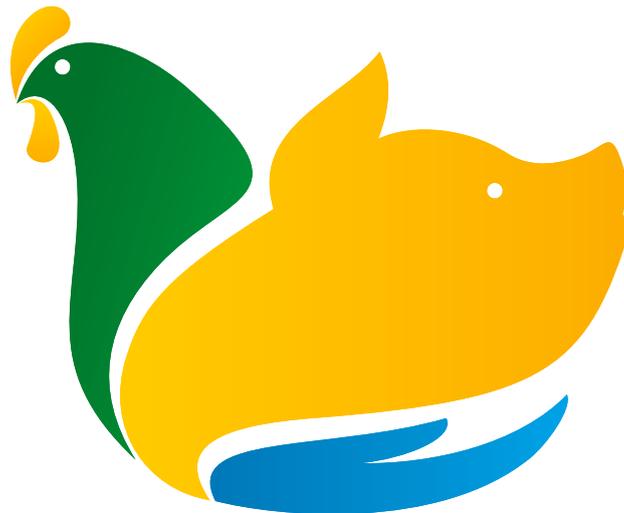


**ANAIS 2019**



**SIAVS**

**SALÃO INTERNACIONAL  
DE AVICULTURA E SUINOCULTURA  
INTERNATIONAL POULTRY AND PORK SHOW**

**27 a 29 de agosto de 2019**  
Anhembi | São Paulo - SP | Brasil

# AVALIAÇÃO DO SISTEMA TADD (THERMO-ASSISTED DRYING AND DECONTAMINATION) E DE GÁS OZÔNIO PARA DESCONTAMINAÇÃO DE CAMINHÕES DE TRANSPORTE DE SUÍNOS

JPH Sato<sup>1</sup>, GMR Simão<sup>1</sup>, R Pigozzo<sup>1</sup>,  
L Brandalise<sup>1</sup>, GFR Lima<sup>1</sup>, SS Kuchiishi<sup>2</sup>,  
JD Kich<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Agroceres PIC, Rio Claro, SP, Brasil;

<sup>2</sup>Centro de Diagnóstico e Sanidade  
Animal (CEDISA), Concórdia, SC, Brasil;

<sup>3</sup>Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC,  
Brasil.

## ABSTRACT

Pig transportation vehicles are one of the main sources of disease spread among herds. The objective of this work was to validate the thermo-assisted drying and decontamination (TADD) system and the ozone gas in the reduction of total coliforms, as an indicator of contamination. Surface swabs of ten trucks were performed prior to washing, after washing and disinfection, and after the TADD process and application of ozone gas in the cabin. A total of 240 samples were analyzed and these disinfection process, were efficient in eliminating total coliforms of pig transport trucks.

## Introdução

Nos últimos anos, têm sido descritos novos agentes e o ressurgimento de doenças afetando criações de suínos no Brasil e no mundo, refletindo em perdas econômicas significativas para indústria (Chander et al., 2012; Vannucci et al., 2015). A disseminação das doenças entre os plantéis ocorre por vetores biológicos e mecânicos, e a prevenção da introdução de agentes infecciosos, consiste em um desafio contínuo que deve ser adotado nas granjas. Veículos de transporte dos suínos representam uma das principais fontes de contaminação, uma vez que transportam animais a longas distâncias e

de granjas com diferentes status sanitários. Com isso, um dos procedimentos que tem sido empregado pela indústria é a limpeza, desinfecção, secagem e vazio sanitário do veículo entre as cargas de animais. Porém, em sistemas de produção em larga escala, o tempo de secagem e vazio sanitário refletem no custo efetivo de utilização dos caminhões (Dee et al., 2005). O método intitulado Thermo-assisted drying and decontamination (TADD), consiste em secar os caminhões após a lavagem e realizar desinfecção por calor forçado, sendo utilizado nos Estados Unidos e já testado para diversos agentes patogênicos (Dee et al., 2005; Dee et al., 2007;

Pieters et al., 2005). O ozônio é um gás incolor de odor pungente, instável e parcialmente solúvel em água, que se destaca por seu elevado poder oxidante. É um forte agente desinfetante com ação sobre uma grande variedade de organismos patogênicos, incluindo bactérias, vírus e protozoários, apresentando eficiência germicida que excede ao cloro (Guzel-Seydim et al., 2004). O objetivo deste trabalho foi validar o sistema TADD e o gás ozônio para inativação de coliformes fecais em caminhões de transporte de suínos.

### Material e Métodos

Foram realizados suabes de superfície (100 cm<sup>2</sup>) da carroceria (assoalho, teto, rampa traseira, barras laterais esquerda, direita e dianteira) e cabine (parte externa e interior) de dez caminhões, antes da lavagem, após a lavagem e desinfecção, e após o processo do TADD. Após o transporte de animais e antes da lavagem, o caminhão foi enxaguado com água, evitando o crescimento bacteriano exacerbado nas amostras desta etapa do processo. A lavagem e desinfecção externa do caminhão consistiu de aplicação de detergente ácido ativado CL-1001<sup>®</sup> (Cleaner, Cravinho, São Paulo, Brasil) seguido de detergente biodegradável Max 90 Solupan<sup>®</sup> (Cleaner, Cravinho, São Paulo, Brasil) e enxague com água. Após, foi realizada a pulverização de desinfetante a base de glutaraldeído e cloreto de benzalcônio, Sanivex<sup>®</sup> (Formilvet, Barueri, São Paulo, Brasil) em todo o veículo, de acordo com as instruções do fabricante. O interior da cabine foi limpo e desinfetado com a retirada de todo o material (roupas, tapetes, etc), seguida da limpeza com pano úmido, secagem com pano seco e aplicação em todas as superfícies do spray Lysoform<sup>®</sup> (Bombril, São Paulo, Brasil). Após o processo de lavagem e aplicação de desinfetantes, a parte externa da cabine e carroceria dos caminhões foram submetidos ao sistema TADD, com temperatura média de 70°C, e no interior da cabine do motorista foi liberado gás ozônio, ambos pelo período

de 15 minutos. Para coleta, foram utilizados sacos e esponjas Whirl-Pak<sup>®</sup> Speci-Sponge<sup>®</sup> (Nasco, Fort Atkinson, Wisconsin, USA) estéreis e umedecidas com água peptonada a 1%. Para aumentar a área avaliada, foram realizadas um pool de três coletas de cada local, compreendendo 80 amostras de cada etapa e totalizado 240 amostras analisadas. Imediatamente após a coleta, as esponjas foram armazenadas em caixas térmicas com gelo reciclável e remetidas ao laboratório. Para ressuspensão bacteriana, foram adicionados 100mL de água peptonada a 1% à amostra contendo as três esponjas. Após, foi retirado 1 mL e diluído em 9 mL de água peptonada a 0,1% (diluição 10-1) e assim sucessivamente até a diluição 10-4. Foram semeados em duplicata 1 mL de cada diluição em ágar Chromocult<sup>®</sup> (Merck, Darmstadt, Germany), incubadas em aerobiose à 37°C por 24 horas, seguido da contagem de unidades formadoras de colônias (UFC) por cm<sup>2</sup>. Para análise estatística dos dados, os resultados foram classificados como crescimento positivo ou negativo e a diferença entre os o crescimento bacteriano de cada etapa foi avaliada pelo teste Qui quadrado, considerando como significativo valor de  $p < 0,05$ .

### Resultados e Discussão

Das 240 amostras analisadas, 49 e 39 foram positivas para coliformes totais, antes da lavagem e após a lavagem e desinfecção, respectivamente. Nenhuma amostra apresentou crescimento positivo após o processo no TADD, diferindo estatisticamente ( $p < 0,0001$ ) dos suabes coletados nas etapas anteriores. O princípio do TADD é aumentar a temperatura para promover a secagem de veículos e degradação de microrganismos, foi testado inicialmente para validar a eficiência frente ao vírus da síndrome reprodutiva e respiratória suína (PRRS), doença sanitariamente importante em alguns países (Dee et al., 2005, 2009). Posteriormente, sendo avaliada para diferentes microrganismos, tanto

virais como bacterianos e utilizadas em sistemas de produção de suínos onde são necessárias medidas de biossegurança altamente eficientes para manter o status sanitário dos plantéis (Pieters et al., 2005). No Brasil, este procedimento está sendo utilizado pela primeira vez. Já o gás ozônio, quando comparado a outros agentes

oxidantes, se destaca pelo elevado potencial de oxidação (2,07 mV) (Guzel-Seydim et al., 2004). E além da eficácia na inativação de bactérias, leveduras, vírus, protozoários, inclusive formas esporuladas, não apresenta toxicidade como outros princípios de desinfecção (Souza, 2006).

---

## Conclusão

O sistema de desinfecção utilizando o sistema TADD e gás ozônio são eficientes na eliminação de coliformes fecais de caminhões de transporte de suínos.

## Bibliografia

Chander, Y.; Primus, A.; Oliveira, S. et al. Phenotypic and molecular characterization of a novel strongly hemolytic *Brachyspira* species, provisionally designated “*Brachyspira hamptonii*”. *J. Vet. Diagn. Invest.*, 24(5), p.903-910, 2012.

Dee, S.; Torremorel, M.; Thompson, B. Et al. An evaluation of thermo-assisted drying and decontamination for the elimination of porcine reproductive and respiratory syndrome virus from contaminated livestock transport vehicles. *Can. J. Vet. Res.*, v.69, p.58-63, 2005.

Dee, S.A.; Torremorel, M.; Thompson, R. Evaluation of the thermo-assisted drying and decontamination system for sanitation of a full-size transport vehicle contaminated with porcine reproductive and respiratory syndrome virus.

*J. Swine. Health. Prod.*, v15, p.12-18, 2007.

Guzel-Seydim, Z.B.; Bever Junior, P.I.; Greene, A.K. Efficacy of ozone to reduce bacterial populations in the presence of food components. *Food Microbiol.*, v.21, p.475-479, 2004.

Pieters, M.; Thompson, R.; Torremorel, M. Pilot study for the application of Thermo-Assisted Drying and Decontamination to livestock transportation trailers and its effect on bacterial counts. In: Allen D. Leman Swine Conference. Proceedings... Saint Paul, Minnesota, USA, 2005.

Souza, J. B. Avaliação de métodos para desinfecção de água, empregando cloro, ácido peracético, ozônio e o processo de desinfecção combinado ozônio/cloro. 2006. Tese (Doutorado em Hidráulica e Saneamento) - Universidade de São Paulo, São Carlos.

Vannucci, F.A.; Linhares, D.C.; Barcellos, D.E. et al. Identification and complete genome of Seneca Valley virus in vesicular fluid and sera of pigs affected with idiopathic vesicular disease, Brazil. *Transbound. Emerg. Dis.* 62, p.589-593, 2015.