtividade de capim Tifton 85, porém com produtividade superior, atingindo no período 211,7 kg MS ha⁻¹ dia⁻¹.

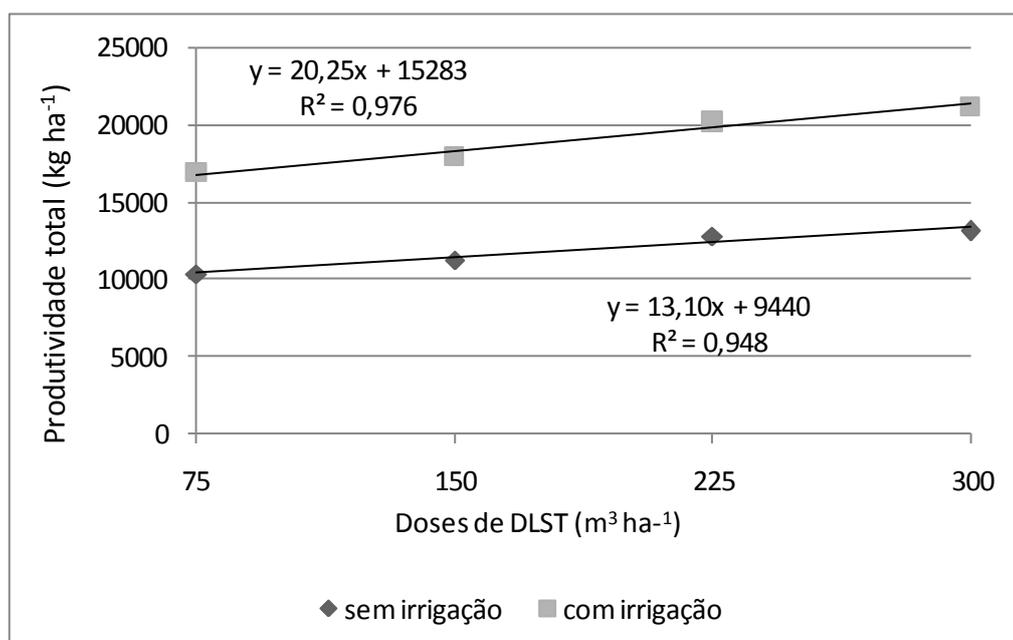


FIGURA 2. Produtividade total de capim Tifton 85 sob doses de DLST com e sem irrigação. Dourados-MS, 2013/2014.

A produtividade de folhas e colmos (PFC) apresentou mesmo comportamento da produtividade total (PT). Na dose de 300 m³ ha⁻¹ de DLST, a PFC foi de 11705 e 18697 kg MS ha⁻¹, com e sem irrigação, respectivamente (Figura 3). Isto representa em ambos os casos 87,5% da PT, ou seja, 12,5% de material morto. Este valor pode ser considerado aceitável, pois trabalhos conduzidos com (MOREIRA et al., 2006) e sem irrigação (CARNEVALLI et al., 2001) sem irrigação demonstraram valores de material morto em capim Tifton 85 entre 7,4 e 14,4%.

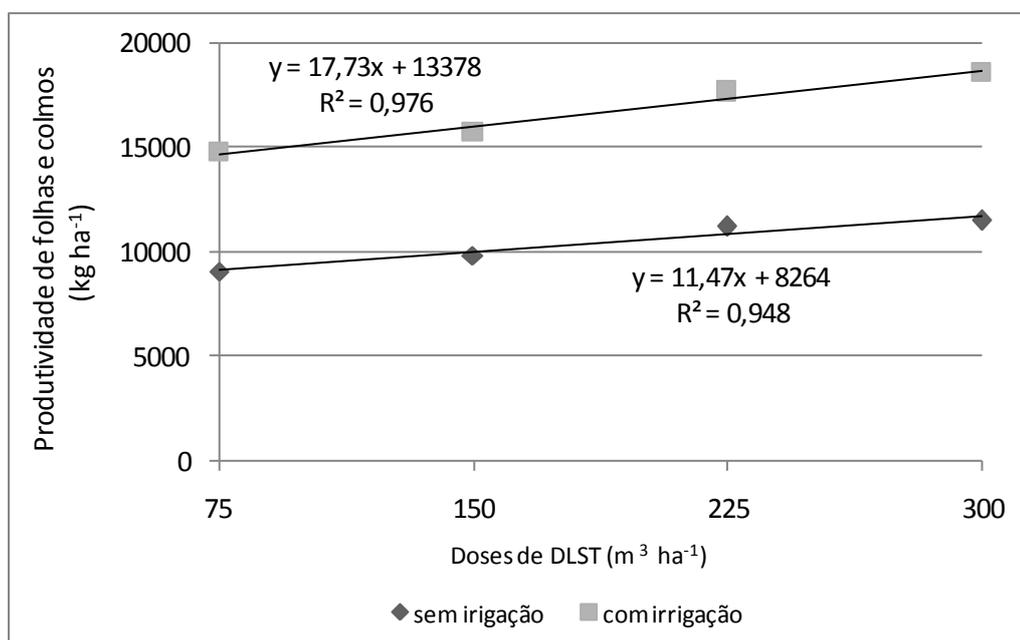


FIGURA 3. Produtividade de folhas e colmos de Tifton 85 sob doses de DLST no sistema no sistema irrigado (I) e não irrigado (NI). Dourados-MS, 2013/2014.

O percentual de proteína bruta (PB) variou de 14,21% na dose de 75 m³ ha⁻¹ de DLST a 16,91 % na dose de 300 m³ ha⁻¹ com irrigação. Sem irrigação PB variou de 11,22 a 14,60% (Figura 4) com as mesmas doses. Estes resultados são semelhantes aos obtidos por Fey (2006) em Marechal Cândido Rondon/PR, que conduzindo experimento com capim Tifton 85 sob doses de DLS, obteve aumento linear no teor de PB, variando 8,99 na dose zero a 15,70% na dose 390 m³ ha⁻¹ ano⁻¹.

O aumento na concentração de PB em função das doses de DLS, também foi constatado no trabalho realizado por Vielmo (2008) em Dois Vizinhos / PR, utilizando quatro doses de DLS (0, 80, 160 e 320 m³ ha⁻¹) em pastagem de capim Tifton 85,

divididas em duas aplicações (0, 40, 80 e 160 m³ ha⁻¹), uma no início do experimento e a outra 80 dias após, com quatro cortes consecutivos no período de 18/10/2005 a 21/03/março de 2006, atingindo 18,9% na maior dose de DLS.

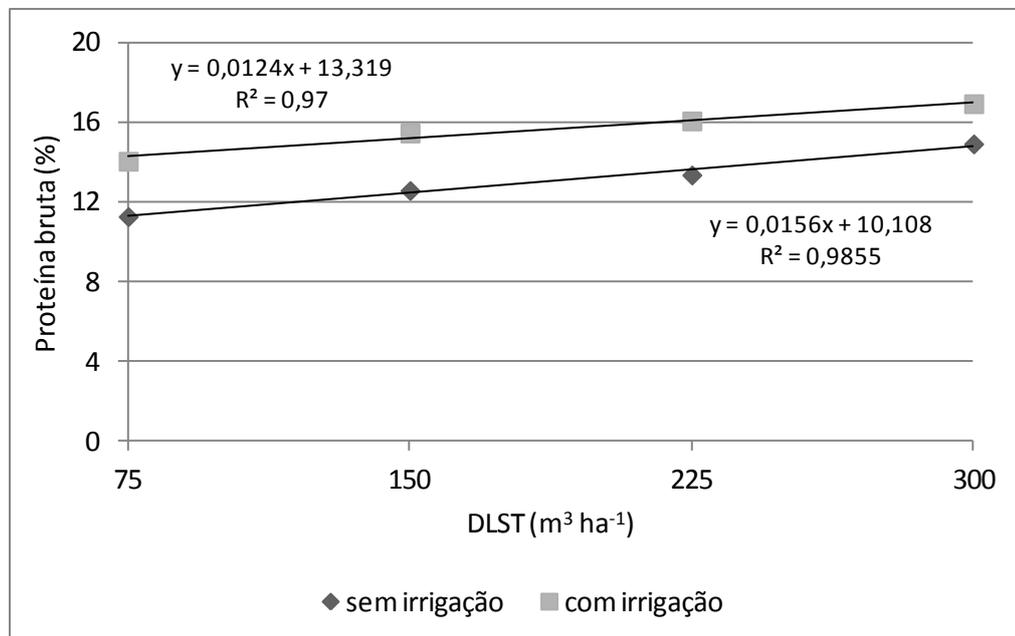


FIGURA 4. Proteína bruta de capim Tifton 85 sob doses de DLST com e sem irrigação. Dourados-MS, 2013/2014.

A fibra em detergente neutro (FDN) não foi afetada pela irrigação nem pelas doses de DLST, com valor médio de 73,9%. Este resultado é corroborado por Scheffer-Basso et al. (2008) e Sanches et al. (2014), que não observaram diferenças de FDN em função de doses de DLS e irrigação, respectivamente. Hatfeild et al. (2006) citam que no caso das pastagens de Tifton 85 mesmo os valores sendo superiores a 60% é possível ter boa digestibilidade em razão, pois os compostos celulares possuem menor quantidade de ligações tipo éster envolvendo o ácido ferúlico, que é um composto fenólico inibidor de digestibilidade.

CONCLUSÕES

1. O percentual de proteína bruta e a produtividade do capim Tifton 85 são maiores sob irrigação e respondem de forma linear crescente às doses de dejetos líquidos de suíno tratados.
2. O percentual de fibra em detergente neutro não é afetado pela irrigação e nem pelas doses de dejetos líquidos de suíno tratados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADELI, A.; VARCO, J. J. Swine lagoon as a source of nitrogen and phosphorus for summer forage grasses. **Agronomy Journal**, v. 93, n. 05, p. 1174-1181, 2001.

ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: ENP Consultoria e Comércio/Argos, 2008. 392 p.

ASSMANN, T. S. Desempenho da mistura forrageira de aveia-preta mais azevém e atributos químicos do solo em função da aplicação de esterco líquido de suínos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 31, n. 06, p. 1515-1523, 2007.

BASSO, C. J.; CERETTA, C.A; PAVINATO, P.S. Perdas de nitrogênio de dejetos líquido de suínos por volatilização de amônia. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.6, p.1773-1778, Nov. Dez., 2004.

CARNEVALLI, R. A.; SILVA, S. C.; FAGUNDES, J. L. SBRISSIA, A. F.; CARVALHO, C. A. B.; PINTO, L. F. M.; PEDREIRA, C. G. S. Desempenho de ovinos e respostas de pastagens de Tifton 85 sob lotação contínua. **Scientia Agricola**, v.58, n.1, p.7-15, 2001.

CERETTA, C.A.; BASSO, C.J.; VIEIRA, F.C.B. Dejetos líquido de suínos: I - perdas de nitrogênio e fósforo na solução escoada na superfície do solo, sob plantio direto. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.6, p.1296-1304, 2005.

DRUMOND, L. C. D.; ZANINI, J. R.; AGUIAR, A. P. A.; RODRIGUES, G. P.; FERNANDES, A. L. T. Produção de matéria seca em pastagem de Tifton 85 irrigada, com diferentes doses de dejetos líquido de suíno. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.26, n.2, p.426- 433, 2006.

EMBRAPA - **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. Sistema brasileiro de classificação dos solos. Brasília: EMBRAPA, 2006.

FEY, R.; **Teores de nutrientes no solo, produção de fitomassa e qualidade da pastagem de Tifton 85, produzida em área submetida à aplicação de dejetos suínos.**

Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2006. 42p. (Dissertação - Mestrado em Agronomia).

GENUCHTEN, M. T. A closed equation for predicting the hydraulic conductivity of unsaturated soils. **Soil Science Society of America Journal**, v.44, p.892-898, 1980.

HANCOCK, D.W.; EDWARDS, N.R.; GREEN, T.W. **Selecting a forage bermudagrass variety**. University of Georgia, Cooperative Extension Colleges of Agricultural and Environmental Sciences. (Circular 919), 2010.

HATFIELD, R. D.; MANDEBVU, P.; EST, J. **A comparison of Tifton 85 and coastal bermudagrass cell walls**. Disponível em <http://www.dfrc.ars.usda.gov./research_summaries>. Acessada em 11 de novembro de 2006.

KONZEN, E. A. **Fertilização de lavoura e pastagem com dejetos de suínos e cama de aves**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2003. 16 p.

MENEZES, J. F. S. et al. Aproveitamento de resíduos orgânicos para a produção de grãos em sistema de plantio direto e avaliação do impacto ambiental. **Revista Plantio Direto**, v. 12, n. 73, p. 30-35, 2003.

MOREIRA, A. L.; REIS, R. A.; SIMILI, F. F.; PEDREIRA, M. D. S.; ROTH, M. D. T. P.; RUGGIERI, A. C. Época de sementeira de gramíneas anuais de inverno e de verão no capim-Tifton 85: Valor nutritivo. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 30, n. 2, p. 335-343, 2006.

NASCIMENTO, C. W. A.; BARROS, D.A.S.; MELLO, E.E.C. Alterações químicas em solos e crescimento de milho e feijoeiro após aplicação de lodo de esgoto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.28, n.2, p385-392. 2004.

SANCHES, A. C. **Produtividade e valor nutritivo do capim Tifton 85 irrigado e sobressemeado com aveia**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Agrícola. Dourados, 2014, 34p. Universidade Federal da Grande Dourados.

SCHEFFER-BASSO, S. M.; ELLWANGER, M. F.; SCHERER, C. V. ; FONTANELI, R. S. Resposta de pastagens perenes à adubação com chorume suíno: cultivar Tifton 85. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 2008, vol.37, n.11, p. 1940-1946.

SERAFIM, R. S.; GALBIATTI, J. A. Efeito da aplicação de água residuária de suinocultura da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. **Revista Colombiana de Ciência Animal**, v. 4, n.1, p.185-203, 2012.

SOUZA, Z.M.; BEUTLER, A. N.; MELO, V.P.; MELO, W. J. Estabilidade de agregados e resistência à penetração em latossolos adubados por cinco anos com biossólido. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.29, p.117-123, 2005.

STEVANATO, F.S. **Aproveitamento de resíduo animal do confinamento de bovino no desenvolvimento do Tifton 85 (*Cynodon spp.*) e na fertilidade do solo**. Marília: Universidade de Marília, 2006. 51p. (Dissertação - Mestrado em Agronomia).

VIELMO, H. **Dejeto líquido de suínos na adubação de pastagens de Tifton 85**. Tese. Curitiba, 2008. 94p. Doutorado (Agronomia) – Universidade Federal do Paraná.