

LIMPEZA E DESINFECÇÃO NA SUINOCULTURA



ASPECTOS TÉCNICOS E ECONÔMICOS





**LIMPEZA E DESINFECÇÃO NA SUINOCULTURA
ASPECTOS TÉCNICOS E ECONÔMICOS**

**Jurij Sobestiansky
Paulo R. da Silveira
Ivo Wentz
José Fernando Protas**



**EMBRAPA
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SUÍNOS E AVES
CONCÓRDIA, SANTA CATARINA**

EMBRAPA/CNPSA
Rua Anita Garibaldi, 238
Caixa Postal D-3
89700 - Concórdia, SC

Sobestiansky, Jurij

Limpeza e desinfecção na suinocultura. Aspectos técnicos e econômicos, por Jurij Sobestiansky, Paulo R. da Silveira, Ivo Wentz e José Fernando Protas. Concórdia, EMBRAPA-CNPSA. 1981.

36 p. (EMBRAPA-CNPSA. Circular Técnica, 3)

1. Suinocultura-Limpeza. 2. Suinocultura-Desinfecção. 3. Desinfecção-Aspectos Econômicos. I. Silveira, Paulo R. da, colab. II Wentz, Ivo, colab. III. Protas, José Fernando, colab. IV. Título. V. Série.

CDD. 636.408 93

© EMBRAPA

SUMÁRIO

Parte I - Aspectos técnicos

- 1 - Introdução
- 2 - Efeito da higiene no rendimento das criações
- 3 - Limpeza
- 3.1. Considerações sobre a inadequada utilização da limpeza
- 3.2. Programa de limpeza diária para todas as instalações
- 3.2.1. Cella parideira
- 3.2.2. Outras instalações
- 4 - Desinfecção
- 4.1. Fatores a considerar na desinfecção
- 4.1.1. Limpeza prévia
- 4.1.2. Escolha do desinfetante
- 4.1.3. Concentração da solução
- 4.1.4. Tempo de ação
- 5 - Programa de limpeza e desinfecção
- 6 - Medidas complementares a desinfecção das construções dos suínos
- 6.1. Vazio sanitário
- 6.2. Limpeza da instalação de água
- 6.3. Limpeza de silos de ração
- 6.4. Limpeza e desinfecção dos arredores das construções
- 6.5. Fumigação das instalações
- 6.5.1. Técnica de fumigação
- 6.6. Rodolúvios, pedilúvios e pulverização de veículos
- 6.7. A utilização do banho para visitantes e funcionários
- 7 - Considerações gerais
- 8 - Adequação do uso de desinfetantes e biodigestores em criações de suínos
- 9 - Características dos desinfetantes de uso corrente em suinocultura comercializados no Brasil

Parte II - Aspectos econômicos

- 10 - Introdução
- 11 - Estudo e determinação de coeficientes técnicos para cálculo dos custos de um programa de limpeza e desinfecção para criações de suínos
- 11.1. Mão-de-obra
- 11.2. Desinfetantes
- 12 - Previsão da frequência das desinfecções e área a ser desinfetada em criações de suínos
- 13 - Comentários
- 14 - Bibliografia consultada

PARTE I - ASPECTOS TÉCNICOS

1. - INTRODUÇÃO

Muitos técnicos e criadores ainda não compreenderam que através da limpeza e desinfecção podemos alterar completamente os riscos de doenças em uma granja.

A desinfecção química e física constitui-se num importante fator de controle das doenças dos suínos e de todas espécies animais. O costume generalizado num passado recente, de utilizar a cal uma ou duas vezes ao ano para desinfecção das instalações dos suínos, não pode ser considerado suficiente nas criações modernas, para reduzir a população de germes e se obter uma produção rentável na exploração destes animais. Segundo os conceitos atuais as dependências que abrigam suínos durante longo período, são locais de intensa multiplicação de agentes infecciosos, com o que se rompe o equilíbrio existente entre os suínos e os microorganismos de seu meio ambiente, a favor destes últimos. Presentemente, a desinfecção deixou de ser utilizada apenas após a instalação de doenças contagiosas, assumindo um importante papel de agente preventivo.

Se desejarmos obter um controle eficiente de doenças através da limpeza e desinfecção, não é recomendável limpar e desinfetar somente as imediações da área onde existem problemas. É indispensável que se desenvolva um programa de limpeza e desinfecção abrangente, envolvendo todas as áreas da granja.

Dentre os benefícios que traz ao criador podemos citar:

- a) melhoramento da performance e da produtividade;
- b) diminuição dos gastos de medicamentos por porca/ano;
- c) diminuição da incidência de refugos;
- d) diminuição dos gastos em mão-de-obra;
- e) diminuição da incidência de colibacilose, doenças da pele, doenças parasitárias e respiratórias.

Um programa de limpeza e desinfecção deve ser visto como um suporte e não substituto de outras medidas higiênicas tais como banho, a troca de roupa ao entrar na granja, proibição da entrada de veículos na granja, crematório para cadáveres, depósito de urina e esterco, entre outros.

Independente do tipo de construções, o objetivo de um programa de limpeza e desinfecção é manter uma concentração baixa de agentes patogênicos, diminuindo desta maneira a probabilidade de infecção.

2 - EFEITO DA HIGIENE NO RENDIMENTO DAS CRIAÇÕES

Vários autores demonstraram que a saúde e a produtividade das criações intensivas dependem fundamentalmente dos níveis de contaminação de seus ambientes. O fenômeno das "instalações cansadas" nas quais, sem a presença de sintomatologia característica os animais da mesma faixa etária apresentam um déficit crescente de produtividade, caracteriza-se hoje como consequência do aumento lento, mas progressivo das cargas microbianas, nas quais poucos germes patogêni

cos em conjunto com sapr \ddot{o} fitas e parasitas s \tilde{a} o os respons \tilde{a} veis prim \tilde{a} rios pela quebra de produ \tilde{c} o. Uma limpeza e desinfec \tilde{c} o dirigida, ou mesmo um "descanso" das instala \tilde{c} oes por remo \tilde{c} o tempor \tilde{a} ria do hospedeiro suscept \tilde{i} vel, poder \tilde{a} o resol \tilde{v} er satisfat \tilde{o} riamente o problema (Willinger & Thiemann, 1970 e Wiest, 1976).

Algumas pesquisas demonstram claramente a contribui \tilde{c} o de um programa de limpeza e desinfec \tilde{c} o na capacidade dos animais expressarem plenamente o seu potencial gen \tilde{e} tico, refletido nos n \tilde{i} veis de produ \tilde{c} o e performance. As tabelas 1, 2, 3 e 4 apresentam valores referentes a associa \tilde{c} o da adequada limpeza e desinfec \tilde{c} o com uma menor taxa de mortalidade e melhor efici \tilde{e} ncia alimentar.

TABELA 1. Resultados obtidos com um programa de limpeza e desinfec \tilde{c} o em 300 granjas de reprodutores.

Par \tilde{a} m \tilde{e} tros	Limpeza e desinfec \tilde{c} o regular ap \tilde{o} s cada lote	Limpeza irregular	Sem limpeza
Leit \tilde{o} es nascidos (porca/ano)	17,9	17,5	16,8
Mortalidade (%)	14,8	15,6	17,2
Leit \tilde{o} es desmamados (porca/ano)	15,2	14,8	13,9

Fonte: Male (1979)

TABELA 2. Resultados obtidos com um programa de limpeza e desinfec \tilde{c} o em 700 cria \tilde{c} oes de animais de abate.

Par \tilde{a} m \tilde{e} tros	Limpeza e desinfec \tilde{c} o regular ap \tilde{o} s cada lote	Limpeza irregular	Sem limpeza
Ganho di \tilde{a} rio	628	610	535
Convers \tilde{a} o alimentar	3,19	3,28	3,36
Mortalidade (%)	2,08	2,61	3,50
Indice econ \tilde{o} mico	+ 21,0	+ 0,1	- 20,0

Fonte: Male (1979)

TABELA 3. Programa de limpeza e desinfecção semestral, numa criação comercial de suínos, com desempenho anual.

Parâmetros	Performance antes de usar o programa de higiene	Performance após usar o programa de higiene	Melhora em %
Porcas no rebanho	189	170	
Total de leitegadas	198	210	+ 6,06
Leitegadas por porca	2,10	2,34	+ 10
Total de nascidos vivos	1895	2145	+ 12
Média por leitegada	9,75	10,21	+ 4,5
Mortalidade antes do desmame %	19,27	11,26	- 42
Leitões desmamados p/leitegada	7,73	9,06	+ 15
Leitões desmamados vend. p/porca	16,23	19,02	+ 15

Fonte: Wright (1979).

TABELA 4. Efeito da utilização de um programa de higiene em criação comercial de suínos.

Parâmetros	Nenhum programa especial de higiene UNIDADE I	Utilizando programa de higiene UNIDADE II	Melhora em %
Número total de suínos	2839	2678	
Taxa de conversão alimentar	3,155	2,850	+ 9,7
Ganho total de peso vivo (kg)	62,32	65,39	
Ganho diário de peso vivo (g)	688	691	+ 0,4
Número de dias alojados	91	88	+ 3,2
Mortalidade (%)	0,81	0,59	+ 27,2

Fonte Wright (1979).

Uma higienização diária bem como uma desinfecção após a retirada dos animais da instalação é uma expressão de bom manejo, o que sem dúvida alguma exerce uma influência positiva na produção. Os dados obtidos por Male (1979) na Holanda e Wright (1979) na Inglaterra, demonstram claramente que existe uma relação direta entre um programa de limpeza e desinfecção e o rendimento da granja.

3 - LIMPEZA

Entende-se por limpeza a remoção de material portador ou protetor de agentes causadores de doenças, da instalação e seus arredores para um lugar previamente determinado, longe dos animais.

Ela pode ser subdividida em limpeza mecânica ou seca e limpeza úmida. Quando se deseja limpar e desinfetar uma instalação deve-se iniciar pela limpeza mecânica ou seca a qual se caracteriza pela retirada de cama, do esterco, de restos de ração, da sujeira impregnada no piso, nas paredes e nas baias. A sua remoção a um lugar inacessível aos animais deve ser feita cautelosamente afim de evitar ao máximo o risco de contaminar os arredores.

Terminada a limpeza mecânica passa-se a limpeza úmida para a qual se recomenda utilizar uma solução aquosa de detergente ou associação detergente-desinfetante.

Para evitar uma contaminação de vassouras, pás, escovas entre outros, utilizados na limpeza deve-se colocá-los durante a noite em um recipiente contendo desinfetante.

3.1. Considerações sobre a inadequada utilização de limpeza

A maioria das criações intensivas de suínos em nosso meio, revela um ponto comum, ou seja, pisos de cimento nas instalações, podendo ser parcialmente ripado para facilitar a evacuação dos líquidos e fezes. Em maior ou menor grau, existe uma associação entre estes pisos e o aparecimento de problemas de cascos nos suínos. Além disso, muitos criadores especializados, no intuito de manter um aspecto de higiene total, que é usado como promoção de uma granja bem cuidada e bem administrada, costumam lavar os suínos e as instalações conjuntamente, com frequência muitas vezes diária, acarretando com isso sérios prejuízos a saúde dos animais.

Este fato acontece porque o cimento lavado é um abrasivo poderoso, o qual promoverá um desgaste considerável nos cascos, até o ponto em que o tecido mole é exposto, tornando-se suscetível à infecções por microorganismos.

Não resta dúvida de que, quanto mais tempo os suínos permanecerem sobre o cimento lavado, maiores serão as possibilidades de ocorrerem problemas de cascos. Muitas vezes certas matrizes chegam a um estado tão deplorável que mal conseguem locomover-se, restando ao criador apenas a iniciativa do descarte desses animais.

Quando o piso concretado é limpo e seco, diminui o poder abrasivo e a super

fície torna-se mais adequada aos suínos, o que evita o desgaste excessivo.

Por este motivo, recomenda-se hoje em dia eliminar a lavagem frequente dos pisos das instalações dos suínos, promovendo apenas a limpeza diária através de vassouras e pás, somente utilizando a água para uma limpeza completa após a saída dos animais.

3.2. Programa de limpeza diário para todas as instalações

Uma limpeza diária e completa é necessária para reduzir a probabilidade de infecção do aparelho gastrointestinal, infecções de pele, verminoses, entre outras.

A falta desta prática na maternidade, por exemplo, aumenta a probabilidade de infecção de animais recém-nascidos, contante reinfecção de lotes mais velhos, perda de leitões e um maior gasto em medicamentos curativos e de mão-de-obra.

Além disso, a falta de uma limpeza diária conduz a uma maior incidência de doenças clínicas e subclínicas, as quais tem como resultado baixa conversão alimentar, queda no ganho de peso e aumento no número de refugos.

3.2.1. Cella parideira

- Limpar retirando as fezes e a parte úmida da cama dos leitões. A lavagem da cela com água e sua posterior desinfecção é recomendada, principalmente em casos de necessidade, como na diarreia dos leitões. Para evitar que sejam molhados, os mesmos devem ser colocados numa caixa sob a fonte de calor ou mesmo prendê-los no escamoteador. A solução de desinfetante a ser usada deve ser de baixa toxicidade e não irritante, aplicando-a por meio de um pulverizador. Uma vez aplicada a solução, deixa-se secar o ambiente, coloca-se a cama, para então soltar os leitões.

3.2.2. Outras instalações

- As demais instalações devem sofrer diariamente uma limpeza completa com vassoura e pá retirando-se o esterco e, naquelas que tiverem cama, trocar a parte úmida.

4 - DESINFECÇÃO

A desinfecção consiste no controle ou na eliminação dirigida de microorganismos indesejáveis dos materiais inanimados através de processos químicos ou físicos, que atuem em sua estrutura ou seu metabolismo, independente de seu estado funcional, buscando-se desta forma evitar sua transmissão por reduções da dose infectante (Rio Grande do Sul, Universidade Federal, sd.).

A desinfecção pode ser subdividida em desinfecção preventiva e desinfecção de emergência, esta última em caso de surto de doenças contagiosas (Willinger & Thiemann, 1970).

No passado em geral só se realizavam desinfecções nos casos de surtos de doença. Hoje, com a utilização de programas de desinfecção como parte componente

de esquemas de profilaxia, a desinfecção preventiva representa uma prática muito mais comum do que a desinfecção de emergência. Entretanto ainda surgem situações em que é necessário uma rápida ação visando desinfetar todas as dependências de uma criação devido a um surto de doença infecto-contagiosa. Uma vez conhecido o agente responsável pelo problema deve-se lançar mão de produtos de reconhecida eficiência na eliminação do microorganismo. Portanto, as desinfecções em casos de surtos estão na dependência direta do agente infeccioso responsável o qual determinará o tipo de produto a ser utilizado, sua concentração e as demais medidas complementares no processo de interrupção do ciclo da doença na criação. Quando o agente não for reconhecido imediatamente deve-se utilizar substâncias desinfetantes de maior atividade sobre certos vírus e bactérias de referência na Medicina Veterinária.

A maioria dos países possui regulamentações específicas para os casos de doenças de notificação obrigatória, determinando entre outros detalhes, o esquema de desinfecção a ser utilizado em cada emergência. Ela pode ser subdividida em desinfecção parcial periódica, com a presença dos animais na instalação e desinfecção completa, sem a presença dos animais nas instalações.

A desinfecção preventiva vem merecendo cada vez mais atenção quando se deseja combater agentes causais não no hospedeiro susceptível ou doente, mas junto a outras fontes de infecção, em sua maioria presentes no próprio ambiente (Wiest, 1976).

Uma desinfecção periódica pode ser realizada com intervalo de 7 dias através da pulverização. O inconveniente é a presença dos animais. Esta pulverização semanal do ambiente com os animais na fase de crescimento, terminação e gestação com desinfetante de baixa toxicidade deve ser feita, principalmente, quando existem animais suspeitos ou doentes no lote os quais constantemente eliminam agentes causadores de doenças. Na maioria dos casos, o suíno reage a esta pulverização esfregando-se contra paredes ou cercas. Esta reação é passageira e sem importância.

Uma desinfecção completa deve ser executada após a retirada dos animais da instalação. Somente desta forma é obtido o máximo de ação do desinfetante uma vez que a ausência de animais e do equipamento móvel permite que o produto tenha um contato direto com agentes e tempo suficiente para agir.

4.1. Fatores a considerar na desinfecção

A eficácia de uma desinfecção depende de vários fatores dentre os quais ressaltamos:

4.1.1. Limpeza prévia:

É muito comum confundir-se desinfecção com simples limpeza. O simples fato de passar a vassoura e lavar só com água uma instalação não significa que esteja livre de agentes indesejáveis; da mesma forma aplicar um desinfetante sem prévia e cuidadosa limpeza do local significa reduzir sua eficiência e um maior

gasto em produto.

Uma limpeza prévia tem por finalidade a obtenção de superfícies limpas uma vez que a maioria dos desinfetantes são inativados pela matéria orgânica a qual dificulta ou até mesmo torna impossível a sua penetração em todas as frestas on de se alojam microorganismos.

Uma limpeza prévia permite portanto uma ação direta do produto sobre os agentes causadores de doenças. Um aumento da dose do produto não compensará de forma alguma uma limpeza prévia. É preferível limpar sem desinfetar do que desinfetar sem limpar.

A limpeza e desinfecção são duas operações distintas que se complementam.

4.1.2. Escolha do desinfetante

O crescente desenvolvimento de indústrias químicas coloca a disposição do criador de suínos uma série enorme de produtos destinados a desinfecção.

Um desinfetante ideal que elimina na mesma concentração, no mesmo espaço de tempo, bactérias, vírus, fungos, protozoários, parasitas e suas formas intermediárias não existe (Schliesser & Weber, 1976).

Segundo Gloaguen (1980) um bom desinfetante, além de possuir um largo espectro dever reunir, entre outros, os seguintes requisitos:

- não sofrer alterações em sua ação na presença de matéria orgânica, água dura ou detergente;
- ter ação rápida porém durável e com poder remanescente, os quais devem persistir quando diluído;
- ser econômico e fácil de transportar;
- ter uma capacidade de conservação ilimitada;
- não ser corrosivo, não manchar, não deixar odor e não atacar roupa e mate rias de uso corrente na granja;
- ser compatível com outras drogas;
- ser atóxico e não irritar a pele do homem e dos animais;
- ser biodegradável;
- ser solúvel e estável na água;
- não causar o aparecimento de cepas resistentes a ação germicida;
- não ter efeito de seleção passiva de um ou diversos agentes patogênicos;
- ter elevado poder de penetração nas superfícies dos materiais.

A escolha de um desinfetante é decisiva para que se obtenha o efeito desejado. Em princípio, a escolha de um produto que ofereça todas as condições ideais de atuação parece extremamente difícil ante o grande número de produtos existentes, porém, o exame criterioso de sua composição, espectro de ação, de seu custo por metro quadrado, entre outros, tornam a tarefa bastante fácil.

A tabela 5 apresenta uma relação de desinfetantes e suas propriedades, utilizados em criações, segundo Gloaguen (1980).

O criador de suínos não deve deixar-se iludir pela propaganda dos vendedores e utilizar um produto não apropriado, mas sim buscar orientação junto ao Médico Veterinário sobre o produto de eleição para sua granja.

TABELA 5 - Relação de desinfetantes utilizados em criações e suas propriedades segundo ITP (1976)*

Propriedades Produto ou princípio ativo	Ativos em água dura	Ativos em presença de mate- rias or- gânicas	Utilizá- vel com detergen- te	Tóxico nas do- ses at- ivas	Corrosi- vo para os me- tais	Ação re- forçada pelo ca- lor	Odor persis- tente	Viricida	Bacte- ricida	Ação so- bre o ba- cilo da tubercu- lose	Ação so- bre lar- vas ovos parasi- tas	Utiliza- ção para pedilú- vio
Soda cáustica (8 g/l)	não	não	não	sim	sim	sim	nenhum	+ p.F.A.**	+++	não	+++	+
Cloro (água de javel)	sim	não	não	não mas é irri- tante	sim	sim	fraco	++	+++	sim	+	+
Cloramina T	sim	sim	sim	não	não	sim	nenhum	++	+++	sim	+	++
Iodo (derivados iodados)	não	não	sim	não mas é irri- tante	sim	não	fraco	+++	+++	sim	+	0
Formol (forma gasosa)	-	não	-	sim	sim	sim	forte	++	+++	sim	-	0
Amonias quaternárias	não	não	não	não	não	sim	nenhum	+ possível	+ ação seletiva	não	-	0
Ácidos aminados anfóteros	sim	sim	não	não	não	sim	nenhum	++	+++	sim	+	++
Fenóis naturais (deriv. do cresol)	sim	sim	sim	pouco	não	sim	forte	++	+++	sim	+++	+++
Fenóis sintéticos (derivados do fenol)	sim	sim	sim	não	não	sim	fraco	+++	+++	sim	+	+++

* Fonte: Gloguen, (1980).

** p.F.A. - principalmente Febre Aftosa.

4.1.3. Concentração da solução

Um desinfetante deve sempre ser utilizado na dosagem preconizada pelo laboratório responsável. É inútil diminuir a dose e se iludir pensando que o custo será menor e o efeito o mesmo. Diminuindo a dose não obtém-se o efeito determinado pelo laboratório além de poder ocorrer uma seleção de microorganismos resistentes.

4.1.4. Tempo de ação

O tempo de ação depende essencialmente da temperatura e da natureza da superfície a ser desinfetada uma vez que nenhum desinfetante tem efeito instantâneo.

Quanto mais baixa for a temperatura da superfície, maior deve ser o tempo de ação uma vez que temperaturas baixas diminuem o efeito do desinfetante.

Em parte estes fatos podem ser exemplificados através de estudos realizados por Wiest (1978) com formalina, phenol e hidróxido de sódio comparando a influência da temperatura sobre a ação bactericida destas substâncias frente à bactérias gram-negativas e gram-positivas, nas quais, o rebaixamento da temperatura de 22 para 12°C e 4°C implicou num aumento do tempo de atuação de 2 a 6 vezes afim de se obterem resultados idênticos às condições de 22°C. Em condições de 37°C houve, em todos os casos, significativa aceleração na velocidade da ação bactericida. Em outras palavras pode-se dizer que, quanto mais elevada for a temperatura ambiente ou da superfície a ser desinfetada, menor será o tempo de atuação de um desinfetante. Assim, em regiões onde as temperaturas no outono e inverno são muito baixas, atingindo muitas vezes 0°C ou mesmo mais baixas o criador deveria ser orientado no sentido de realizar a desinfecção nas horas mais quentes do dia para obter o melhor resultado. Os testes laboratoriais de desinfetantes são realizados numa temperatura padrão de + 20°C, desta maneira em épocas frias não se obtém bons resultados aumentando a temperatura da solução de desinfetante já que esta uma vez em contato com a superfície fria sofrerá novamente um rebaixamento da temperatura em poucos minutos.

5 - PROGRAMA DE LIMPEZA E DESINFECÇÃO

A finalidade de um programa de limpeza e desinfecção é manter a saúde dos animais através da diminuição da possibilidade de infecção mantendo os níveis de agentes patogênicos no meio ambiente abaixo do limiar da infecção.

É importante que o programa seja acessível e usado adequadamente, o que poderá resultar em melhores taxas de crescimento, melhor conversão alimentar e uma menor mortalidade, beneficiando o criador.

A educação de todo o pessoal da granja é de importância primordial. Todos devem estar familiarizados e praticarem as medidas prescritas de forma rotineira, estando cientes das conseqüências de seu emprego incorreto.

Para ser eficaz, mesmo o melhor desinfetante deve ser aplicado corretamente e dentro de uma programação. As instruções do fabricante sempre devem ser segui-

das, propiciando-se tempo para que o produto desenvolva sua ação.

Acima de tudo deve-se sempre ter em mente que um programa de limpeza e desinfecção necessita ser revisado periodicamente para verificar se os objetivos previstos estão sendo atingidos, ou se é necessário adotar novas medidas. Entretanto, para combater os casos de surto de doenças específicas, devem ser adotadas medidas especiais.

As principais etapas de um programa de limpeza e desinfecção para construções, de onde foram retirados todos os animais, são as seguintes:

5.1. Remoção do esterco e desmontagem do equipamento:

- após a despopulação da instalação, retirar os equipamentos desmontáveis tais como, comedouros, lâmpadas infravermelhas, para um lugar onde poderão ser lavados e guardados de tal forma que não sofram contaminação;
- retirar e queimar os sacos de ração, restos de cordão utilizado para amarrar umbigo, algodão e toalhas de papel;
- retirar todo o esterco solto na instalação. Procurar remover o máximo possível de esterco incrustado no piso. Utilizar ferramentas como escova, pás, entre outras.

Uma remoção completa de toda a sujeira existente na instalação é essencial, considerando especialmente o esterco que, pelo fato de conter altos níveis de agentes patogênicos, representa uma grande fonte de infecção.

5.2. Lavagem da instalação:

- molhar todas as superfícies internas, adicionando um detergente ou melhor ainda, uma associação detergente-desinfetante à água assegurando-se desta forma um máximo de impregnação e limpeza. Com isso o volume de água usado e o tempo necessário para limpeza pode ser reduzido em até 60%.

Utilizando um bom detergente e um bom desinfetante pode-se inativar até 80% dos organismos produtores de doenças durante a pré-lavagem. Em instalações com baias metálicas utilizar produtos com baixa corrosividade.

- deixar impregnar durante 1 a 3 horas para amolecer a sujeira mais dura. Após este período passar vassoura e lavar com água;
- trabalhar de uma extremidade da instalação até a outra, prestando atenção principalmente aos cantos, rachaduras e outros lugares onde a sujeira normalmente adere.

5.3. Limpeza do equipamento móvel:

Os equipamentos móveis geralmente estão altamente contaminados e, caso não forem limpos completamente com um detergente e desinfetante, irão tornar-se veiculadores de agentes patogênicos.

A limpeza do equipamento pode ser efetuada durante o período de impregnação e deve-se proceder da seguinte forma:

- molhar ou colocar o equipamento num tanque com água, detergente e desinfetante;

- deixar impregnar para amolecer a sujeira incrustada;
- escovar e lavar com pressão para tirar o restante da sujeira incrustada;
- guardar o equipamento num lugar limpo para evitar o risco de nova contaminação.

Esta limpeza deve ser feita em local que limite a área de contaminação ao redor e onde haja fácil escoamento de água.

5.4. Desinfecção do teto e das partes superiores das paredes:

A concentração de organismos patogênicos presentes no teto e nas partes superiores das paredes representa uma carga infecciosa pesada aos animais que serão introduzidos na instalação, podendo, no caso da maternidade, levar a uma alta mortalidade e morbidade de leitões. Principalmente na poeira que cobre estas superfícies, podemos encontrar agentes patogênicos.

Para diminuir a concentração de microorganismos nestas áreas deve-se proceder da seguinte forma:

- utilizar um desinfetante de largo espectro que mantenha sua atividade em presença de matéria orgânica;
- pulverizar com uso de pressão as superfícies internas do teto e das paredes laterais;
- prestar atenção especial a cantos, rachaduras e canos onde se acumulam poeira.

5.5. Desinfecção das partes inferiores das paredes, pisos e equipamentos:

Grande número de organismos patogênicos passam através das fezes para o piso e para as partes inferiores das paredes.

Através da desinfecção é possível quebrar esta corrente de infecção de modo a eliminar o risco de nova contaminação.

A desinfecção deve ser realizada da seguinte forma:

- preparar a solução utilizando um desinfetante que mantenha sua atividade em presença de matéria orgânica;
- montar o equipamento desmontado;
- impregnar completamente as regiões inferiores das paredes, o piso e o equipamento em geral. Prestar especial atenção aos cantos, aberturas e demais regiões onde a sujeira tende a se acumular;
- as superfícies de madeira e outras superfícies porosas devem ser impregnadas totalmente. Superfícies porosas abrigam agentes infecciosos com maior facilidade;
- desinfetar o acesso a instalação, fechar e manter trancada por 24 horas;
- completar os pedilúvios colocados na entrada da instalação.



6 - MEDIDAS COMPLEMENTARES À DESINFECÇÃO DAS CONTRUÇÕES DOS SUÍNOS

6.1. Vazio sanitário

Antigamente considerava-se como vazio sanitário o período no qual a instalação permanecia vazia e assegurava, caso fosse suficientemente longo, o equivalente a uma desinfecção devido à ação de diversos agentes físicos naturais como o oxigênio do ar, raios ultra-violetas, dessecação, entre outros. Atualmente considera-se como vazio sanitário o período em que a instalação permanece vazia após a limpeza e desinfecção. Este período permite a destruição de microorganismos não destruídos pela desinfecção, mas que se tornaram sensíveis à ação dos agentes físicos naturais. Além disso o vazio sanitário permite a secagem da instalação. Para uma secagem completa são necessários no mínimo de 4 a 8 dias. O período de vazio sanitário somente terá validade se a instalação permitir que o local seja fechado a passagem de qualquer pessoa ou de animais (Poulenc, 1976).

6.2. Limpeza da instalação de água

O sistema de fornecimento de água pode estar contaminado. Depósitos de água são sensíveis à contaminação pela poeira e pela formação de limo. O limo por sua vez pode obstruir o encanamento, favorecendo o crescimento bacteriano.

Em criações onde o sistema de fornecimento de água pode ser fechado após a retirada do lote deve-se proceder da seguinte forma:

- fechar a entrada de água do depósito;
- esvaziar o depósito;
- limpar e lavar o depósito;
- encher o depósito, fechar a entrada de água e adicionar um desinfetante;
- após 12 horas deixar escoar a solução através de todo sistema de fornecimento de água até esvaziar o depósito, desprezando a água com desinfetante;
- encher o depósito com água limpa e fresca.

Em criações de suínos onde o sistema de fornecimento de água não permite este procedimento deve-se agir da seguinte forma:

- fechar a entrada d'água no depósito até toda a água ser consumida;
- limpar e lavar o depósito;
- encher o depósito novamente;
- adicionar à água um desinfetante, em dosagem não tóxica aos animais.

6.3. Limpeza de silos de ração

Uma limpeza periódica de silos de ração vazios é indispensável uma vez que rações rançosas ou mofadas podem grudar-se nas suas paredes. Em geral é suficiente uma limpeza a seco. A ração colada na parede pode ser retirada com auxílio de uma vassoura de cabo longo a qual deve ser passada em todas as paredes do silo, começando da parte mais alta. Porém quando a ração estiver muito presa a parede do silo pode-se utilizar um cabo de madeira suficientemente longo munido de uma lâmina de metal numa das pontas. Quando for necessário entrar no silo, devido a sua profundidade são necessárias duas pessoas para evitar acidentes. É

indispensável que o operador que se encontra no interior do silo use uma máscara enquanto estiver escovando as paredes uma vez que a poeira e esporos de fungos contidos na poeira são perigosos ao ser humano. Da mesma forma não é recomendada a utilização de ar comprimido pois a nuvem de poeira que se forma representa um risco à saúde do operador. Quando os silos não forem utilizados durante alguns dias pode-se lavá-los com um jato de água. Deve-se ter o cuidado de colocar nova ração no interior do silo somente quando estiver completamente seco.

6.4. Limpeza e desinfecção dos arredores das construções

O criador deve remover a sujeira e o lixo acumulados junto à instalação durante o processo de limpeza e desinfecção, para evitar que ocorra uma contaminação das áreas adjacentes. Quando estas áreas contaminadas são negligenciadas, elas atuarão como constante fonte de infecção.

A limpeza e desinfecção dos arredores da construção deve ser feita da seguinte forma:

- retirar a sujeira e o lixo existente ou depositado junto à instalação;
- preparar uma solução de desinfetante e pulverizar os arredores da construção;
- encher todos os pedilúvios existentes junto à construção.

6.5. Fumigação de instalações

Através da fumigação desinfetamos as superfícies da construção que por alguma razão não foram atingidas pelo processo de desinfecção.

A fumigação somente é eficaz em construções que podem ser fechadas completamente, e quando a temperatura não estiver abaixo de 18°C nem a umidade relativa do ar abaixo de 60%.

Em nosso meio, o formol e o permanganato de potássio são os produtos mais utilizados para fumigação.

6.5.1. Técnica de fumigação

- fechar as janelas para evitar perdas do gás desinfetante - não fechar a porta;
- num balde de metal colocar 3,50 g de permanganato de potássio para $0,56 \text{ m}^3$;
- no caso de instalações muito grandes, colocar o produto em 2 ou 3 locais diferentes;
- para garantir a umidade dentro da instalação, colocar bacias com água quente ao lado do recipiente em que se produz a vaporização do desinfetante;
- observe mais uma vez se a porta está aberta e se as demais aberturas estão fechadas;
- derramar formol (sol.40%) sobre o permanganato de potássio na dosagem de 7 cm^3 por m^3 ;
- abandonar rapidamente a instalação e fechar a porta.

Imediatamente após derramar formol sobre o permanganato de potássio há forte efervescência com produção de calor e consequente despreendimento de gás formaldeído. O gás é dotado de cheiro leve, porém de ação irritante para os olhos e para as mucosas das vias aéreas. Por isso, deve-se abandonar a instalação rapidamente e fechar a porta.

Deixar os vapores agirem de 12 a 24 horas, para que possam atuar sobre todas as superfícies.

É recomendável fazer esta fumigação também no depósito de serragem ou maravalha para impedir que haja introdução e ou proliferação de agentes patogênicos na instalação.

Antes de repovoar a instalação com animais ela deverá permanecer aberta por um período entre 12 a 24 horas, para promover uma boa ventilação e permitir a saída dos gases.

6.6. Rodolúvios e pedilúvios (e pulverização de veículos)

Tanto o homem como veículos participam frequentemente na introdução e difusão de doenças numa granja (Prange & Berfeld, 1975).

O isolamento completo de uma propriedade é bastante difícil e por isso deve-se utilizar todos os recursos disponíveis para diminuir ao máximo a possibilidade de introdução de agentes infecciosos.

Rodolúvios e pedilúvios servem para desinfecção no trânsito de veículos e de calçados dos pedestres. O consumo de desinfetante num rodolúvio como também no pedilúvio é relativamente alto devido ao grande volume de água que comportam e devido ao fato de que a reposição deve ser contante. Por serem tóxicas, e muitas vezes corrosivas, as soluções utilizadas podem trazer problemas ecológicos devendo-se ter sempre um cuidado especial com o destino das soluções utilizadas.

O rodolúvio ou banheira de desinfecção de veículos deve estar localizado na entrada da granja e apresentar as seguintes características:

- ser plano;
- ter um quebra molas para que os veículos passem obrigatoriamente devagar para evitar perdas da solução por transbordamento;
- o piso deve ser firme;
- o comprimento deve ser suficiente para que as rodas dos veículos dêem no mínimo uma volta completa;
- a profundidade deve permitir que no mínimo a metade da roda seja coberta pela solução;
- deve ter um depósito para receber a solução usada;
- na entrada bem como na sua saída, deve ter um ralo de retorno através do qual o líquido transbordado é coletado e retorna ao rodolúvio, diminuindo desta forma as perdas da solução.

Em caso de emergência pode-se utilizar como rodolúvio uma camada de serragem a qual deve ser colocada sobre um piso impermeável, ter no mínimo 15 cm de

altura e ser embebida rigorosamente com desinfetante. Uma vez que a serragem contém ácidos que podem neutralizar soluções de desinfetantes é necessário renovar a solução diariamente (Stellmacher et al. 1974).

Os pedilúvios por sua vez devem estar localizados na entrada da granja e na entrada e saída de cada instalação. Eles podem ser construídos em forma de caixas de metal ou em forma de caixas de concreto integrada na própria construção do piso com um sistema de drenagem próprio. Sua largura deve ocupar a largura da porta e ter um comprimento tal que evite que o funcionário ou visitante, com um passo deixe de pisar na solução.

Através da utilização do rodolúvio, de pedilúvios e da pulverização de veículos o risco de transmissão de agentes patogênicos pode ser reduzido consideravelmente. Para tal, porém, é indispensável que os mesmos estejam localizados estrategicamente de modo que, tanto empregados como visitantes os utilizem antes de entrar na instalação. Não devem ser permitidas exceções.

A solução desinfetante dos pedilúvios deve ser trocada diariamente enquanto que a dos rodolúvios semanalmente, desde que esteja protegido contra chuvas.

6.7. A utilização de banho para visitantes e funcionários

Enquanto sabe-se do risco potencial de doenças adquiridas através de suínos recém comprados, através dos dejetos dos animais e veículos estranhos a criação, pouco sabemos do papel representado por pessoas como vetores de organismos de doenças. Naturalmente é conhecida a importância de calçados contaminados com fezes, mas a respeito de roupas, contato da pele e cabelo, muito precisa ser aprendido. Segundo dados de Muirhead (1977) a concentração bacteriana no cabelo, após um período de exposição de 20 minutos em uma instalação de suínos, triplicou em comparação com cabelos limpos e lavados. Estes resultados indicam que o risco de transferência microbiológica por meio de seres humanos e certamente tais perigos associados com o movimento de pessoas em unidades de alto índice sanitário, necessitam de um estudo mais profundo. Por este motivo, a construção de uma instalação específica com chuveiros, de tal modo a permitir a troca de "roupa de rua" por uma indumentária higiênica de trabalho, depois de tomar um banho, reveste-se de importância.

Tanto os empregados da criação como outras pessoas que tenham de entrar na mesma, devem estar convencidos da necessidade do uso diário do banho no começo e no final do turno de trabalho, cabendo aos técnicos responsáveis pela granja dar este exemplo. Pelo menos o banho deve funcionar obrigatoriamente quando houver ameaça de epizootia na região.

Sabe-se que em certos países europeus, algumas criações de alto nível sanitário não fazem do banho uma prática obrigatória, antes do ingresso em suas dependências. Entretanto o visitante é obrigado a trocar toda a roupa, utilizando botas, macacão e boné totalmente assépticos, além de lavar as mãos e o antebraço numa solução desinfetante. Isto é possível, em função do grau de conscientização e nível de informação do pessoal de campo em geral, bem como pelo rigoro-

so controle sobre doenças infecciosas de declaração obrigatória existentes nesses países.

Concluindo, as precauções em relação ao exterior (contato externo com o rebanho) são tão importantes quanto a higiene e desinfecção, no interior da criação.

7 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

Na maioria das criações de suínos pode-se aplicar uma programação de limpeza e desinfecção, no entanto deve-se sempre considerar que:

- um programa de limpeza e desinfecção não significa apenas limpar e esfregar equipamentos;
- na elaboração do projeto de implantação da granja deve-se prever um esquema de limpeza e desinfecção adequado;
- ele requer atenção contínua e exige acompanhamento constante do Médico Veterinário;
- as instalações devem ser planejadas e construídas de forma a permitir um escoamento natural que leve os dejetos para longe dos prédios dos suínos.

A utilização programada dos mecanismos de limpeza e desinfecção não terão validade sem o complemento das seguintes medidas:

- supressão do contato dos funcionários da granja com outras criações;
- utilização de uniforme e calçados próprios da criação, pelo pessoal, durante o trabalho;
- limitação do número de visitantes;
- obrigatoriedade do banho e troca de indumentária para os visitantes;
- manutenção de cercas em torno da propriedade.

Os processos de limpeza e desinfecção não podem impedir totalmente a possibilidade de ocorrência de algumas doenças cuja causa está relacionada com manejo ou com determinados agentes infecciosos.

Um programa de limpeza e desinfecção é facilmente aceitável por qualquer criador de suínos. Sua aplicação constante, entretanto, é realmente difícil. Um dos principais motivos desta atitude é provavelmente o fato de que, comparado com outras medidas, o custo da limpeza e da desinfecção é sentido imediatamente pelo criador, enquanto que seus benefícios somente aparecem com o tempo.

Em nosso meio as criações de suínos apresentam uma certa diferença na produtividade. Entre os muitos fatores responsáveis por esta desuniformidade, esta incluída a limpeza e desinfecção.

8 - ADEQUAÇÃO DO USO DE DESINFETANTES E BIODIGESTORES EM CRIAÇÕES DE SUÍNOS

Com os crescentes custos dos fertilizantes químicos aliado a despesa com energia ou combustível oriunda da manutenção de uma criação de suínos, a introdução de biodigestores configura-se como uma opção capaz de gerar o aproveita-

mento do potencial energético dos dejetos de suínos.

Grandes criações, capazes de, na atualidade, comportar economicamente o investimento, estão aderindo à construção de biodigestores. O processo de biodigestão é um sistema em equilíbrio que geralmente recebe novo material diariamente. O material acrescentado deve manter as condições mais próximas possíveis daquelas existentes dentro do biodigestor. Sabe-se que as bactérias aí existentes, são sensíveis aos produtos tóxicos e drogas. Os dejetos adicionados rotineiramente que apresentarem demasiada quantidade de desinfetantes podem desequilibrar a fermentação paralisando a formação de gás.

A concentração de desinfetante e drogas capazes de prejudicar sensivelmente a biodigestão ainda não é conhecida.

É necessário portanto, que, nas propriedades mantenedoras deste recurso tecnológico, sejam evitadas as entradas de desinfetantes no depósito destinado a recolher os dejetos que serão colocados no biodigestor.

Para isso é aconselhável planejar-se um sistema capaz de permitir o desvio dos restos líquidos da desinfecção a fim de que não sejam carregados para dentro do biodigestor.

Estes comentários visam chamar a atenção para este aspecto, evitando-se que por falta de planificação, estas criações tenham problemas no aproveitamento dos resultados positivos da desinfecção.

9 - CARACTERÍSTICAS DOS DESINFETANTES DE USO CORRENTE EM SUINOCULTURA COMERCIALIZADOS NO BRASIL

Com o objetivo de reunir um grupo de informações consideradas importantes sobre os diversos desinfetantes utilizados na suinocultura nacional, programou-se um questionário que foi enviado às empresas que os produzem e comercializam.

De posse destas informações, elaborou-se a Tabela 8, que reúne respostas de 60% das empresas consultadas.

Deve-se ressaltar que os dados que compõem a ficha técnica de cada produto, foram fornecidos pelos fabricantes.

TABELA 8 - Dados e informações obtidos através de questionários enviados a Laboratórios que comercializam desinfetantes no Brasil .

Produto:	IODOPHOR FATEC	ORANOL	BIOCID
Laboratório responsável	Fatec Química Industrial S/A	Fatec Química Industrial S/A	Pfizer S.A.
Composição	Desinfecante na base de Iodophor	Policicl - Poliamino - etil glicina + polioxetileno - álcool - Fenol - Ster	Líquido desinfetante a base de Iodophor contendo 7,6% de Iodo ativo
Espectro de ação	Bactérias - fungos - vírus - ovo de verme	Bactérias - vírus - fungos	Largo espectro de ação contra bactérias, vírus, fungos e esporos, além de atuar como detergente e removedor de gorduras
D Tóxico	1 : 1200	1 : 2000	1 : 250
O Pedilúvio	1 : 1200	1 : 2000	1 : 250
S Inet. vacinas	1 : 500	1 : 2000	1 : 500
A Inet. c/ animais	1 : 1200	1 : 2000	1 : 500
G Uniformes/Botas	1 : 1200	1 : 2000	1 : 500
E Material cirúrgico	Não recomendado	1 : 2000	1 : 500
M Outros	Contra vírus atóxicos - 1 : 320	1 : 10.000 para desinfecção de água destinada para o consumo animal	Desinfecção específica contra vírus da Febre aftosa 1 : 320 = Desinfecção de tanques 1 : 2000 = Desinfecção de água de bebida 1 : 2000
Condições exigidas p/ sua eficácia	Temperatura menor de que 60°C	Quanto mais alta for a temperatura, até 130°C, aumenta sua eficácia	Preparo correto das diluições
Modo de ação e duração	Enquanto a solução possuir a coloração de Iodo, tem ação	Mais estável de que os outros desinfetantes	Iodophor é um complexo Iodado associado a substâncias tensio-ativas que contribuem para melhorar a atividade gericida do composto, facilitando a penetração do Iodo no microorganismo. Assim, os germes são eliminados devido à perda de um constituinte essencial
Pode ser combinado c/ outro produto havendo potencialização de ação, ex.:	N.I.	N.I.	Não é necessário
É corrosivo?	Um pouco corrosivo	Absolutamente não	Não, desde que usado nas dosagens recomendadas
É biodegradável?	Sim	Sim	N.I.
Como deve ser conservado?	Na sombra, em lugar fresco	Na sombra e em lugar fresco	À temperatura ambiente
Período de armazenamento	2 anos após a fabricação	3 anos após sua fabricação	Tem validade de 3 anos a partir de data de fabricação
Apresentação	Tambor de 200 l; bujão de 10 l e caixa com 12 frascos de 1 litro	Tambor de 200 l; bujão de 10 l e caixa com 6 frascos de 500 ml	Frascos de 1 litro; baldes de 10 litros; baldes de 20 litros.
Como deve ser manipulado	N.I.	N.I.	De maneira usual
Possui ação tóxica ou irritante ao ser humano?	Não	Absolutamente não	Não
Como proceder no caso de envolvimento de animais	N.I.	N.I.	N.I.
Como proceder no caso de envolvimento do ser humano	N.I.	N.I.	N.I.
Observações	-	-	-

N.I. = Não informado

Continuação da Tabela 8.

Produtor	ANTISEPTOL	KILL-103
Laboratório Responsável	Indus. Leite S/A Industrias Químicas e Biológicas	RIVAN - Companhia de Produtos para Fomento Agro-Pecuário
Composição	Clorato de Alquil-dimetil-benzil-amonio... 10g - água destilada q.s.p. 1000ml.	Clorato de Alquil-dimetil-benzil-amonio clorato de Alquil-dimetil-etil-amonio (1:1) ... 102g - Elementos osmóticos, conservativos e anticorrosivos q.s.p. 1000 ml.
Espetro de ação	Virídica, bactericida, fungicida atuando ainda em protozoários	Bactericida e bacteriostático contra germes gram-positivos e negativos (conform a concentração) fungicida e fungistática (conform a concentração) algicida, asperocida, virucida (através do controle dos "fomites").
D Rodulvírio	40 ml/10 litros de água	1X
D Fediúvio	80 ml/10 litros de água	1X
B Inac. veias	40 ml/10 litros de água	0,8X controle ambiental ou nos surtos de doenças contagiosas; 1X controle de doenças por vírus; 2X em ambientes altamente contaminados
A Inac. r/animais	80 ml/10 litros de água	Mexmas indicadas para instalações veais
C Uniformes/botas	20 ml/10 litros de água	0,4X
E Material cirúrgico	20 ml/10 litros de água	1X
H Outros	40 ml/10 litros de água	0,72 na água de banha; 100 ml do produto em 800 ml de solução alcoólica para desinfecção das mãos de operador ou de pessoal em ambientes contaminados; 0,5X lavar e desinfetar ferimentos e feridas
Condições exigidas p/uso eficiente	A presença de detergente ou sabão inativa o produto. Antisséptol em solução deve permanecer pelo menos 2 minutos em contato com a superfície a desinfetar	Lavagem prévia das superfícies a serem desinfetadas e remoção dos materiais grosseiros
Modo de ação e duração	Ativa sobre o metabolismo microbiano	É um desinfetante que atua dentro de amplas escalas de pH e possui a vantagem de ser ao mesmo tempo um detergente. É ativo; não sofre ação de evaporação permanecendo nas superfícies graças a sua ação tensoativa. O ambiente tratado não deve ser lavado ou enxaguado após a aplicação
Podé ser combinado c/ outro produto havendo potencialização de ação, ou,!	É compatível com a lavívia(soda) ou com o ácido de sódio	Até o momento não se apresentou necessidade de associação com outros produtos, para ampliar a potencializar seu espectro de ação. O produto possui carga elétrica positiva e é portanto compatível com outros catiônicos e não com detergentes aniônicos e os sabões
É corrosivo?	Não	Em pH, o produto é 2 antioxidante; para ser indicado na esterilização de instrumental cirúrgico e de recipientes metálicos em geral optamos pela adição de um antioxidante.
É biodegradável?	Sim	Totalmente. Foi testado segundo o método de Iones oxidada medido em 800. A completa biodegradação em média se completa no período de tempo de 2 horas a 3 dias.
Como deve ser conservado?	A temperatura ambiente	Em ambiente fresco e ao abrigo da luz solar direta
Período de armazenamento	56 meses, conservar em local fresco e ao abrigo da luz solar	54 meses a partir da data de fabricação
Apresentação	Frascos plásticos de 200, 500, 1000 e 3000 ml	Em botijas de 1; 3; 11 e 20 litros
Como deve ser manipulado	Com as precauções usuais	Pela baixa toxicidade não requer cuidados especiais
Possui ação tóxica ou irritante ao ser humano?	Nas diluições normais não apresenta possibilidade de intoxicação sistêmica	Existe uma grande margem entre a concentração letal e a concentração tóxica ou irritante. Concentrações até 1000 ppm não são consideradas irritantes nos sensíveis testes.
Como proceder no caso de envolvimento de animais	-	-
Como proceder no caso de envolvimento de ser humano	-	Em problemas extremamente sensíveis em caso de contato com a pele ou com os olhos - enxaguar com água, em casos de ingestão acidental, beber grandes quantidades de água ou leite
Observações	-	-

N.I. - Não informado

Continuação da Tabela 8.

Produtor	ONTOZOL	NPT	BRONCIDIS - 15
Laboratório Responsável	Fatex Química Industrial S/A	Leigo Leite S/A Industrias Químicas e Biológicas	Montedison Farmaceutica S.A.
Composição	Ortodicloro benzeno + Xilol Emulsificante	Formol (37 a 39% Aldeído fórmico), 80 ml álcool benzeno sulfato de sódio q. s.p. 100 ml	15% de D.O.A.B.(brometo de di-óxetil dimetil amônio)
Espectro de ação	Bactericida - protozoicida - vírus - fungos	Viricida - bactericida - fungicida	Micoplasmas (PTLO), protozoários, bactérias, fungos, vírus (alguns, incluindo Newcastle) e algas
D. Solubilidade	1 : 200		1 - 3 1/1000 l
O. Penetração	1 : 200	Obs.: Dissolve em subcultura -	1 - 3 1/1000 l
S. Test. waxes	1 : 200		2 - 5 1/1000 l
A. Test. cf animais	N.I.	1 litro para 19 litros	0,5 - 5 1/1000 l
C. Uniformes/boias	1 : 200		0,5 - 5 1/1000 l
E. Material cirúrgico	N.I.	de água	1 - 3 1/1000 l
H. Outras	N.I.		Água de bebida 0,2-0,5 1/1000 l; qualquer outro tipo de desinfecção 1 - 3 1/1000 l
Condições exigidas p/sua eficácia	Aumenta sua eficácia quando aumentar a temperatura	A solução deve ser preparada no momento do uso	Usar diluída em água, álcool, acetona e gliceróis; aplicar por nebulização, inalação e lavagem
Modo de ação e duração	Após a diluição, não deixar reservado durante muito tempo	Denaturação proteica dos germes, age precipitando as proteínas com as quais tem alta reatividade química	Aumenta a permeabilidade de membrana bacteriana e dissocia as proteínas.
Pode ser combinado c/ outro produto havendo potencialização de ação, ex.:	N.I.	Não	Deve ser utilizado sozinho
É corrosivo?	É um pouco corrosivo para as borrachas e plásticos	Não	Não
É biodegradável?	Sim	Sim	Não
Como deve ser conservado?	Na sombra e em lugar fresco	À temperatura ambiente	Não se normas de prazo: evitar deixar o produto puro do alçance dos raios UV, se contato com alimentos, pele e olhos. Guardar em lugar fresco, abrigado da luz
Período de armazenamento	3 anos após fabricação	18 meses	Dois (2) anos a partir da data de fabricação
Apresentação	Garrafa de 200 l; balde de 10 l, caixa com 12 frascos de 900 ml	Frascos plásticos de 1 litro, garrafas de 4,5 litros	Frascos de 1 a 10 litros
Como deve ser manipulada	N.I.	Com os cuidados usuais	Com os cuidados habituais (conforme cita da no item como deve ser conservado) lembrando que não apresenta perigo imediato desde que usado conforme prescrição da bula
Possui ação tóxica ou irritante ao ser humano?	Não	Desprezando um gás irritante para os olhos	N.I.
Como proceder no caso de envolvimento de animais	N.I.	Tratamento sintomático, e ações deve ser tomadas, como medidas adicionais empregarem lavagem gástrica abundante e administração de substâncias demulcentes para os efeitos introduzidas pela boca e tratamento do choque quando indicado	N.I.
Como proceder no caso de envolvimento de ser humano	N.I.		N.I.
Observações			Este produto, como a maioria dos desinfetantes são produtos muito seguros; os cuidados que mencionamos é por um excesso de zelo. Broncidis é um quaternário de amônio de cadeia dupla, com bromo que dá superior qualidade

N.I. = Não informado

Continuação da Tabela 8.

Produto:	VETASOL	CREOLINA
Laboratório Responsável	Equibé Tecnologia Química S/A	Paratom Indústria e Comércio Ltda
Composição	Amônio quaternário..... 50Z Cloroex de N..... 42Z Cloroex de N..... 5Z	Creolol..... 10,5Z Fenol..... 10,5Z Veículo q.s.g..... 100 ml
Espectro de ação	Bactericida - bacteriostático - fungicida - viricida	Bactericida - viricida - fungicida - ovos de vermes, oocistos de coccídios
D Solúvel	1 : 2000	2Z
D Tolerável	1 : 2000	2Z
S Inst. vazias	1 : 2000	2 - 5Z
A Inst. c/ animais	1 : 2500	0,5Z
C Uniforme/Desm	1 : 1500	N.I.
E Material cirúrgico	1 : 600	2Z
M Outros	Água de beber - 1 : 5000	N.I.
Condições exigidas p/sua eficácia	Apenas diluições indicadas	Obedecer as instruções do fabricante
Modo de ação e duração	Germicida - antisséptico e detergente - atua a tensão superficial dos microrganismos, rompendo a membrana celular	Age por coagulação das proteínas das células bacterianas
Pode ser combinado c/ outro produto havendo potencialização de ação, ex.1	Não deve ser usado combinado	A creolina pode ser misturada com inseticida ou acaricida p/ra controle de insetos e ácaros
É corrosivo?	Não	Não
É biodegradável?	Sim	Não
Como deve ser conservado?	Ambiente (na sombra)	Não requer meios específicos de conservação
Prazo de armazenamento	3 anos	Apesar de trazer como data de vencimento, 3 anos após a data de fabricação o produto mantém-se inalterado por tempo indeterminado
Apresentação	1 litro	Vidro de 50 e 100 ml, vidros de 1 litro, lata de 500 ml, lata de 1 litro, lata de 20 litros
Como deve ser manipulado	Sem indicação específica	Obedecer as normas de segurança para o manuseio de desinfetantes
Fozeru ação tóxica ou irritante ao ser humano?	Não	Quando diluído, não possui ação tóxica ou irritante
Como proceder no caso de envenenamento de animais	Não envenena - sem indicações indicadas	Devido a sua composição química até o momento não foi indicado do nenhum caso de envenenamento de animais com creolina
Como proceder no caso de envenenamento de ser humano	Evitar o contato do produto, sem diluir com a pele e olhos se acontecer, lavar abundantemente com água	Não provocar vômitos, tomar água ou leite, clara de ovo e suco de limão. Em caso de contato com olhos, lavá-los com bastante água por 15 minutos. Procurar um médico.
Observações	-	-

N.I. - Não informado

Continuação da Tabela 8.

Produto:	EMBOCISTIN	FAMAFEN
Laboratório Responsável	Instituto Veterinário Eudéio-Mérieux S/A	Laboratório Well S/A
Composição	A base de Iodophor, contendo 1,6% de iodo ativo	Paradichlorobenzene..... 20 g Fenol..... 0,75 g Glicerol Óleo cetílico esterilizado..... 3,5 g Álcool..... q.d.p. 100 ml
Espectro de ação	Tem largo espectro de atividades germicida e bactericida (gram-positivas e negativas, bacilos <u>Sporo</u> - <u>ácido</u>) <u>fung</u> <u>icida</u> , viricida e esporocida	N.I.
D Detergente	1 : 250	1 : 200
O Oxidante	1 : 250	1 : 200
S Inst. variável	1 : 500	1 : 200
A Inst. e/ou máx.	1 : 500	1 : 200
C Uniforme/hoax	1 : 500	1 : 200
E Material cirúrgico	1 : 500	1 : 200
H Outros	-	Larvas de moscas e oocistos de cistérias 1 : 100
Condições exigidas p/ sua eficácia	Limpar previamente o local ou material a ser desinfetado	N.I.
Modo de ação e duração	Atua basicamente através de ions "I", altamente reativo combinando-se com as proteínas dos microorganismos. A presença do detergente tensio ativo não iônico, confere estabilidade e maior eficiência ao iodo	Após 5 minutos de contato impede o crescimento das bactérias mesmo em presença de matéria orgânica
Pode ser combinado c/ outro produto havendo potencialização de ação, ou?	Pode ser combinado, porém não há histórico de potencialização	N.I.
É corrosivo?	Não tem ação corrosiva sobre latão e aço inoxidável, não ataca borrachas	Pode eventualmente prejudicar o plástico
É biodegradável?	Não	N.I.
Como deve ser conservado?	Embalagem pura - ao abrigo de luz e ao abrigo de luz. P/ uso diluído - ao abrigo de luz e ao abrigo de luz	Em embalagens de vidro, ao abrigo de luz e ao abrigo de luz
Período de armazenamento	Tanto o produto puro como o diluído, poderão ser armazenados durante 03 anos	3 anos
Apresentação	Bambona de 20 litros - frasco de 1 litro	Frasco de 1000 ml
Como deve ser manipulado	Diluído conforme indicações de bula	N.I.
Possui ação tóxica ou irritante ao ser humano?	Nas doses recomendadas não é tóxico	Apresenta ação tóxica característica dos compostos orgânicos-clorados
Como proceder no caso de envolvimento de animais	Não há	Descontaminar com água e sabão e no caso de ingestão, praticar a lavagem estomacal com bicarbonato e carvão mineral.
Como proceder no caso de envolvimento de ser humano	-	-
Observações	A solução normal tem coloração amarelada. A decoloração de solução de produto em água, mostra a perda da atividade germicida de solução	

N.I. - Não informado

Continuação da Tabela 8.

Produto:	BROWSEPT	BOV
Laboratório Responsável	Mineral Produtos Agro-Pecuários Ltda	Tortuga Companhia Zootécnica Agrária
Composição	Solução a 10% de Bromato de di-óxido dimetil amônio (DBAB)	Paracetolona cloro sulfonida sódica 99,52 (Halsand)
Espectro de ação	Bactérias, vírus, fungos, micoplasma, oomicetos, algas, esporos e ovos de vermes	Ação geraticida abrange sobre toda classe de bactérias, fungos e sempre atuando ainda sobre vírus
B Soluvel	1 l/500 l de água	3 g/litro de água
D Padêlvus	1 l/250 l de água	5 g/litro de água
S Inst. vsmas	3 ml/2 l de água	20 g/litro de água
A Inst. e/animais	10 ml/3 l de água	3 g/litro de água
C Uniformes/boas	10 ml/3 l de água	3 g/litro de água
E Material cirúrgico	10 ml/3 l de água	3 g/litro de água
M Outros	Água de bebed-5 ml/10 l de água	3 g/litro de água de bebed em caso de infecções generaliza- das. 5 g/litro de água mineral(5000) lavagem ocidental e cir- úrgica, tratamento do umbigo, lavagens nascológicas
Condições exigidas p/uso efi- cácia	Incompatível com sabões e detergentes amoniacos não pode ser usado com álcool e detergentes não ionicos.Mais efetivo em pH elevado	BOV deve ser aplicado segundo um programa visando sua comuni- da de: a) limpar e desinfetar; b) polvilhar pelo menos uma vez por mês e sempre que se substituir os animais ai alojados; c) comedouros uma vez por semana; d) esterilizados ou bo- zas antes da entrada da porca procria; e) colocar pedilúvios nas entradas das pocilgas, renovando ou completando a solu- ção quando necessário; f) pulverizar caminhões após o transpor- te, por ocasião da lavagem do mesmo e antes do transporte.
Modo de ação e duração	O produto contém um grupo álar-solúvel e outro grupo hidro- solúvel na mesma molécula. Em solução elas dissociam em íons, formando uma cadeia longa ligada de nitrogênio de carga posi- tiva (catión) com habilidade de atividade de superfície; esse catión entra em contato íntimo com a bactéria ou outro micro- organismo. A bactéria perde sua carga negativa e assume car- ga positiva que resulta de encontro com o catión. A permea- bilidade selectiva de membrana celular é perdida, resultando extravasamento de nitrogênio, fósforo, e outras substâncias importantes para a célula. O catión assim entra na célula e denatura proteínas ativas. Isto interfere com respiração e glicose do organismo e particularmente inibe a oxidação de alguns carboidratos. A ação biocida dos compostos quaterná- rios ("QUATS") é rápida e em relativas baixas concentrações, dura por longas períodos reacionais.	O poder desinfetante do BOV depende a ação de mígnimo neces- sária a que suas soluções dão origem. Dotado de grande poder oxidante, o oxigênio nascente destrói todos os microorganismos, de forma universal, destruindo bactérias, fungos e ví- rus, sem o inconveniente de substâncias, como nos demais de- sintetantes, sendo estável e de ação geraticida constante por poder longo, várias horas ou dias conforme seu uso.
Pode ser combinado c/ outro produto havendo potencializa- ção es.1	N.1.	Não há necessidade de ser combinado com outro produto para aumentar sua ação geraticida
É corrosivo?	Não, em nenhuma concentração	Não é corrosivo, não ataca plásticos, borrachas, madeira, alumínio, aço inoxidável, etc.
É biodegradável?	Sim	Trata-se de um produto incluído entre os chamados biodegradá- veis
Como deve ser conservado?	N.1.	Em ambiente fresco e seco. Uma unidade.
Período de armazenamento	3 anos	3 anos após a data de fabricação
Apresentação	Frascos com 1 litro, bujões plásticos com 3 litros e tambo- res com 200 litros	Tambora de 50 kg; fibrolata de 1 kg e envelopes de 50 g
Como deve ser manipulado	N.1.	Dissolvido em água, conforme as dosagens recomendadas
Possui ação tóxica ou irritan- te ao ser humano?	Não nas dosagens recomendadas	É completamente inofensivo para a pele e as mucosas, podendo inclusive, ser usado durante o tratamento dentário, apesar de q- apresentar um ligeiro odor de cloro, quando em solução, este não se transmite aos vestíbulos e alimentos.
Como proceder no caso de envy- namento de animais	Animar ou ser humano: em caso de contato com os olhos lavar- os com água em abundância; se ingerido beber água ou leite em abundância.	Observadas as prescrições, modo de usar e dosagens recomenda- das, é desprovido de toxicidade, tanto para pessoas como para animais, podendo inclusive ser adicionada a água de bebedoi- ou para garrinhas
Como proceder no caso de envy- namento do ser humano	Chamar médico.	
Observações	-	-
N.1. - Não informado		

Continuação da Tabela 8.

Produto:	STERICID	IODOVIT	FLIPP'S - 500
Laboratório Responsável	ICI BRASIL S.A.	Vitalul S/A Indústria e Comércio	Dynon do Brasil Ltda.
Composição	Iodofores contendo 2,6% de iodo	Iodofores 16,50X	Dodigen-228 35% Detergente ativo..... 20% Vitalul q.s.p..... 100X
Espectro de ação	Bactericida - fungicida e viricida	Bactericida (Gram + e Gram -). Fungicida e viricida	Bactericida, fungicida, viricida, Fungicida, desodorante, detergente.
D Redutório	1 : 320	1 : 500	1 : 500
O Redutório	1 : 250	1 : 500	1 : 500
S Test. veias	1 : 500	1 : 1000	1 : 1000
A Test. cf. amínia	1 : 500	1 : 1000	1 : 1000
C Uniformes/betas	1 : 500	1 : 1000	1 : 1000
T Material cirúrgico	1 : 500	1 : 500	1 : 500
H Outros	1 : 500 a 1 : 1200	água de bebida 1 : 2000	1 : 2000 - água de bebida 1 : 5000
Condições exigidas p/sua eficácia	Deo dentro da dosagem indicada combina do com medidas gerais de higiene	As diluições preparadas há muito tempo perdem sua coloração original e as suas qualidades microbicidas são também afetadas e portanto devem ser desproteídas.	Pré-limpeza à desinfecção
Modo de ação e duração	Atua poder germicida do iodo numa ação detergente desengordurante	Interfere combinando com as substâncias proteicas do microorganismo	Início: 5 minutos. Duração: 72 horas
Pode ser combinado c/ outro produto havendo potenciação de ação, ex.:	N.I.	N.I.	Sim - Alcalino e pH ácido
É corrosivo?	Não é corrosivo, quando usado na dosagem indicada	Não é corrosivo dentro das diluições recomendadas	Não
É biodegradável?	N.I.	Sim	Sim, 85%.
Como deve ser conservado?	Em local fresco e seco ao abrigo de raios solares	Evitando ser armazenado em temperaturas acima de 42°C	Na embalagem, protegido de luz solar
Período de armazenamento	3 anos	5 anos	02 anos
Apresentação	Frasco de 1 litro e 20 litros	1, 2 e 50 litros	Baldes c/20 litros, caixas c/10 embalagens de 1 litro
Como deve ser manipulado	N.I.	N.I.	Diretamente na água
Possui ação tóxica ou irritante ao ser humano?	Não	Não quando manipulado nas diluições recomendadas	Não
Como proceder no caso de envolvimento de animais	N.I.	N.I.	Fazer lavagem estomacal e dar água limpa
Como proceder no caso de envolvimento do ser humano	N.I.	N.I.	Provocar vômito e tomar leite puro
Observações	-	-	Ação viricida (com exceção do Grupo Picornavírus)

N.I. = Não informado.

Continuação da Tabela 8.

Produto:	CEBEX - 20
Laboratório Responsável	Salebury Laboratórios Ltda.
Composição	Classe de amido dimetilbenzil e - alquil C ₁₈ , 60%; C ₁₆ , 30%; C ₁₂ , 50%; C ₁₈ , 50%.....20% Inpropamol..... 3% Ingrédiente inerte.....75%
Espectro de ação	Bact. Gram positivo (estafilococo, eg Streptococo, etc) Bact. Gram negativo (E.coli, salmonel- las, pseudomona, etc. Alguns virus e fungos
D Bactericida	1 : 1000
D Fungicida	1 : 1000
S Inat. vazias	1 : 1000
A Inat. c/ salmão	1 : 1000
C Uniformes/betas	1 : 1000
E Material cirúrgico	1 : 400
M Outros	
Condições exigidas p/usa efir- rência	Efetuar as diluições recomendadas
Modo de ação e duração	Pela absorção na parede celular, for- mando complexos que inibem o metaboli- smo e pela baixa taxa atividade causã simultaneamente plasmolise matando o microorganismo
Pode ser combinado c/ outro produto havendo potenciação de ação, ex.:	Os quais são compatíveis com tenso- ativos não iônicos, suaves amidos anfe- rídicos (na falta ácida) e outros ca- tílicos, não havendo citação sobre pH testação
E corrosivo?	Não
É biodegradável?	Éo degradável quando testado pelo BIOASSAY METHOD
Como deve ser conservado?	Muere as temperaturas muito elevadas
Período de armazenamento	Vários anos
Apresentação	Embalagens com 20 e 200 litros
Como deve ser manipulado	Com cuidado, evitando o contato direto na pele, manter fora do alcance das crianças
Fazem ação tóxica ou irritan- te ao ser humano?	Causa danos severos nos olhos e pele; é prejudicial ou tóxico quando ingerido
Como proceder no caso de expo- samento de animais	Lavar os animais com água e sabão
Como proceder no caso de expo- samento ao ser humano	Lavar imediatamente olhos ou pele com sabão durante 15 min. Se ingerido tomar bastante leite, clara de ovo, água fria ou beber bastante água; avisar o médico e chamar um médico imediatamente.
Observações	Incompatibilidade com sabões detergen- tes e demais subst. anfotéricas. O exces- so de água (ex: ceticão, magnésio) in- ibe a ação do produto; estes sais são encontrados nas chamadas águas duras.

N.I. - Não informado

PARTE II - ASPECTOS ECONÔMICOS

10 - INTRODUÇÃO

Considerando os avanços por que vem passando a atividade suinícola à nível de produção, torna-se necessário que se crie condições estruturais, para que as propriedades produtoras, sejam exploradas empresarialmente, melhorando a eficiência técnica e econômica da atividade.

A determinação de coeficientes técnicos-econômicos, para um programa de limpeza e desinfecção em instalações para suínos, permite uma orçamentação destas atividades, para determinado período de tempo (no mínimo um ano), o que, por sua vez, facilita a tarefa de administrar a propriedade, pois, proporciona ao produtor um prévio conhecimento de suas despesas.

11 - ESTUDO E DETERMINAÇÃO DE COEFICIENTES TÉCNICOS PARA CÁLCULO DOS CUSTOS DE UM PROGRAMA DE LIMPEZA E DESINFECÇÃO PARA CRIAÇÕES DE SUÍNOS

As características da propriedade tomada como base na elaboração do presente estudo são as seguintes:

- Finalidade: Produção de reprodutores
- Sistema de produção: Confinamento total/sistema "all in all out".
- Número de cachasos em produção: 17 Landrace
13 Large White
- Número de fêmeas em produção: 205 Landrace
145 Large White
- Idade de desmame: 35 dias.

Na entrada da granja existe um rodolúvio com capacidade de 4000 litros de água.

A Tabela 6 apresenta um resumo das características de cada instalação existente na propriedade bem como sobre o manejo da limpeza e desinfecção.

TABELA 6 - CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES DA PROPRIEDADE TOMADA COMO BASE NA ELABORAÇÃO DO PRESENTE ESTUDO

INSTALAÇÃO	Nº de salas/baias	m ² /sala ou baia	m ² /total	Nº de celas parideiras/sala	Nº de baias/sala	Pedilúvio na entrada e saída das instalações	Limpeza seca	Limpeza úmida e desinfecção
Maternidade	12	74	888	12	-	sim	diária	cada 35 dias*
Recria	6	60	360	-	6	sim	2 vezes p/ semana	cada 35 dias*
Complementação de recria (animais permanecem dos 60-90 kg)	1	588	588	-	60	sim	diária	cada 30 dias*
Gestação	1	992	992	-	37	sim	diária	cada 78 dias*
Pré-gestação	1	312	312	-	76	sim	diária	cada 30 dias*
Instalações para cachaços	1	475	475	-	30	sim	diária	cada 45 dias*
Sala de testes para machos	1	472	472	-	-	sim	diária	cada 70 dias*
Sala de testes para fêmeas	1	963	963	-	-	sim	diária	cada 70 dias*
Avaliação de carcaças	1	966	966	-	-	sim	diária	cada 75 dias
Abrigos p/ reposição/machos e fêmeas	6	24,20	145,20	-	-	sim	diária	cada 65 dias

* após a troca de lotes.

11.1. Mão-de-obra

TABELA 7 - Distribuição da mão-de-obra gasta em limpeza e desinfecção das instalações.

INSTALAÇÕES	Área média ocupada por instalação m ²	Horas/homem de trabalho gastas com limpeza das instalações/mês			Horas homem de trabalho na limpeza e desinfecção, por m ² de instalação/mês
		Limpeza seca (diária) h/homem (A)	Limpeza úmida (períod.) h/homem (B)	TOTAL h/homem (A+B)	
Maternidade	888	240	80,0	320,0	0,36
Recria	360	60	40,0	100,0	0,28
Gestação	992	30	14,0	44,0	0,04
Pré-gestação	312	15	80,0	95,0	0,30
Comp. recria	588	30	85,0	115,0	0,20
Salas de testes					
Macho:	472	60	11,5	71,5	0,15
Fêmea:	963	60	11,5	71,5	0,07
Aval. carcaça	966	30	11,5	41,5	0,04
Reposição	145	45	5,5	50,5	0,35
Instalações dos cachaços	475	30	40,0	70,0	0,15

Fonte: Pesquisa de campo feita pelos autores.

Os valores médios mensais apresentados no quadro acima, são calculados a partir de valores agregados para o período de um ano. Este critério metodológico deve-se ao fato de que em alguns casos, a limpeza e desinfecção das instalações é feita em período superior a um mês (Tabela 6). Daí a necessidade de que se calcule valores médios mensais, a partir do valor anual. Assim, os referidos valores somente são válidos para programas de limpeza e desinfecção com duração de no mínimo um ano.

Ao fazer o orçamento de despesas com mão-de-obra num programa de limpeza e desinfecção, o produtor deverá tomar como base para o cálculo:

- o número médio de horas de trabalho necessários para a limpeza e desinfecção por m² de cada instalação/mês;
- a área em m² de cada instalação da propriedade;
- o custo da hora/homem de trabalho na região.

Da multiplicação dos valores destes três itens acima, resultará o custo de

mão-de-obra médio mensal de limpeza e desinfecção, por instalação.

Exemplo: Cálculo do custo de mão-de-obra com limpeza e desinfecção mensal da maternidade da propriedade tomada por base neste trabalho:

a) número médio de horas de trabalho necessários para limpeza e desinfecção por m² da maternidade: 0,36 horas;

b) área em m² da maternidade lavada e desinfetada/mês: 740 m²;

c) custo da hora/homem de trabalho na região: (por suposição) Cr\$ 23,00 a hora.

Calculando:

$$0,36 \times 740 \times 23,00 = \text{Cr\$ } 6.127,20$$

Assim, conclui-se que, o custo médio mensal de mão-de-obra para limpeza e desinfecção da maternidade é de Cr\$ 6.127,20.

11.2. Desinfetantes

Os desinfetantes são de uso obrigatório na higiene de instalações de suínos, sendo utilizados principalmente, na limpeza e desinfecção das instalações, lavagem de criadeiras no pré-parto, nos pedilúvios e rodolúvios.

a) Desinfetantes na limpeza e desinfecção de instalações.

TABELA 8 - Gastos médios de desinfetantes na limpeza e desinfecção, por instalação/mês

INSTALAÇÕES	Área das instalações lavadas e desinfetadas/mês m ²	Gasto médio em litros de desinfetantes/mês, por instalação
Maternidade	740	6,68
Recria	300	2,71
Gestação	382	3,45
Pré-gestação	260	2,35
Instalações de cachaços	317	2,86
Complementação de recria	588	5,30
Salas de testes		
Macho:	202	1,82
Fêmea:	412	3,72
Avaliação de carcaças	386	3,48
Baias de reposição	67	0,60

Fonte: Pesquisa de campo feita pelos autores.

A partir da Tabela 8, verifica-se, que a área total média limpa e desinfetada por mês é de 3654 m^2 , e o gasto médio de desinfetante é de $9,02 \text{ ml/m}^2$ ou $0,0090 \text{ l/m}^2$, o que resulta num gasto total médio de $32,97 \text{ l}$ de desinfetante mensal.

b) Desinfetantes para lavagens de criadeiras

Nafase de pré-parto, antes de introduzir a matriz na maternidade, a mesma é submetida a uma lavagem e desinfecção, devendo-se considerar para fins de cálculo:

- número médio mensal de matrizes que entram para a maternidade: 32 matrizes;
- relação desinfetante/água, no banho de matrizes: (tomada como referência no trabalho) 1 ml de desinfetante por 2,5 l de água;
- quantidade média de água gasta na lavagem de cada matriz, segundo Hernandez (1967): 6 litros;
- quantidade média de desinfetante gasto em lavagem, por matriz/mês: 2,4 ml;
- quantidade média mensal de desinfetante gasto nas lavagens das matrizes: 76,80 ml.

c) Desinfetantes em rodolúvios e pedilúvios

Rodolúvio

- capacidade do rodolúvio: 4.000 l;
- relação desinfetante/água, usados nos rodolúvios: 0,625 ml de desinfetante por 1 litro d'água;
- frequência de renovação do material usado nos rodolúvios: semanal
- gasto médio mensal de desinfetante no rodolúvio: 10 l.

Pedilúvio

- em função do tipo e da atividade desenvolvida na instalação, o desinfetante usado no pedilúvio poderá ser seco (uso de cal virgem) ou líquido (mistura de água e desinfetante).

Pedilúvio com desinfetante líquido

- número de pedilúvios existentes: 9 pedilúvios;
- capacidade média de cada pedilúvio: 32 l;
- frequência de troca do desinfetante: semanal;
- consumo médio mensal de desinfetantes: 720 ml ou 0,72 l.

Pedilúvio com desinfetante seco

- número de pedilúvios existentes: 9 pedilúvios;
- capacidade média de cada pedilúvio: 11 kg;
- frequência de troca do cal virgem: semanal;
- consumo médio mensal de cal virgem: 396 kg.

12 - PREVISÃO DA FREQUÊNCIA DAS DESINFECÇÕES E ÁREA A SER DESINFETADA EM CRIAÇÕES DE SUÍNOS

Com o objetivo de auxiliar a previsão da frequência das desinfecções, bem como a área a ser desinfetada, apresentamos a Tabela 9 que exemplifica a situação de criações em diversos dimensionamentos de plantel, com escalonamento de produção de variado intervalo em dias, bem como período de desmame de 35 dias, exceto em um dos casos exemplificados.

O cálculo básico para determinação de toda área sujeita à desinfecção consiste em somar a área expressa em cada fase de criação, multiplicando o total pelo número de movimentações/ano do conjunto de lotes.

Assim, no primeiro exemplo da tabela teremos uma criação com 12 matrizes que apresentou movimentação de suínos a cada 60 dias e ocupou a seguinte área:

Reposição, 5 m^2 ; pré-gestação, 12 m^2 ; gestação, 15 m^2 ; parição, 30 m^2 ; creche, não utiliza; crescimento e terminação, 34 m^2 .

A área total é de $96 \text{ m}^2 \times 6$ movimentações/ano = 576 m^2 .

13 - COMENTÁRIOS

A determinação do custo de uma limpeza e desinfecção numa criação de suínos, busca apresentar informações que permitam ao produtor, fazer um orçamento prévio do programa.

Determinar se o custo de tal programa em valores monetários nominais teria uma utilidade transitória, já que os preços dos insumos variam no tempo. Entretanto, a determinação de coeficientes técnicos, permite, através da combinação dos mesmos com dados da propriedade, que se façam orçamentos para programas de limpeza e desinfecção, atualizáveis no tempo, através do reajuste dos preços dos insumos no momento da orçamentação mensal.

Apesar de considerarmos a água como um insumo, dentro de um programa de limpeza e desinfecção para criação de suínos, optou-se por excluí-la do custo do mesmo, pelo fato de considerar-se que, a introdução deste programa em uma propriedade não alterará a demanda de água que a mesma teria com o manejo tradicional. Entretanto, nos casos em que esta relação não se verificar, o custo da água deverá ser computado.

Outros custos que os produtores também devem levar em consideração dizem respeito aos utensílios usados para limpeza, tais como: vassouras, pás, rodos, carrinhos de mão, baldes, entre outros. Porém não os computamos no presente trabalho, por considerar-se que a introdução do programa, não alterará os referidos custos, em relação ao manejo tradicional.

Também deve ser considerado, que o cálculo dos coeficientes técnicos efetuados individualmente por tipo de instalação, permite que os mesmos sejam utilizados para orçamentos de diferentes propriedades, pois, serão considerados para o cálculo de cada orçamento particular, somente os índices correspondentes às instalações existentes na propriedade em questão.

TABELA 9 - Previsão da frequência das desinfecções e área a ser desinfetada em criações de suínos.

Nº Fême. do Plantel	Escala nimen- to (dias)	Idade à desm. (dias)	Nº de mov/ano lotes	Reposição		Pré-gestação		Gestação		Parição		Creche		Cresc/term.	
				Nº fêmeas por lote	Área(m ²)	Nº leit. por lote	Área(m ²)	Nº leit. por lote	Área(m ²)						
12	60	50/56	6	2	5	4	12	4	15	4	30	-	-	31	34
24	30	35	12	2	5	5	12,5	4	15	4	30	36	9	31	31
50	30	35	12	2	5	11	28	9	32	9	67	81	20	70	60
100	21	35	17	4	10	16	40	13	45	13	97	117	30	100	85
300	7	35	52	4	10	16	40	13	45	13	97	117	30	100	85
12	30	35	12	1	3	3	7,5	2	7,6	2	15	14	4	12	12
24	21	35	17	1	3	4	10	3	11	3	22,5	27	7	23	19
50	21	35	17	2	5	8	20	6	21	6	45	54	14	46	40
100	7	35	52	2	5	5	12,5	4	14	4	30	36	9	31	27

14 - BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ANTEC programmes for improved performance on pig farms. Sudbury Suffolk, Antec International, s.d.
- BEHRENS, H. Massnahmen zur Gesunderhaltung von Schweinen in Grossbeständen. Der Prakt. Tierarzt., 1: 8-11, 1974.
- BEST, P. Pen cleaning routines. Pig Int., 9(9): 24-6, 1979.
- DANNEBERG, H.D.; RICHTER, W. & WESCHE, W.D. Enfermedades del cerdo. Zaragoza, Espanha, Acribia, 1970. 402p.
- DC & R. Spray fumigant swine disinfectant; pre-farrowing through marret sanitation-health program. Ashland, Ohio, Hess & Clark, s.d. 10p.
- FISONS Ficarc-a fresh approach to hygiene. Loughborough, Leicestershire, Fisons Animal Health, 1979. 16p.
- GAYOT, G. & URSACHE, R. Etude du pouvoir bactericide de quelque desinfectants usuels. Rec. Med. Vet., 152(5): 299-304, 1976.
- GLOAGUEN, Y. La desinfection un interet incontestable-les desinfectantes: à choisir parmi les bons produits. L'Eleveur de porcs, 117: 15-9, 1980.
- HEIDER, G. MEDIDAS SANITARIAS en las explotaciones avicolas. Zaragoza, Espanha, Acribia, 1975. 207p.
- HENTSCHER, G. Die Desinfektion als wichtige Hygienische massnahme in der Modernen Intensiv-Schweinehaltung. Mitteilung fur prakt. Tierarzte, 3(72): 22-8, 1972.
- HERNÁNDEZ, J.A. Importancia del agua en explotaciones porcinas. In: ESPANHA. Ministério de Agricultura. Direccion General de Ganaderia. Semana Nacional del ganado porcino y sus industrias. Barcelona, Editorial Aedos, 1967. p. 307-10.
- HESS, O. & PACARIEM, R.C. Teaching guide in poultry management. Washington, D. C., Department of State. Agency for International Development, s.d. p.18-9.
- MALE, Ir. J.P. van. Work at health care-it pays. Pig Int., 9(9): 14-20, 1979.
- MARCH, G.A. Clean that bulk feed bin. Pig Int., 9(9): 36-42, 1979.
- MUIRHEAD, M.R. Problemas veterinários da suinocultura intensiva. Momento, 20, 1977.
- UN NETTOYAGE régulier des trémies est nécessaire. L'Elevage Porcin. (98): 57, 1980 (En Bref).
- NEUENDORF, R. & SEIDEL, H. Enfermedades del cerdo. Zaragoza, Espanha, Acribia, 1974. 758p.
- POULENC, J. Nettoyons et desinfections nos porcheries. Paris, L'Institut Technique du Porc, 1976. 12p.

- FRANGE, H. & BERGFELD, J. Veterinaermedizin und Industriemassige Schweineproduktion. Jena, VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 1975. 522p.
- LES PRINCIPAUX desinfectants agréés. L'Eleveur de porcs, 117: 25-33, 1980.
- REIS, J. Doenças das aves; manual prático para uso de criadores, estudantes e técnicos. 5.ed. São Paulo, Melhoramentos, 1962. 281p. (Biblioteca Agrônômica Melhoramentos, 3).
- RIO GRANDE DO SUL. Universidade Federal. Projeto PADES/UFRGS: Melhoria do ensino; desinfecção e desinfetantes. Porto Alegre, s.d. 3p. (UFRGS; Vet, 201).
- SCHLIESSER, Th. & WEBER, A. Grundlagen der Desinfektion. Prakt. Tierarzt, 58: 71-3. 1976.
- STELLMACHER, W.; SCHOLZ, & PREITSLER, K. Desinfektion. Jena, VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 1974. 311p.
- THIEL, N. Zur Bedeutung der Temperatur bei der Desinfektion. Dtsch. Tierarztl. Wschr., 84: 356-64, 1977.
- THIEL, N. Zur Bedeutung physikalischer Lufteigenschaften im Rahmen von Desinfektionsmassnahmen. Tierarztl. Umschau, 32: 200-4, 1977.
- WEBER, A.; WAGNER, B. & SCHLIESSER, Th. Desinfektion in der Heimtierhaltung. Prakt. Tierarztl., 58: 73-7, 1976.
- WIEST, J.M. Desinfecção e medicina preventiva: evolução, conceitos e propósitos. Arq. Fac. Vet. UFRGS, 4/5: 69-73, 1976/7.
- WIEST, J.M. Untersuchung über Einfluss der Temperatur auf die Bakterizide Wirkung. Chemische Desinfektionsmittel. Giessen-Lahn, Inst. für Hygiene und Infektionskrankheiten der Tiere, 1978. Tese PhD.
- WILLINGER, H. & THIEMANN, G. Desinfektion in der Schweinehaltung. Wien. Tierarztl. Wschr., 57(12): 396-402, 1970.
- WRIGHT, M. Hygiene programmers score in survey. Pig Int., 9(11): 18-22, 1979.