



Rua Krebsfer, 736, Macuco, Valinhos/SP – Cep: 13279-450 – Brasil • tel: +55 19 3881-5700 • [www.kemin.com](http://www.kemin.com)

## Avaliação da eficácia do uso do Sal CURB® Dry e Sal CURB® Sol frente a cepas de *Salmonela* e *Escherichia coli*.

Amanda Ligero & Guillermo Vaquero – P&D - Animal Nutrition & Health Division – South America

### Introdução

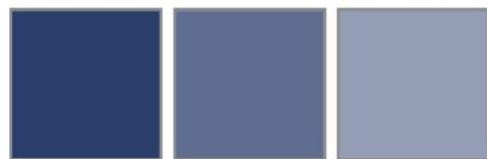
O Sal CURB® Sol é um produto líquido que pode ser utilizado com ação antimicrobiana eficaz e com amplo espectro de ação com uso exclusivo para alimentação animal. O Sal CURB® Dry é um produto em pó indicado para redução da carga de patógenos em rações e seus ingredientes. Ambos possuem combinação sinérgica de ácidos orgânicos, parcialmente neutralizados, que os tornam mais seguros para manipulação. As duas apresentações do Sal CURB® são comprovadamente eficazes no combate de bactérias, como *Escherichia coli* e salmonela, que são dotadas de uma significativa capacidade de sobrevivência frente a diferentes ambientes e substratos por longos períodos. Em função destas características, o sucesso no controle destes patógenos deve considerar o maior número possível de ferramentas disponíveis. O estudo visa a avaliação da eficiência da aplicação dos aditivos para redução da contaminação microbiológica usando dosagens inferiores às indicadas atualmente para o uso dos produtos.

### Objetivo

Avaliar a eficiência do uso dos aditivos antimicrobianos Sal CURB® Sol e Sal CURB® Dry para redução da contaminação microbiológica em superfícies usando dosagens inferiores às indicadas atualmente nas fichas de especificação dos produtos.

### Materiais e Métodos

O estudo, realizado pelo laboratório externo, envolveu tratamentos, dosagens e tempos de contato diferentes e foram utilizadas as cepas de *Salmonella mbandaka*, *anatum*, *senftenberg* além de *Escherichia coli*, cultivadas e preparadas previamente e diluídas em solução salina para melhor disseminação sobre as superfícies. Após aplicação da salmonela a ser avaliada com desafio proposto  $1,0 \times 10^7$  UFC/mL, fez-se a aplicação dos produtos para o tempo de contato determinado, sendo sete tratamentos, quatro tempos de contato e duas avaliações diferentes (Número Mais Provável - NMP para salmonela e Contagem de *Escherichia coli*). Para cada tempo determinado no teste as amostras foram coletadas, diluídas proporcionalmente e aplicadas em placa do meio de cultura seletivo para *E. coli* (EMB Agar Eosina Azul de Metíleno) e foram incubadas durante 18 a 24 h aproximadamente a 37°C. Os resultados foram expressos em Unidade Formadora de Colônia por m<sup>2</sup> da cepa avaliada. Para



a realização do ensaio de NMP para salmonela, as amostras foram diluídas em meio não seletivo, incubadas por 18 a 24h aproximadamente a 37°C e então transferidas para cada poço da placa contendo o meio MSRV (Semicrístico Modificado Rappaport-Vassiladis). A confirmação da positividade foi realizada com o plaqueamento em meio XLD (ágar Xilose Lisina Desoxicolato).

## Resultados

O controle positivo (CP) apresentou estabilidade no decorrer do tempo, porém nos demais tratamentos ocorreu diminuição do número de colônias, associada ao tempo de contato para ação do produto e dosagem. Verificou-se que quanto maior o tempo de contato e maior a dosagem menor foi o número de colônias, fato que também pode ser observado na avaliação de NMP para salmonela. Os resultados obtidos estão mostrados nas Tabelas 1 e 2:

Tabela 1: Resultados da contagem de *E.coli* expressos em UFC/m<sup>2</sup> em 4 tempos diferentes em 7 dosagens diferentes:

| Contagem de <i>E. coli</i> (UFC/m <sup>2</sup> ) |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                          |                     |                     |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|
| Tratamentos Sal CURB Sol                         |                     |                     |                     |                     |                     |                     | Tratamentos Sal CURB Dry |                     |                     |
| Tempo  | CP                  | 10 g/m <sup>2</sup> | 14 g/m <sup>2</sup> | 28 g/m <sup>2</sup> | 42 g/m <sup>2</sup> | 60 g/m <sup>2</sup> | CP                       | 14 g/m <sup>2</sup> | 28 g/m <sup>2</sup> |
| <b>TEMPO 0</b>                                   | 5.1x10 <sup>7</sup> | 5.2x10 <sup>6</sup> | 7.0x10 <sup>6</sup> | 3.6x10 <sup>6</sup> | 5.7x10 <sup>6</sup> | 1.7x10 <sup>6</sup> | 5.1x10 <sup>7</sup>      | 4.7x10 <sup>5</sup> | 3.5x10 <sup>4</sup> |
| <b>30 MINUTOS</b>                                | 3.9x10 <sup>7</sup> | 4.5x10 <sup>6</sup> | 6.1x10 <sup>6</sup> | 2.7x10 <sup>5</sup> | 6.5x10 <sup>3</sup> | 1.7x10 <sup>6</sup> | 3.9x10 <sup>7</sup>      | 8.5x10 <sup>5</sup> | 4.7x10 <sup>3</sup> |
| <b>1 HORA</b>                                    | 3.6x10 <sup>7</sup> | 6.0x10 <sup>6</sup> | 1.9x10 <sup>6</sup> | 1.1x10 <sup>5</sup> | < 10                | < 10                | 3.6x10 <sup>7</sup>      | 8.1x10 <sup>5</sup> | 4.1x10 <sup>3</sup> |
| <b>2 HORAS</b>                                   | 2.7x10 <sup>7</sup> | 2.5x10 <sup>6</sup> | 3.2x10 <sup>3</sup> | 6.9x10 <sup>3</sup> | < 10                | < 10                | 2.7x10 <sup>7</sup>      | 6.1x10 <sup>4</sup> | < 10                |

Nota: O sinal “<” se refere ao limite de quantificação da metodologia utilizada.

Tabela 2: Resultados da contagem de salmonela expressos em NMP/m<sup>2</sup> em 4 tempos diferentes em 7 dosagens diferentes:

| Contagem de Samonela (NMP/m <sup>2</sup> ) |        |                     |                     |                     |                     |                     |                          |                     |                     |
|--|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|
| Tratamentos Sal CURB Sol                   |        |                     |                     |                     |                     |                     | Tratamentos Sal CURB Dry |                     |                     |
| Tempo                                      | CP     | 10 g/m <sup>2</sup> | 14 g/m <sup>2</sup> | 28 g/m <sup>2</sup> | 42 g/m <sup>2</sup> | 60 g/m <sup>2</sup> | CP                       | 14 g/m <sup>2</sup> | 28 g/m <sup>2</sup> |
| <b>TEMPO 0</b>                             | >1.500 | >1.500              | >1.500              | >1.500              | >1.500              | >1.500              | >1.500                   | >1.500              | >1.500              |
| <b>30 MINUTOS</b>                          | >1.500 | >1.500              | >1.500              | >1.500              | >1.500              | 1                   | >1.500                   | >1.500              | 840                 |
| <b>1 HORA</b>                              | >1.500 | >1.500              | >1.500              | >1.500              | 57                  | 1                   | >1.500                   | >1.500              | 520                 |
| <b>2 HORAS</b>                             | >1.500 | >1.500              | 110                 | 57                  | 57                  | 1                   | >1.500                   | 11                  | 1                   |

## Conclusão

Com base nos resultados apresentados neste estudo, foi possível verificar que o produto Sal CURB® Sol e Sal CURB® Dry se mostraram efetivos a dosagens inferiores das ora indicadas nas fichas de especificações dos produtos frente a contaminação microbiológica, podendo ser utilizados como ferramentas de controle, associado a Boas Práticas de Fabricação (BPF/GMP) e princípios de Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC/HACCP).