

## SUSTENTABILIDADE: MANEJO DOS RESÍDUOS SUINÍCOLAS EM UMA PROPRIEDADE RURAL NO MUNICÍPIO DE SÃO SEBASTIÃO DA GRAMA - SP

STÉFANE DE SOUZA BARON<sup>1\*</sup>, MARCOS ALEXANDRE IVO<sup>2</sup>, MARIA CÂNDIDA OLIVEIRA  
COSTA<sup>3</sup>

1 Graduada do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado, Rua 31 de março, n° 49, Centro, São Sebastião da Grama, SP; \* stefanesb@hotmail.com

2 Docente Médico Veterinário;

3 Docente Engenheira Agrônoma, São João da Boa Vista

**RESUMO:** Esta pesquisa procurou avaliar o perfil de uma criação de suínos bem como analisar os impactos ambientais e o sistema de manejo dos dejetos quando foram elaboradas propostas de readequação da atividade suinícola. Este estudo teve como base o levantamento de dados através de visitas dos ambientes avaliando as condições ambientais, de tratamento e, contudo foram colhidas duas amostras de água e analisadas pelo método de tubos múltiplos e a técnica "Spread Plate". Das amostras analisadas verificou-se que existe a presença de coliformes antes do despejo dos resíduos dos dejetos, porém, após o despejo o número de coliformes aumentou. Contudo, o tratamento empregado na pocilga está sendo ineficiente aumentando consideravelmente a contaminação de coliformes, provocando a proposição de algumas medidas de adequação que devem ser colocadas em prática para solucionar o problema.

**PALAVRAS-CHAVE:** ambiente, suinocultura, tratamento dos resíduos.

### INTRODUÇÃO

Na suinocultura um dos aspectos mais importantes na prevenção dos impactos ambientais é o manejo correto dos dejetos, bem como, realizar um tratamento contínuo dos resíduos gerados visando reduzir os despejos em mananciais, nos solos e a emissão de odores (DAGA et al., 2007).

O esterco de suínos quando entra em contato com os cursos d'água reduz o teor de oxigênio dissolvido na água, disseminando patógenos contaminando a água potável com amônia, nitratos e outros elementos tóxicos causando a mortandade dos peixes devido ao excesso de minerais que não são completamente absorvidos pelos suínos (DIESEL et al., 2002).

Na etapa de tratamento, é necessário encontrar sistemas alternativos de produção que reduzam a emissão de odores, o gás nocivo e o risco de poluição dos mananciais de água superficiais e subterrâneas (OLIVEIRA e NUNES, 2010).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil de uma propriedade rural que tem como atividade a suinocultura, concomitantemente, foram analisados os impactos ambientais causados e o sistema de manejo dos dejetos, bem como, foram elaboradas propostas de readequação da atividade suinícola.

### MATERIAIS E MÉTODOS

A unidade estudada está localizada na zona rural da cidade de São Sebastião da Grama, próximo a Rodovia Lourival Lindório de Faria (SP-344). A pesquisa foi realizada do período de março a setembro de 2010.

Foram realizadas visitas a produção de suínos com observação direta dos ambientes, avaliando as condições ambientais e os tratamentos dos resíduos.

Foram coletadas duas amostras de água no Rio Fartura, amostra A acima do despejo das águas residuais e amostra B abaixo do despejo, a análise biológica, já realizada, no laboratório de Microbiologia da UNIFEOB.

Foi realizada a técnica de tubos múltiplos empregada para verificar a presença de coliforme total e fecal. A densidade bacteriana foi determinada pela combinação de resultados positivos e negativos numa tabela designada por tabela do NMP/100ml (número mais provável) (APHA, 1985).

Na contagem de bactérias heterotróficas foi utilizada a técnica de “*Spread Plate*” (MACÊDO, 2003).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas observações realizadas pode-se notar que, principalmente, as fezes, a urina e os restos de ração são os resíduos mais encontrados. Segundo Ferreira e Silva (2009) isso acarreta conseqüências para os recursos hídricos causando processos de eutrofização dos corpos d'água, alterações na biodiversidade aquática, proliferando organismos prejudiciais a saúde humana, animal e ambiental. Até o momento foi possível sentir um odor extremamente forte na propriedade e em sua vizinhança.

Os resíduos sólidos são coletados por raspagens e também são depositados ao fundo do tanque de separação e são expostos ao sol para secar e futuramente ir para o projeto a ser implantado de compostagem, que diminui o impacto ambiental e gera rendimentos financeiros ao proprietário. Existe no local um biodigestor instalado que se encontra em funcionamento sendo alimentado continuamente pelos dejetos dos suínos do tanque de armazenamento.

Logo após sofrer todo o processo de estabilização o biogás é liberado para o ambiente. Para Pereira (2005) o biogás pode ser utilizado em um sistema de geração de energia térmica e elétrica na utilização de aquecimento de leitões em creche, secagem de grãos e aquecimento de água fato que não ocorre na propriedade.

Os resíduos líquidos resultantes do processo são depositados em três lagoas decantação que não possuem paredes impermeabilizadas que pode acarretar em problemas de infiltrações e poluição de cursos d'água próximos (GODINHO, 1985).

As águas resultantes dos sistemas de tratamento empregado pela propriedade seguem para o córrego através do sistema de tubulações que deságuam no Rio Fartura que passa próxima a pocilga. Na análise realizada pelos ensaios dos tubos de múltiplos obteve resultados que podem ser visualizados no **Quadro I**.

Segundo Macêdo (2003) o teste é considerado positivo para a presença de bactérias do grupo coliforme quando há produção de gás no meio da cultura (dentro do Durhan), capazes de fermentar lactose com produção de gás, em 24 horas, a  $44,5 \pm 0,2^\circ\text{C}$ .

Analisando o quadro II, constata-se que a água não está apropriada para o consumo humano de acordo com o Decreto n° 8.468/1976 onde o limite aceitável de NMP de coliforme é até 5.000 (cinco mil), sendo 1.000 o limite para os de origem fecal em 100 ml e intervalo de confiança a nível de 95% de probabilidade para diversas combinações de tubos positivos e negativos na inoculação de 10 porções de 10 ml de amostra por tubo. Porém, está em conformidade para consumo animal onde a legislação exige NPM de coliforme até 20.000, sendo 4.000 o limite para os de origem fecal em 100 ml.

Na contagem de colônias das duas amostras inoculadas na placa de contagem agár (PCA) somente a amostra A com placas 1,0 ml apresentou valores menores que 500 colônias. As amostras B das duas placas 0,1 ml e amostras C das duas placas 1,0 ml e duas placas de 0,1 ml apresentaram resultados com o valor maior de 500 colônias.

Segundo portaria n°518 de 2004 do Ministério da Saúde que estabelece um padrão de portabilidade da água para o consumo humano define que a contagem de bactérias heterotróficas não deve exceder a 500 unidades formadoras de colônia (UFC) (BRASIL, 2004).

## CONCLUSÃO

Antes do lançamento das águas residuais da pocilga já se identificou a presença de coliformes fecais, alcançando índices que a caracterizam como imprópria para o consumo humano progressivamente o número de coliformes fecais e totais só aumentou, dessa forma sendo constada a ineficiência do tratamento instalado e provocando danos ao meio ambiente.

Podendo ser confirmado que os dejetos produzidos pela criação de porcos nesse local se encontram com índices de carga microbiológicos inapropriados para a legislação vigente, sabendo que os resíduos são despejados ainda aos corpos de água superficiais.

Propomos um plano técnico para a implantação do processo de compostagem eficiente, iniciando pela Inserção do processo de separação de fases através do processo de decantação, centrifugação, peneiramento e/ou prensagem, e até mesmo o desidratação da parte líquida por vento, ar forçado ou ar aquecido subseqüentemente realiza-se a utilização dos

resíduos gerados pelo biodigestor como fonte alternativa de renda para a propriedade como, por exemplo, a utilização do adubo através do processamento dos dejetos em biofertilizante;

## REFERÊNCIAS

- APHA, AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 16 ed. Washington: American Public Health Association, 1985.
- BRASIL - Ministério da Saúde. **Portaria n° 518, de 25 de março de 2004**. Normas e padrão da portabilidade da água destinada ao consumo humano. Brasília; 2004.
- DAGA, J. *et al.* Análise da Adequação ambiental e manejo dos dejetos de instalações para suinocultura em propriedades na região oeste do Paraná. **Revista Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 27, n. 1, p. 587-595, 2007.
- DIESEL, R.; MIRANDA, C. R.; PERDOMO, C. C. **Coletânea de tecnologia sobre dejetos suínos**. Porto Alegre: Emater, 2002.
- FERREIRA, J. C. B.; SILVA, J. N. Biodigestor: aplicações e potencialidades. Um estudo de caso do IFMG campus Bambuí. In: Semana de Ciências e Tecnologia do IFMG Campus Bambuí, Jornada Científica, 2, 2009, Bambuí, MG. **Resumos...** Bambuí: Instituto Federal Minas Gerais – campus Bambuí, 2009. p. 5.
- GODINHO, J. F. **Suinocultura: Tecnologia e Viabilidade Econômica**. 3 ed. São Paulo: Nobel, 1985.
- MACÊDO, J. A. B. **Métodos Laboratoriais de Análises: Físicos, Químicas e Microbiológicas**. 2<sup>a</sup> Ed. Belo Horizonte: Macêdo, 2003.
- OLIVEIRA, P. A. V.; NUNES, M. L. A. **Sustentabilidade Ambiental da Suinocultura**. Disponível em: <[www.cnpsa.embrapa.br/down.php?tipo=publicacoes&cod](http://www.cnpsa.embrapa.br/down.php?tipo=publicacoes&cod)>. Acesso em: 15 mar. 2010
- PEREIRA, M. L. **Biodigestores: opção tecnológica para a redução dos impactos ambientais da suinocultura**. 2005. Disponível em: <<http://www.embrapa.gov.br/imprensa/noticias/2005/janeiro/noticia.2005-01-14.0938856711/>>. Acesso em: 31 mar. 2010

**Quadro I:** Resultados dos ensaios com tubos de Durhan invertido.

Amostras	LST	VB	EC
A	10 / 10	10 / 5	5 / 3
B	10 / 10	10 / 7	7 / 7

**Quadro II:** Número Mais Provável (NMP) por 100 ml de coliforme

Amostras	VB%	EC%
A	6,9	3,6
B	12,0	12,0