



**11ª Jornada Científica e  
Tecnológica do IFSULDEMINAS**  
& **8º Simpósio de  
Pós-Graduação**

**EFEITO DE MICRORGANISMOS EFICAZES NO CONTROLE DE MOSCAS NA  
SUINOCULTURA DO IFSULDEMINAS – CAMPUS MACHADO**

**Viviane A. LIGORI<sup>1</sup>; Roger H. SILVA<sup>2</sup>; Dayse P. MACHADO<sup>3</sup>; Antônio M. V. OLIVEIRA<sup>4</sup>; Paulo F. VITOR<sup>5</sup>; Kátia A. CAMPOS<sup>6</sup>; Lêda G. FERNANDES<sup>7</sup>**

**RESUMO**

Objetivou-se com este estudo avaliar o efeito do uso de microrganismos eficazes no controle de moscas na suinocultura do IFSULDEMINAS- *Campus* Machado. Foi acompanhada a flutuação populacional de moscas, a temperatura e umidade durante todo o período experimental. O produto comercial a base de microrganismos eficazes foi aplicado em todas as instalações da suinocultura, nos resíduos sólido e líquido, e na compostagem, após sete meses do início das análises, durante dois meses. Para comparar a ação dos microrganismos eficazes no controle do número de moscas e a interação entre a temperatura e a umidade, estimaram-se os intervalos de confiança, 95% de significância. Pode-se concluir que, não foi possível observar diferença no número de moscas presentes com e sem o tratamento, entretanto há indícios de que com maiores prazos de observações, seriam detectadas diferenças, pois o intervalo de confiança após os tratamentos é mais estreito que sem tratamento.

**Palavras-chave:** Conforto; Equilíbrio; Insetos; Produto; Sustentabilidade.

**1. INTRODUÇÃO**

A suinocultura é uma atividade rentável no Brasil e, de acordo com a Associação Brasileira de Produção Animal (ABPA), a produção mundial de carne suína ultrapassou a produção de carne de frango e bovina em 2013 (ABPA, 2014).

Devido ao aumento e intensificação da produção suinícola, há impactos ambientais, principalmente pela poluição do ar devido a emissão de gases, tendo como principais o NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O e H<sub>2</sub>S que causam o mau cheiro, além da presença de insetos ocasionando maior desconforto às populações (SARDÁ et al., 2010).

As moscas ainda são um grande problema na produção animal. Além de sujarem a instalações com vômitos e fezes ao pousarem, as mesmas são vinculadoras de doenças e causam estresse aos animais e aos funcionários. O acúmulo de esterco e matéria orgânica tem propiciado a aparecimento desses insetos (PAIVA, 1994).

Os microrganismos eficazes são formados por grupos de organismos com diferentes funções,

- 
1. Bolsista FAPEMIG/CNPq, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: vivianeligori@hotmail.com.br.
  2. Colaborador, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: roger.rhs94@gmail.com.
  3. Colaborador, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: daysezoo15@hotmail.com.
  4. Colaborador, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: antoniomarcos13@outlook.com.
  5. Colaborador, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: pfernandovitor@gmail.com.
  6. Colaborador, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: katia.campos@ifsuldeminas.edu.br.
  7. Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Machado. E-mail: leda.fernandes@ifsuldeminas.edu.br.

dentre as quais podemos citar as bactérias produtoras de ácido lático, leveduras, os actinomicetos e bactérias fotossintéticas que estão presentes em um meio líquido (FILHO e FLORENTINO, 2016). Estes não oferecem riscos à saúde animal, humana e ambiental, e por isso, estão sendo muito recomendados e autorizados para produções orgânicas (RICHTER, 2009).

Os microrganismos eficazes devido a sua alta atividade aceleram a decomposição da matéria orgânica, portanto tornam-se importantes na ciclagem dos nutrientes e processamento da matéria orgânica (FILHO e FLORENTINO, 2016), e por isso, tem sido muito utilizado na agricultura e pecuária (FUNDAÇÃO MOKITI OKADA, 2006). Portanto, objetivou-se com este trabalho avaliar a eficiência dos microrganismos eficazes na redução da infestação de moscas relacionando a temperatura e umidade na suinocultura do IFSULDEMINAS – *Campus* Machado.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi implantado nas instalações da suinocultura do IFSULDEMINAS – *Campus* Machado, Machado-MG. Este teve início em 17 de março de 2018 e foi concluído dia 18 de fevereiro de 2019.

Para avaliação do efeito dos microorganismos eficazes sobre as moscas foram utilizados dois produtos comerciais e a aplicação dos mesmos iniciou-se em 11 de outubro de 2018, conforme orientações da empresa. Primeiramente, os produtos foram ativados. Para esse procedimento foram utilizados 2 Kg de açúcar, 17 litros de água e 2 litros do produto. Posteriormente, estes foram armazenados em garrafas pets por quatro dias, sendo permitido o seu uso após esse período de descanso. Após a ativação, o produto A, foi aplicado diariamente, na dosagem de 2 litros, nos resíduos líquidos e sólidos. Na compostagem, o mesmo foi aplicado sempre que dejetos eram adicionados, sendo a aplicação realizada na carcaça e na maravalha sobreposta. Já o produto B, foi diluído de modo a ser pulverizado, por meio de bomba costal, 2 litros por dia, duas vezes por semana, em todas as instalações da suinocultura.

A espécie de mosca predominante na indústria agropecuária foi a *Musca domestica* (Diptera: Muscidae). Para a determinação da densidade populacional deste inseto nas dependências da suinocultura do IFSULDEMINAS - *Campus* Machado, foram inseridas na creche, semanalmente, seis armadilhas adesivas com medida de 30x10 centímetros, de coloração amarela. Após a retirada das mesmas foi contado o número de indivíduos coletados e tabelados em planilha eletrônica.

Durante a execução do experimento foram levantados os dados meteorológicos, tais como temperatura e umidade relativa. Tais informações foram importantes na avaliação da interferência destes fatores na população das moscas. Estes dados foram obtidos na Estação Meteorológica da EPAMIG localizada no município de Machado-MG.

Foram delimitados intervalos ideais de temperatura e umidade para o desenvolvimento de moscas. Segundo Silveira-Neto (1976) a faixa ótima de temperatura para o desenvolvimento de qualquer inseto é de 15°C a 38°C, sendo 25°C o ponto ótimo de desenvolvimento. Então, de acordo com a literatura e considerando a média da temperatura semanal, as medições foram divididas em 3 intervalos, sendo considerado a faixa de temperatura ideal de 20°C a 30°C e fora desta (< 20°C e > 30°C) inadequada. De acordo com Rodrigues (2004) a faixa ideal de umidade para o desenvolvimento de insetos é de 40 a 80%, portanto para a umidade as medições foram divididas em 2 faixas, ≤ 80% e >80%. Assim, foram realizados intervalos de confiança, com 95% de significância, relacionando a contagem de moscas com a temperatura, a umidade e a interação temperatura e umidade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Não foram observadas diferenças estatísticas no controle da população de moscas com e sem a aplicação do produto, conforme pode ser visualizado nas tabelas de 1 a 3, em que são apresentados os intervalos de confiança para o número de moscas coletadas no período de 17 de março a 31 de dezembro.

**Tabela 1** – Efeito da temperatura na população de moscas com e sem o uso dos microrganismos eficazes.

CONDIÇÃO		NÚMERO DE MOSCAS
Com o produto e temperatura ideal	A1	2102 ± 182
Sem o produto e temperatura ideal	A2	2480 ± 461
Sem produto e fora da temperatura ideal	A3	1291 ± 724

Verifica-se que para A3 a média é inferior à média A1 e A2, entretanto os erros estimados para os períodos são muito diferentes, 724 para A3 comprovando que existe muita variabilidade neste período, 182 para A1 e 461 para A2, indicação de que o produto pode ter homogeneizado a quantidade de matéria orgânica disponível para a proliferação de moscas assim mantendo constante e em um valor inferior ao erro.

**Tabela 2** – Efeito da umidade na população de moscas com e sem o uso dos microrganismos eficazes.

CONDIÇÃO		NÚMERO DE MOSCAS
Com o produto e umidade ideal	B1	2030 ± 258
Com produto e fora da umidade ideal	B2	2228 ± 380
Sem o produto e umidade ideal	B3	1857 ± 682
Sem produto e fora da umidade ideal	B4	2054 ± 1334

Verifica-se que a média de B2 é a maior, apesar do uso do produto e umidade fora do que seria ideal para o desenvolvimento das moscas, assim indicando que o uso do produto dentro desse padrão não é aconselhável. Da mesma forma como observado anteriormente, os erros estimados para os períodos são muito diferentes, 682 para B3 e 1334 para B4, comprovando que existe variabilidade neste período e 258 para B1 e 380 para B2, ou seja,

apresentando um menor erro, podendo indicar o efeito do produto sobre a homogeneização do substrato para a proliferação das moscas.

**Tabela 3** – Efeito da interação da temperatura x umidade na população de moscas com e sem o uso dos microrganismos eficazes.

CONDIÇÃO	NÚMERO DE MOSCAS
Com o produto e temperatura/umidade ideal	2032 ± 321
Com produto e temperatura ideal e umidade fora do ideal	2228 ± 380
Sem o produto e temperatura/umidade ideal	2479 ± 1718
Sem o produto e temperatura ideal e umidade fora do ideal	2459 ± 1888
Sem produto e temperatura fora e umidade dentro do ideal	2014 ± 1645

Não houve repetição suficiente fora da faixa ideal da temperatura e umidade sem a aplicação do produto, porém é possível observar os mesmos resultados apresentados na tabela 1 e 2, ou seja, a menor eficiência do produto na umidade fora do ideal e a redução do erro com a utilização do produto.

Estatisticamente os tratamentos não são distintos, entretanto, percebe-se que os intervalos de confiança em que houve a aplicação do produto foram muito mais estreitos. Como o intervalo de confiança é inversamente proporcional ao número de observações realizadas (PATINO e FERREIRA, 2015), há indicativo que se o estudo fosse prolongado por mais tempo, possibilitaria maior número de observações, assim podendo-se encontrar diferenças estatísticas.

#### 4. CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos não houve diferença na contagem da população de moscas com o uso de microrganismos eficazes e sem ele, assim tendo a necessidade de um maior tempo de observação entre os tratamentos para avaliar melhor a influência do produto sobre o controle de moscas na suinocultura do IFSULDEMINAS – *Campus* Machado.

#### REFERÊNCIAS

- ABPA (Associação Brasileira de Proteína Animal) **Estatísticas da Carne Suína**, 2014. Disponível em: <<http://www.abipecs.org.br/pt/estatisticas/mundial/consumo-%202.html>>. Acesso em: 08 out 2018.
- FILHO, M. V. P.; FLORENTINO L. A. Utilização de Microrganismos Eficazes no Processo de Compostagem. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering**, v. 10, n.4, p. 375-382, 2016.
- FUNDAÇÃO MOKITI OKADA. **Microrganismos eficazes EM na Pecuária**. Ed. Fundação Mokiti Okada. São Paulo, 2006. 39p
- PAIVA, D. P. **Controle Integrado de Moscas em Criações de Suínos**. Ano II – Nº 12 – Março/1994 – Periódico técnico-informativo elaborado pela EMBRAPA–CNPSA. P. 1-5.
- PATINO, C. M.; FERREIRA, J. C. Intervalos de confiança: Uma ferramenta útil para estimar o tamanho do efeito do mundo real. **J. Bras. Pneumol**. P. 565-566, 2015.
- RICHTER, E. M. Experiências Validadas com Bioterápicos e Microrganismos Eficazes (Embiotic®) na Produção Animal Agroecológica. **Rev. Bras. De Agroecologia**, v.4, n. 2, nov. 2009.
- RODRIGES, W. C. Fatores que influenciam no desenvolvimento de insetos. **Info Insetos**, v. 1, nº 04, p. 1-4, 2004. Disponível em: <[www.entomologistabrasil.cjb.net](http://www.entomologistabrasil.cjb.net)>.
- SARDÁ, L.G. Redução da emissão de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e H<sub>2</sub>S através da compostagem de dejetos suínos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.14, n.9, p.1008–1013, 2010.
- SILVEIRA-NETO, S. **Manual de Ecologia dos Insetos**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1976. 419 p.