

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO CERRADO
PATROCÍNIO
Graduação em Agronomia**

**APLICAÇÃO DE DEJETO LÍQUIDO SUÍNO NA CULTURA DO MILHO DE
PRIMEIRA SAFRA**

Renato Borges de Ávila

**PATROCÍNIO-MG
2018**

RENATO BORGES DE ÁVILA

**APLICAÇÃO DE DEJETO LÍQUIDO SUÍNO NA CULTURA DO MILHO DE
PRIMEIRA SAFRA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como exigência parcial para obtenção do grau
de Bacharelado em Agronomia, pelo Centro
Universitário do Cerrado Patrocínio.

Orientador: Prof. Me. Guilherme dos Reis
Vasconcelos

**PATROCÍNIO-MG
2018**

FICHA CATALOGRÁFICA

630 Ávila, Renato Borges
A972a Aplicação do Dejeito Líquido Suíno na Cultura do Milho de Primeira Safra.
Renato Borges De Ávila - Patrocínio: Centro Universitário do Cerrado
Patrocínio, 2018.

Trabalho de conclusão de curso – Centro Universitário do Cerrado –
Patrocínio – Faculdade de Agronomia.


Orientador: Prof. Me. Guilherme dos Reis Vasconcelos

1. Suinocultura, 2. Biofertilizante, 3. Resíduos orgânicos, 4. *Zea mays*



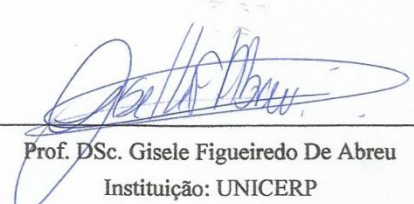
Centro Universitário do Cerrado Patrocínio
Curso de Graduação em Agronomia

Trabalho de conclusão de curso intitulado “**aplicação de dejetos líquido suíno na cultura do milho de primeira safra**”, de autoria do graduando Renato Borges de Ávila, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



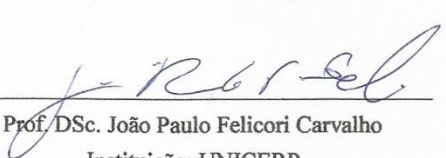
Prof. Me. Guilherme dos Reis Vasconcelos -
Orientador

Instituição: UNICERP



Prof. DSc. Gisele Figueiredo De Abreu

Instituição: UNICERP



Prof. DSc. João Paulo Felicori Carvalho

Instituição: UNICERP

Data de aprovação:

DEDICO este estudo à minha esposa, que, incondicionalmente, me apoiou sempre; Aos meus pais e irmãos, que não mediu esforços para me ajudar a trilhar as sendas do conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que, em sua infinita bondade, compreendeu minhas dificuldades e anseios, auxiliando-me para que pudesse vencer todos os desafios.

Aos meus companheiros de jornada que sempre estiveram ao meu lado e prestaram auxílio incondicional para que o trabalho fosse executado a contento.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que esse trabalho fosse finalizado.

RESUMO

A produção brasileira de suínos vem aumentando anualmente, seja para atender a demanda interna, seja também para atender o mercado externo. O aumento na produção tem gerado acúmulo de dejetos nas propriedades, muitas vezes além da capacidade das áreas circunvizinhas em receber tais resíduos. Fato este que tem gerado preocupação dos órgãos ambientais, pois, os dejetos suínos são uma grande fonte de nutrientes resultantes das criações de suínos, contem geralmente P, N, K, Ca, Mg em quantidades variadas além uma quantidade significativa de matéria orgânica e são potenciais poluidores e uma vez esgotada a capacidade do solo de adsorção, tais dejetos podem causar sérios danos ambientais, principalmente aos recursos hídricos. Esta preocupação com a poluição causada pelos dejetos de animais tem estimulado a busca por alternativas que busquem uma maior eficiência na reutilização desses dejetos a correta incorporação dos dejetos suínos no solo é de suma para o sucesso do processo de reutilização destes resíduos como adubação alternativa aos fertilizantes minerais convencionais ou também associados a eles como alternativa de diminuir os custos de produção, uma vez que os fertilizantes podem representar a maiores custos de uma lavoura de milho e também diminui as perdas por volatilização dos minerais, os dejetos suínos . O milho é uma cultura de suma importância para a economia brasileira e é umas das maiores culturas plantadas no Brasil, sendo cultivada em duas safras, safra e safrinha, suas produções ainda são na média muito além da capacidade potencial da cultura fato acarretado principalmente pela baixa fertilidade dos solos do cerrado que é a maioria dos solos do território brasileiro. Os dejetos suínos são ricos em nutrientes e também matéria orgânica e podem ser aplicados e incorporados diretamente no solo e através de maquinas específicas para esta operação ou ainda usando equipamentos de irrigação para aplicação individual ou ainda conjunta com a agua, o que gera uma economia significativa nos custos de aplicação pois tal sistema já está dimensionado para aplicação de grandes volumes de líquidos.

Palavras Chave: adubação alternativa suinocultura, *zea mays*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Média dos Tratamentos.....	16
---------------------------------------	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVO	10
APLICAÇÃO DE DEJETO LIQUIDO SUÍNO NA CULTURA DO MILHO DE PRIMEIRA SAFRA	12
RESUMO.....	12
ABSTRACT	13
1 INTRODUÇÃO	14
2 MATERIAL E MÉTODOS	15
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4 CONCLUSÃO.....	17
REFERÊNCIAS	17
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
REFERÊNCIAS	18

1 INTRODUÇÃO

A produção brasileira de suínos vem aumentando anualmente, seja para atender a demanda interna, seja também para atender o mercado externo. O aumento na produção tem gerado acúmulo de dejetos nas propriedades, muitas vezes além da capacidade das áreas circunvizinhas em receber tais resíduos (PINTO, et al. 2014). Fato este que tem gerado preocupação dos órgãos ambientais, pois, uma vez esgotada a capacidade do solo de adsorção, tais dejetos podem causar sérios danos ambientais, principalmente aos recursos hídricos. Esta preocupação com a poluição causada pelos dejetos de animais tem estimulado a busca por alternativas que busquem uma maior eficiência na reutilização desses dejetos. (SEIDEL et al.,2010). Na região do Alto Paranaíba e Triangulo Mineiro se tornou um polo produtor de suínos a partir da década de 90 com a chegada da empresa Rio Branco Alimentos que por sua via implantou uma rede de granjas de suínos cujo objetivo é a terminação de animais com destino a seu abatedouro, com isso se gerou a necessidade de obter uma correta maneira de se descartar o dejetos suíno, haja visto que os produtores integrados agora tem esse resíduo em suas propriedades e devem dar um destino a ele sem gerar dano ambiental.

Segundo Gonçalves Junior (2008) os dejetos suínos se compõem de restos de ração, fezes, urina, resíduos da lavagem das baias e pó e pelos de animais. O ciclo completo da criação de suínos gera em torno de 140 a 170 litros de dejetos por dia por animal para sistemas que utilizam a água para a limpeza das baias (SEIDEL et al.,2010).

Por ser um resíduo que contém elevados teores de matéria orgânica e nutrientes principalmente P e N, o dejetos de suínos pode melhorar as propriedades físicas e características químicas e biológicas do solo, o que possibilita o aproveitamento na agricultura como fornecedor de nutrientes e elementos benéficos ao desenvolvimento e a produção das plantas. (SCHERER, 2010). De maneira geral a maneira mais comum para se destinar esses resíduos e a aplicação direta no solo onde ocorre a ciclagem dos nutrientes e dando uma correta destinação aos resíduos. Um dos fatores que também levam os produtores a utilizarem a adubação orgânica como alternativa e também como complemento é o crescente custo dos fertilizantes minerais (MOURA et al., 2011).

A correta incorporação dos dejetos suínos no solo é de suma para o sucesso do processo de reutilização destes resíduos como adubação alternativa aos fertilizantes minerais convencionais ou também associados a eles como alternativa de diminuir os custos de produção, uma vez que os fertilizantes podem representar cerca de 40% dos custos de uma lavoura de milho e também diminui as perdas por volatilização dos minerais, os dejetos suínos ,como já citados anteriormente ,possuem altos teores de N e P e se não descartados e incorporados devidamente no solo podem gerar impactos ambientais relevantes. (SEIDEL et al.,2010).

Tabela 1: Composição química do Dejeto Líquido Suíno.

Elemento	Resultado
Ph	7,49
Matéria Orgânica	0,54
Nitrogênio	6,3%
Fosforo	0,8%
Potássio	0,5%
Cálcio	1,0%
Magnésio	0,3%
Sódio	1,0 mg/l
Boro	1,36 mg/l
Zinco	12 mg/l
Relação	0,05%
Carbono/Nitrogênio	

Dentre os principais cereais produzidos no Brasil se destaca o milho, Dados apresentados pela Conab (2018) a produção está estimada em 26,9 milhões de toneladas, 11,7% inferior à safra passada, pode ter sido influenciada, principalmente, pela redução na área semeada. Na Região Sudeste, estima-se também redução na área plantada, cerca de 8,2% inferior à safra anterior. Com produtividades melhores do que a safra passada, a produção da região deve atingir 7,7 milhões de toneladas

2 OBJETIVO

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da aplicação de doses crescentes de dejetos líquidos suínos na produtividade do milho de primeira safra, na região de Patrocínio, MG.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Verificar se o dejetos líquido suíno aplicado na cultura do milho de primeira safra imediatamente instalada gera impacto na produtividade e se as doses geram danos ambientais.

APLICAÇÃO DE DEJETO LÍQUIDO SUÍNO NA CULTURA DO MILHO DE PRIMEIRA SAFRA

Renato Borges de Ávila¹, Guilherme dos Reis Vasconcelos²

RESUMO

A suinicultura no Brasil vem se desenvolvendo em um ritmo acelerado e o seu desenvolvimento implica em aumento dos dejetos produzidos pelos animais, que devem ser devidamente alocados, por seu elevado teor de nutrientes e grande potencial poluidor. Uma alternativa sustentável e economicamente viável para alocação desses resíduos tem sido sua deposição nas áreas de cultivo, como aporte de matéria orgânica e fornecimento de nutrientes, assim, o presente trabalho objetivou avaliar o efeito da aplicação de doses crescentes de dejetos líquidos suínos (DLS) na produtividade do milho de primeira safra, na região de Patrocínio, MG, para tanto, foi semeado o híbrido RIBER 9006 PRO, adubado. Os tratamentos consistiram de diferentes doses de DLS, quais foram: 0, 30, 60, 90, 120m³ de DLS, com 45 dias de estocagem, aplicadas no momento da semeadura. O ensaio foi realizado no delineamento em blocos casualizados. Os resultados obtidos no estudo não foram significativos entre as doses e em relação à testemunha, o que demonstra que o dejetos líquido suíno pode ser usado nas doses recomendadas no estudo e não geram interferência na cultura.

Palavras Chave: adubação, alternativa, suinicultura, *zea mays*

¹ Discente do curso de Agronomia do UNICERP

² Professor orientador. Mestre e docente do Curso de Agronomia do UNICERP

APPLICATION OF SWINE FLUID IN THE CULTURE OF FIRST CROP CORN

ABSTRACT

Pig farming in Brazil has been developing at an accelerated pace since the country, due to its predominantly agricultural profile, has become an important producer of animal protein, this activity generates a large amount of liquid waste that has a great potential polluter, but also with a considerable nutrient load, in view of this scenario it is important to correctly allocate these residues, the present work presents data that were tested by varying doses of liquid swine slurry in the maize crop, because maize is very demanding in nutrients in especially N, P, K and the swine net waste presents a considerable nutrient load. The use of liquid swine as a biofertilizer besides giving a correct destination to the waste aims to lower the costs of the crop. The doses verified were 30m³, 60m³, 90m³, 120m³ associated with mineral fertilization, the mode of application occurred with the use of manual irrigators, the swine liquid was stored in a waterproofed well and at rest for 45 days. The treatments were compared to the control, also with mineral fertilization. The study was conducted in the first crop corn crop, the implantation of the experiment was in Fazenda Boa Vista municipality of Patrocínio MG. The experimental design was DBC (randomized complete blocks) The results obtained in the study were not significant between the doses and the control, which shows that the swine liquid waste can be used at the doses recommended in the study and do not generate interference in the culture.

key words: alternative, fertilizing, swine breeding, *zea mays*

1 INTRODUÇÃO

O Brasil tem se tornado um dos maiores produtores mundiais de proteína animal do mundo, especialmente após a década de 70 com a abertura das áreas de cerrado que tornaram as matérias prima para a fabricação de rações e suplementos bem acessíveis de baixo custo. Dentre as fontes de proteína animal que se destacaram no seu crescimento está a suinicultura. Uma das principais matérias prima para essa fabricação é o milho e se tornou a principal fonte de energia para rações e suplementos (CONAB, 2010).

A cultura do milho apesar de ser milenar, com o passar dos anos se tornou extremamente tecnificada, o que a tornou muito dependente do uso de fertilizantes e corretivos especialmente na região do cerrado que é facilmente mecanizável porém de solos muito pobres.

O dejetos líquido suíno é um resíduo da produção do setor de suinicultura, e também possui um extremo poder de poluição .tendo em vista este cenário os estudos sobre maneiras corretas e bem sucedidas para o descarte destes resíduos se tornou muito importante (SOMAVILLA et.al 2015).

Em termos comparativos os dejetos líquidos suínos são potencialmente muito mais poluidores que os rejeitos orgânicos, sendo que sua demanda bioquímica por oxigênio pode chegar a 52.000 mg L⁻¹,em lagoas recém abastecidas se verificou uma demanda inicial em torno de 6240 mg L⁻¹ e após 120 dias a redução chega a 516 mg⁻¹(SILVA, A. A. et al)

O uso de dejetos suínos como adubo tem sido difundido por conter nutrientes e matéria orgânica e apresentar potencial para aumentar a produtividade de grãos e a fertilidade do solo. Entretanto, muitas vezes as aplicações de dejetos extrapolam a recomendação de nutrientes para as culturas agrícolas, que aliadas ao manejo inadequado do solo e a existência de áreas declivosas, contribuem para a degradação dos recursos naturais nas regiões produtoras (LÉIS et. al, 2009). O objetivo deste trabalho foi avaliar o rendimento do milho sob diferentes tipos de adubação com dejetos suínos e adubo mineral. Espera-se que o uso do dejetos líquido suíno possa ser aplicado na cultura do milho de primeira safra sem prejuízo para produção, com a possibilidade de incremento da produtividade.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente experimento foi realizado na fazenda Boa Vista município de Patrocínio, MG, no ano agrícola de 2015/2016, as coordenadas geográficas da propriedade são respectivamente: latitude de “18°45’ 33.00” S e longitude “47°02’35.86” O com altitude média de 910 metros. O delineamento usado foi o DBC com 4 blocos e com 5 tratamentos, que foram: T1: 0m³ ha⁻¹, T2: 30m³ha⁻¹, T3: 60 m³ ha⁻¹ T4: 90 m³ ha⁻¹ e T5: 120 m³ ha⁻¹.

Cada unidade amostral contou com 5 linhas de 5 m, espadadas entre si por 0,5 m, perfazendo uma área útil de 12,5 m². Foi utilizado o híbrido RIBER 9006 PRO. A semeadura foi realizada para um *stand* equivalente a 65 mil plantas ha⁻¹, no sistema de plantio direto na palhada, com plantadeira devidamente adaptada para esse fim, e a adubação foi realizada na dose de 300 kg ha⁻¹ da formula 04-30-10 de NPK, e as coberturas foram realizadas aos 20 e aos 40 dias após a semeadura, com ureia, na dose de 100 kg ha⁻¹ cada (ALVES et al., 1999). O dejetos líquido suíno foi aplicado com auxílio de regadores manuais devido ao tamanho da parcela não se encontrou outro método mais eficiente, o dejetos foi oriundo da lagoa de dejetos da granja, o dejetos líquido suíno ficou depositado por aproximadamente 60 dias o que gerou uma estabilização do mesmo.

O controle das plantas daninhas foi executado uma única aplicação dose de Atrazina NORTOX[®] na dose de 3 L ha⁻¹ com vazão de 300 L ha⁻¹, aos 25 dias após a semeadura.

A colheita foi realizada de forma manual quando os grãos atingiram 12,5% de umidade, sendo colhidas as espigas manualmente. E para a avaliação da produtividade foram desprezadas as duas linhas das bordaduras e 1 m no início e no final de cada linha das parcelas, sendo estimada a produtividade em kg ha⁻¹.

As médias obtidas foram submetidas a análise de variância a 5% de probabilidade, pelo software SISVAR (FERREIRA, 2008)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo encontram-se na Figura 1.

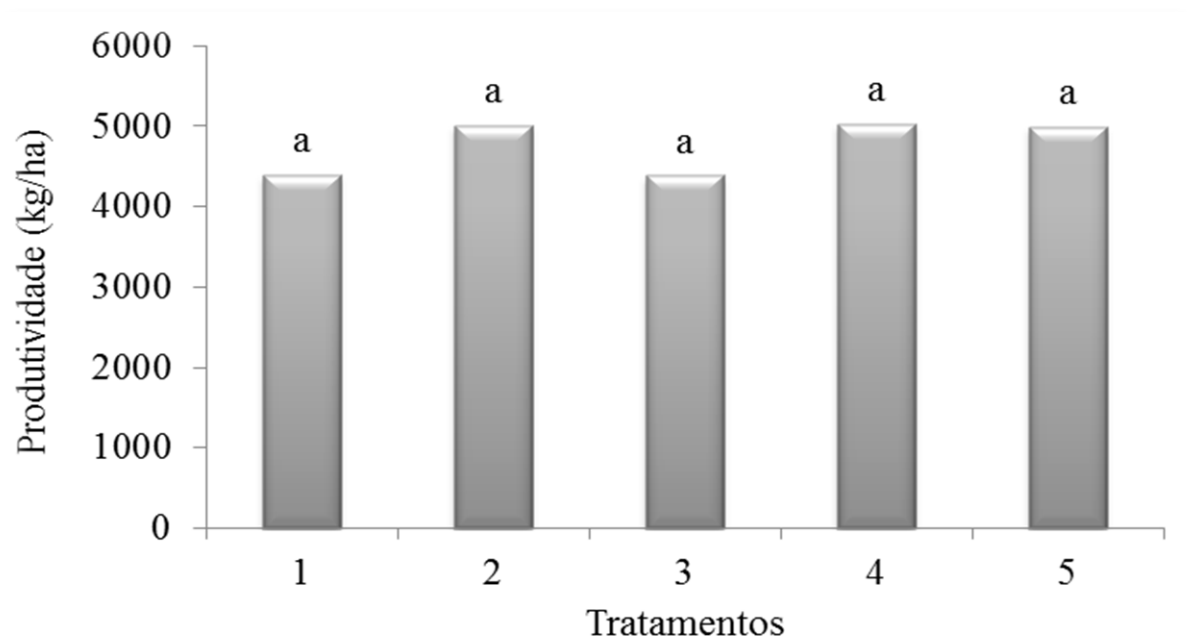


Figura 1 – Produtividade em kg ha⁻¹ de milho de primeira safra, submetido à aplicação de dejetos líquidos suínos, com 45 dias de estocagem, no momento da semeadura, Patrocínio, MG, 2018. CV: 8.01% DMS: 861,253

De acordo com a estatística não houve diferenciação entre os tratamentos. Segundo Silva et.al (2015) a adubação mineral é mais solúvel e as plantas fertilizadas com dejetos líquidos suínos observadas por curtos dentre períodos mais curtos não apresentam significância. A observância de uma cultura em apenas um ciclo não apresenta resultados significativos com a adubação de dejetos líquidos suínos (SOMAVILLA et.al 2015). Resultados com significância são observados quando se aplicam doses subsequentes por duas safras (LÉIS.et.al. 2009).As concentrações de nitrogênio e fósforo na solução escoada na superfície do solo, bem como a predominância de amônio ou nitrato, estão diretamente relacionados à quantidade aplicada e ao intervalo entre a aplicação do dejetos. (CERETTA et.al.2005), sendo assim apesar de não se ter obtido resultados na produtividade da cultura do milho presente estudo permitiu concluir que o descarte de dejetos líquidos suínos na cultura em questão além de não gerar interferências na cultura é uma alternativa que não gera impacto ambiental, sendo totalmente seguro ambientalmente.

4 CONCLUSÃO

Com base nos dados observados e nas condições da execução do experimento, pode-se concluir que a aplicação de dejetos líquido suíno, com 45 dias de estocagem, no momento do plantio, não interfere na produtividade da cultura do milho de primeira safra, fazendo-se necessária a observação do efeito em plantios subsequentes.

REFERÊNCIAS

CERETTA, C. A. et al. Produtividade de grãos de milho, produção de matéria seca e acúmulo de nitrogênio, fósforo e potássio na rotação aveia preta/milho/nabo forrageiro com aplicação de dejetos líquido de suínos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 6, p.1287-1295, dez. 2005.

FERREIRA, D.F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, v.6, p.36-41, 2008.

LÉIS, C.M. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Florianópolis, v. 4, n. 2, p. 3814-3817, 2009

SILVA, A. A. et al. Fertilização com dejetos suínos: influência nas características bromatológicas da *Brachiaria decumbens* e alterações no solo. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 35, n. 2, p.254-265, abr. 2015.

SOMAVILLA, L. et al. Ciclagem do nitrogênio pela parte aérea do milho submetido a doses de dejetos líquido de suínos. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 31, n. 2, p.481-488, abr. 2015.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação de dejetos líquido suíno na cultura do milho não gera nenhum benefício a cultura nas doses acima mencionadas, o que provia podem ser descartadas de maneira segura sem gerar risco ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- CERETTA, C. A. et al. Produtividade de grãos de milho, produção de matéria seca e acúmulo de nitrogênio, fósforo e potássio na rotação aveia preta/milho/nabo forrageiro com aplicação de dejetos líquidos de suínos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 6, p.1287-1295, dez. 2005.
- CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos** v. 5 - Safra 2017/18, n.9 Nono levantamento, junho 2018.
- FERREIRA, D.F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, v.6, p.36-41, 2008.
- GONÇALVES JÚNIOR, A.C. et al. Remoção de metais pesados tóxicos cádmio, chumbo e cromo em biofertilizante suíno utilizando macrófita aquática (*Eichornia crassipes*) como bioindicador. **Acta Scientiarum. Technology**, v. 30, n. 1, p.761-768, Maringá 2008.
- LÉIS, C.M. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Florianópolis, v. 4, n. 2, p. 3814-3817, 2009
- MOURA, B. F et al.; Dejetos líquidos de suínos como fonte suplementar de fósforo e potássio para a cultura do milho em sistema de sequeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 33., 2011 Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2011.
- PINTO, M. A. B. et al. Aplicação de dejetos líquidos de suínos e manejo do solo na sucessão aveia/milho. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 44, n. 2, p.205-212, 2014.
- SCHERER, E. E; NESI, C. N.; MASSOTTI, Z. Atributos químicos do solo influenciados por sucessivas aplicações de dejetos suínos em áreas agrícolas de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Ciência do Solo** v. 34, n. 4, p.1375-1383, 2010
- SEIDEL, E.P. et al., Aplicação de dejetos de suínos na cultura do milho cultivado em sistema de plantio direto. **Acta Scientiarum. Technology**, Maringá, v. 32, n. 2, p.113-117, 2010.
- SILVA, A. A. et al. Fertilização com dejetos suínos: influência nas características bromatológicas da *Brachiaria decumbens* e alterações no solo. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 35, n. 2, p.254-265, abr. 2015.
- SOMAVILLA, L. et al. Ciclagem do nitrogênio pela parte aérea do milho submetido a doses de dejetos líquidos de suínos. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 31, n. 2, p.481-488, abr. 2015.