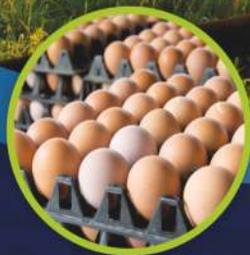


Proporcionando
melhores resultados e
mais produtividade
na sua granja.



MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Uma granja é uma empresa, e tem como finalidade ser produtiva e gerar lucros.

Atualmente, deve-se investir em tecnologia e automação, já que, instalar soluções para auxiliar em suas tarefas diárias - como painéis elétricos, controladores, sistemas de alarmes, periféricos e equipamentos desenvolvidos especialmente para modernizar o processo produtivo -, é extremamente necessário para a sua granja ter melhores resultados.

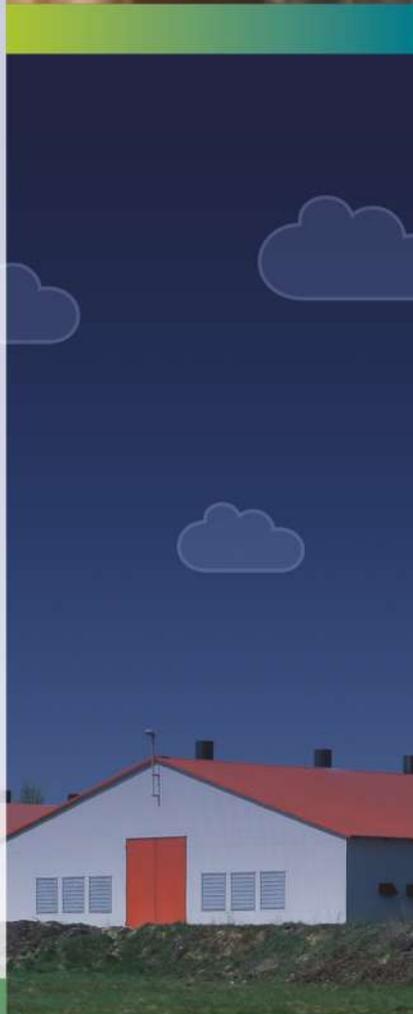
Após a instalação, devemos alertar que alguns cuidados e procedimentos são essenciais para garantir a perfeita atuação das soluções instaladas. A estas importantes práticas, chamamos de **manutenção preventiva**.

A frase **“prevenir é melhor que remediar”**, faz todo sentido, já que, não dar a devida atenção a essas rotinas, pode acarretar em **altos custos com manutenções corretivas, comprometer a produção por mais tempo, colocar as pessoas em eminentes riscos de acidentes** e ainda, **aumentar o índice de mortalidade dos animais**.

Foi pensando em todo processo produtivo, no produtor, no seu empreendimento e na preocupação com o bem-estar animal, que a **InoBram** preparou este material exclusivo.

Ele foi desenvolvido para mostrar a você, a importância da manutenção preventiva periódica de equipamentos e periféricos, além de apresentar procedimentos e boas práticas que garantem o bom funcionamento das **soluções InoBram**.

Vamos juntos nessa! Confira e aproveite!



SUMÁRIO

Sobre o processo de manutenção preventiva	04
1. Instalações Elétricas	05
2. Painéis Elétricos	06
2.1. Limpeza e manutenção	06
2.2. Possíveis defeitos com o Pannel Elétrico	07
2.3. Componentes do Pannel Elétrico	08
3. Controladores	10
3.1. Limpeza e manutenção	10
4. Dispositivos de Segurança e Alarmes	11
5. Bateria	12
6. Sondas e Sensores	12
7. Hidrômetros	13
8. Balanças	13
9. Máquinas de Cortina	14
10. Sistemas de Iluminação	15
11. Sirenes e ligação dos cabos	16
12. Pontos de atenção	17
13. Principais problemas da falta de manutenção adequada	18



Para que o processo de manutenção preventiva seja efetivo, você precisa:

1 > Selecionar um técnico adequado

Tenha um profissional responsável, conhecedor e alinhado às práticas de manutenção e normas NR 10/12, para fiscalizar e monitorar de perto as necessidades e com isso, planejar as ações de manutenção preventiva necessárias.



2 > Antecipar diagnósticos de falhas

Realize treinamentos periódicos para os profissionais que lidam com os equipamentos diretamente e diariamente na granja. Eles têm o dever de identificar quando algo não está correto, comunicando um possível problema.



3 > Planejar a manutenção

Manutenções preventivas gastam até 30% menos tempo em comparação com o tempo gasto em uma manutenção corretiva. Isso significa que os equipamentos ficam menos tempo parados, quando a granja estiver com um lote em andamento. Esta porcentagem também se aplica aos intervalos dos lotes.



4 > Evitar perdas maiores

Além de ter custo reduzido - serem mais baratas -, as manutenções preventivas evitam que os equipamentos operem com deficiências, podendo chegar até a sua total exaustão.



1 > Instalações Elétricas

- > Verificação visual a cada lote, dos cabos condutores e da entrada de energia do galpão;
- > Realizar periodicamente a mediação do aterramento de cada galpão (ideal menor que 10 ohms);
- > Realizar a inspeção visual dos circuitos de potência e de comando;
- > Reaperto e inspeção de conexões, para evitar queima de motores e/ou componentes;
- > Limpeza interna e externa do quadro de comando, para evitar aquecimento e garantir pleno funcionamento;
- > Manter temperatura abaixo dos 35° C, para evitar sobreaquecimento do quadro de comando;
- > Aferição das grandezas elétricas, com intuito de monitoramento dos circuitos e verificação de sobrecarga nos mesmos;
- > Teste de alarme de grupo, para certificar o correto funcionamento do mesmo;
- > Verificação da bateria interna do painel;
- > Limpeza dos filtros do sistema de ventilação forçada.



2 > Painéis Elétricos

A manutenção preventiva nos painéis elétricos é um serviço que assegura que os sistemas elétricos e seus componentes estejam testados e operando, funcionando de acordo com as necessidades dos equipamentos e de seus requisitos operacionais.

- > Reaperto e inspeção de conexões para evitar queima de motores ou peças elétricas;
- > Limpeza e organização interna e externa para evitar aquecimento e mau funcionamento;
- > Manter a temperatura abaixo de 35° C no ambiente onde estão instalados os painéis, garantindo melhor funcionamento;
- > Medições de grandezas elétricas para verificar se não há algum circuito sobrecarregado;
- > Teste do Alarme de Grupo para certificar o acionamento do alarme;
- > Verificação da bateria interna do painel elétrico;
- > Caso você possua sistema de backup automático do seu painel, é recomendado realizar os testes antes do início de cada lote, desligando a chave geral e verificando se o sistema de backup entrará em funcionamento. Caso ocorra alguma falha, entre em contato com a sua revenda.



2.1. Limpeza e manutenção

- > Higienize o interior do painel elétrico com um aspirador de pó, para retirar o acúmulo de poeira;

OBS.: Durante a limpeza, o ar deve ser aspirado e nunca soprado, portanto evite usar ar comprimido;

- > Nunca jogue água no painel elétrico;
- > Higienize o exterior do painel elétrico com um pano úmido para evitar o acúmulo de poeira;
- > Reaperte os parafusos a cada 2 lotes.





2.2. Possíveis defeitos com o Painel Elétrico

COMPONENTE	POSSÍVEL DEFEITO	POSSÍVEL CAUSA
DJ MOTOR	FALTA DE FASE NO MOTOR	<ul style="list-style-type: none"> > Rompimento do cabo alimentador; > Mau contato em conexão; > Falta de uma das fases na rede.
	SOBRECORRENTE	<ul style="list-style-type: none"> > Baixa tensão; > Excesso de carga na ponta de eixo do motor ou eixo travado; > Corrente de consumo acima da nominal.
	CURTO-CIRCUITO	<ul style="list-style-type: none"> > Falha no isolamento no motor; > Curto entre cabos ou conexões de alimentação.
RELÉ TÉRMICO	FALTA DE FASE NO MOTOR	<ul style="list-style-type: none"> > Rompimento do cabo alimentador; > Mau contato em conexão; > Falta de uma das fases na rede.
	SOBRECORRENTE	<ul style="list-style-type: none"> > Baixa tensão; > Excesso de carga na ponta de eixo do motor ou eixo travado; > Corrente de consumo acima da nominal.
DJ TERMOMAGNÉTICO E DJ GERAL	SOBRECORRENTE	<ul style="list-style-type: none"> > Baixa tensão; > Corrente de consumo acima da nominal.
	CURTO-CIRCUITO	<ul style="list-style-type: none"> > Curto-circuito entre fases.
RELÉ FALTA DE FASE	FALTA DE FASE DA REDE	<ul style="list-style-type: none"> > Falta de uma ou mais fases na rede de distribuição.
	BAIXA OU ALTA TENSÃO	<ul style="list-style-type: none"> > Tensão da rede está acima ou abaixo da faixa de tensão do equipamento.
DISJUNTOR RESIDUAL - DR -	CHOQUE ELÉTRICO	<ul style="list-style-type: none"> > Choque elétrico em pessoas ou animais.
	FUGA PARA O TERRA	<ul style="list-style-type: none"> > Condutores mal isolados ou em contato com a carcaça.
DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS - DPS -	CONDUÇÃO PARA O ATERRAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> > Pico de tensão na rede. > Descarga atmosférica.



2.3. Componentes do Painel Elétrico

INTERRUPTOR DR

Os interruptores DRs são produtos desenvolvidos para proteção contra fugas de corrente. Protegem pessoas contra choques elétricos e instalações contra incêndios.

CONTATOR

O contator é um dispositivo eletromecânico que permite efetuar o controle de cargas num circuito de potência.

DISJUNTOR GERAL

O disjuntor geral é utilizado para proteção de instalações elétricas contra sobrecarga e curtos-circuitos.

DPS

O Dispositivo de Proteção contra Surto (DPS) foi desenvolvido para a proteção de equipamentos e instalações contra surtos e sobretensões, provenientes de descargas diretas ou indiretas na rede elétrica.





RELÉ FALTA DE FASE E SEQUÊNCIA

O relé falta de fase é um dispositivo eletrônico que protege os sistemas trifásicos contra falta de fase e inversão da sequência de fase.

RELÉ TEMPORIZADOR

O relé temporizador é um dispositivo eletrônico que permite, em função de tempos ajustados, comutar um sinal de saída de acordo com a sua função.

FUSÍVEL DE PROTEÇÃO DE COMANDO

O fusível é um dispositivo de proteção contra o curto-circuito e a sobrecarga.

DISJUNTOR-MOTOR

O disjuntor-motor é um dispositivo de partida e proteção de motores elétricos, que assegura total proteção ao circuito elétrico e ao motor, através de seus disparadores térmicos e magnéticos.

3 > Controladores

O controlador é a principal ferramenta em uma granja.

Dessa forma, requer grande atenção na verificação de suas funcionalidades, sendo necessário:

- > Testes de Sirene e Alarmes;
- > Teste do acionamento dos Gatilhos de Desarme de Cortinas;
- > Teste periódico do funcionamento das sondas de medição;
- > Limpeza e conservação do controlador;
- > Manter a temperatura abaixo de 35° C no ambiente onde estão instalados os painéis, garantindo melhor funcionamento.

3.1. Limpeza e manutenção

- > Higienize o controlador com um pano levemente umedecido;
- > Nunca jogue água no controlador;
- > Aspire a poeira acumulada internamente.



4 > Dispositivos de Segurança e Alarmes

Em sua granja, é extremamente importante e necessário o uso de equipamentos auxiliares de segurança, como alarmes analógicos e sistemas de desarme de cortinas para monitorar a granja com ainda mais segurança e atuar quando necessário.

Com isso, deve-se:

- > Revisar o ajuste de alarme de temperatura no termostato;
- > Testar palheta sensor de ventilação no interior do galpão;
- > Testar os Gatilhos de Desarme, simulando uma falta de energia, e verificar se as cortinas descem até o final;
- > Nunca forçar o desarme de gatilho de forma manual;
- > Provocar entrada do Gerador de Energia, desligando a chave geral do padrão elétrico da concessionária;
- > Sempre utilizar sirenes **InoBram** em caso de reposição;
- > Ao realizar a manutenção dos exaustores, desligar todo o quadro elétrico, a fim de evitar o acionamento dos mesmos através dos sistemas de backup. Caso seja necessário realizar a manutenção durante o alojamento, certifique-se de que o exaustor a ser realizada a manutenção, não possua nenhum risco de acionamento.



> Smaai WD-02



> Central CAI-02



> Gatilho de Desarme I-02



> Central de Desarme I-02



5 > Bateria

- > Como precaução, é recomendado sempre substituir a bateria atual por uma nova quando ela sair da garantia, mesmo que ainda esteja funcionando.
- > É recomendado realizar testes com a bateria antes do início de cada lote para verificar se ela está funcionando normalmente.



6 > Sondas e Sensores

- > Limpeza dos conectores e dos sensores a cada troca de lote;
- > Verificação visual nas emendas e no cabo de comunicação com o controlador;



- > Retire as sondas durante o intervalo entre os lotes e guarde-as;
- > Ao remover as sondas, insira o conector azul no plug para proteger os contatos da exposição de gases;

> Higienize as sondas com um pano levemente umedecido com água e sabão neutro antes de colocá-las novamente no interior do galpão;

> Para as sondas de CO2, remova a tampa protetora e faça a limpeza com um pano umedecido com água e sabão neutro, a cada intervalo de lote. A limpeza do filtro da tampa protetora deve ser realizada para evitar que se acumule excesso, danificando a sonda e causando mau funcionamento da mesma.



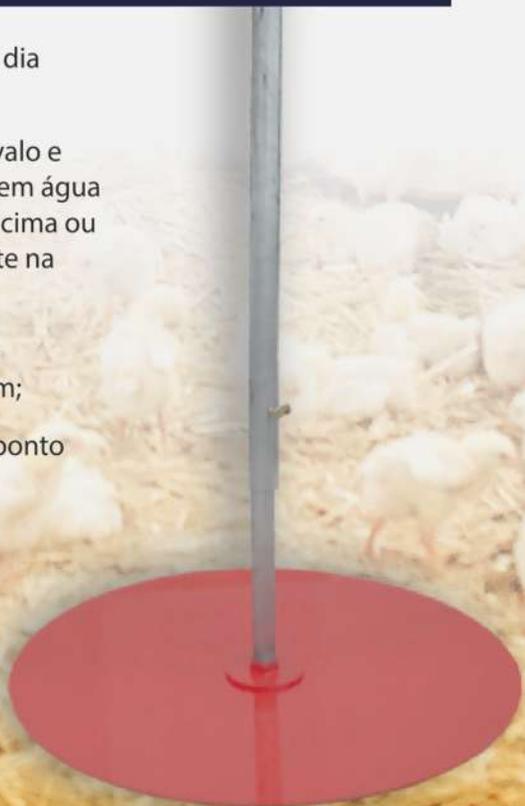
7 > Hidrômetros



- > Certifique-se de que o hidrômetro esteja instalado na posição horizontal e com o mostrador virado para cima ou para o lado, nunca para baixo, pois pode interferir na leitura;
- > Certifique-se de que o medidor esteja protegido de vibrações, choques, quedas ou danos causados por intempéries.

8 > Balanças

- > Sempre faça a calibração, no mínimo, um dia antes do início de cada lote;
- > Retire o prato da balança durante o intervalo e lave-o com esponja ou pano umedecido em água e sabão neutro. O acúmulo de sujeira em cima ou embaixo do prato pode afetar diretamente na precisão das pesagens;
- > Nunca utilize thinner ou outros solventes químicos na limpeza do prato de pesagem;
- > A célula de carga deve ser fixada em um ponto que seja o mais estável possível.



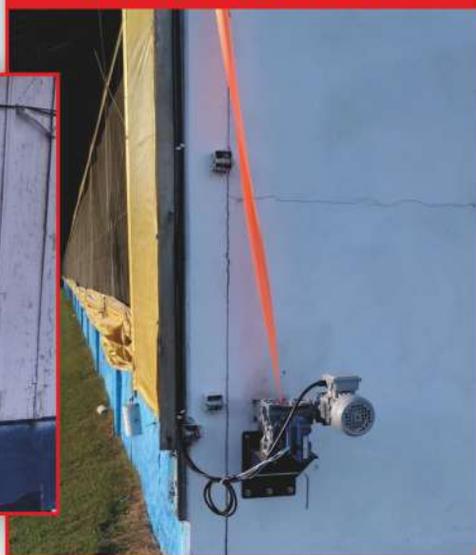
9 > Máquinas de cortina

- > Em granjas que trabalham com sistema positivo, recomenda-se a instalação do manejo das máquinas de cortina em um ângulo de 45°, a fim de diminuir o peso do sistema e o esforço realizado pelas máquinas;
- > Durante a instalação do manejo, recomenda-se garantir que a cinta esteja alinhada com a polia, a fim de evitar o seu rompimento precoce.

Como fazer:



Como não fazer:



10 > Sistemas de Iluminação

- > Não utilize jato de água para a higienização dos sistemas de iluminação, pois podem danificar o circuito elétrico dos ramais de iluminação, bocais, fiação e emendas;
- > A limpeza das lâmpadas é importante para garantir a iluminação adequada, pois sujidades podem interferir no fluxo luminoso. Faça a limpeza com cuidado, utilizando pincel macio ou pano;



- > Nunca jogue água no Dimmer;
- > Higienize o exterior do Dimmer com pano úmido para evitar o acúmulo de poeira.



11 > Sirenes e ligação dos cabos

Os cabos da rede elétrica geram energia estática, o que é altamente prejudicial na transmissão de dados;

Sendo assim, evite passar os sinais de sondas, alimentação 12 Vcc, saída 0 a 10 volts, desarme e sirene pelas mesmas canaletas. Também deve-se tomar cuidado para que os sinais de comandos não fiquem muito próximos na instalação. Isso garante a integridade dos dados e evita a interferência estática;

Se possível, usar o mesmo cabo das sondas ou cabos isolados, tipo manga, para evitar assim, possíveis falhas.



O que pode ocorrer com o controlador, caso as fiações 12 Vcc estejam junto às canaletas e ligações elétricas:

- > Falha no sistema de leitura de dados. Ex.: Leituras incorretas, variação de leituras, relatórios, entre outros;
- > Travamento do controlador. Ex.: Tela travada, tela azul, entre outros;
- > Choques elétricos no controlador.
Ex.: Choque na entrada USB, choque no negativo das sondas, sirene, desarme, entre outros;
- > Queima em todo o sistema de hardware e software. Ex.: placa de relé, *connection* e interface do SMAAI 5, saída de alarmes, sirene, desarmes, saídas de sondas, entre outros.

Esses são alguns exemplos de problemas que podem ocorrer, caso esteja com as ligações incorretas.



12 > Pontos de atenção para garantir Manutenção Preventiva eficiente em granjas

É indispensável, no início do projeto de construção do(s) galpão(ões), estar atento a alguns pontos importantes.

Visto que, um grande índice de problemas podem acontecer ao negligenciar estes pontos de atenção, levando ao aumento de custos de manutenção durante o lote e até mesmo diminuir a qualidade de vida na granja.



Assim, deve-se ter atenção a estes pontos:

- > Desenvolver o projeto conforme a necessidade dos equipamentos e pensar na manutenção preventiva;
- > Realizar as instalações nas normas vigentes, NR10 e NR12;
- > Usar peças originais para garantir funcionalidade e segurança adequadas.

13 > Principais problemas que podem ocorrer quando não é feita uma manutenção adequada dos equipamentos e soluções:



- > Risco de parada de todo o controle do ambiente durante o andamento do lote;
- > Perdas no rendimento produtivo dos animais;
- > Risco de choques elétricos;
- > Queima de equipamentos por mau contato ou curto-circuito;
- > Alto custo de consertos corretivos;
- > Consumo excessivo de energia elétrica.

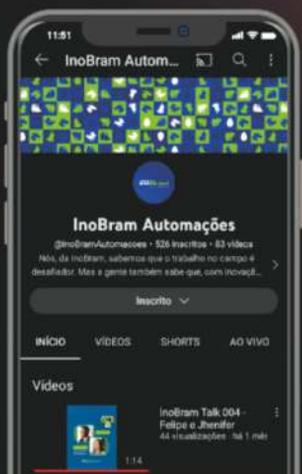


Siga as dicas, os passos e as instruções que preparamos neste material e tenha sempre seus equipamentos funcionando perfeitamente. Desta forma, sua granja será muito mais produtiva e rentável, você terá mais qualidade de vida e proporcionará melhor bem-estar aos animais!
Agora é com você!

> ESTAMOS SEMPRE PERTO DE VOCÊ!

Inscreva-se em nosso canal:

youtube.com/InoBramAutomações



Curta-nos no Facebook:

facebook.com/inobram.br



Siga-nos no Instagram:

[@inobramoficial](https://instagram.com/@inobramoficial)



Acesse agora nossa

CENTRAL DE TUTORIAIS.

Resolva dúvidas rápidas

Tenha mais conhecimento

Esteja sempre atualizado

Domine os equipamentos



“

Aqui na **InoBram**, a gente sabe que o **trabalho no campo é desafiador**.

Mas a gente também sabe que, com **inovação e tecnologia**, dá para auxiliar bastante o dia a dia no campo e tornar **as tarefas mais prazerosas e fáceis**.

”

SIGA-NOS:



inoBram®

Conectando inovação à produtividade