

Manual do Usuário

Trio
Poultry
Manual



Trio Manual

Controlador de Clima

Ag/MIS/UmGb-2836-02/22 Rev 2.0
P/N: 116866
Portuguese

 **Munters**

Trio Manual

Manual do usuário

Revision: N2.0 of 12/2025

Product Software: Version 9.1.17

This manual for use and maintenance is an integral part of the apparatus together with the attached technical documentation.

This document is destined for the user of the apparatus: it may not be reproduced in whole or in part, committed to computer memory as a file or delivered to third parties without the prior authorization of the assembler of the system.

Munters reserves the right to effect modifications to the apparatus in accordance with technical and legal developments.

Índice

<i>seção</i>	<i>página</i>
1 INTRODUCTION	8
1.1 Disclaimer.....	8
1.2 Introduction	8
1.3 Notes	8
2 QUEDA DE ENERGIA.....	9
2.1 Painel do Trio	9
2.2 TrioAir.....	9
3 USO DA TELA TOUCH-SCREEN DO TRIO	10
3.1 Ícones	10
3.2 Painel de Controle.....	11
4 INSTALAÇÃO BÁSICA	13
4.1 Definição das Configurações Gerais.....	13
4.1.1 Definição das Preferências	13
4.1.2 Definição de Hora/Data	14
4.1.3 Definição do Modo de Repouso (Sleep Mode)	15
4.1.4 Definição da Configuração da Sala	15
4.2 Configurações do Rebanho.....	16
4.2.1 Configuração Manual	16
4.2.1.1 Tela Principal de Configurações do Lote	17
4.2.1.2 Ajustes.....	18
4.2.1.3 Modos do Galpão.....	19
4.2.2 Assistente de Novo Lote	19
4.3 Ajuste da Contagem de Aves	22
5 CONFIGURAÇÕES DE TEMPERATURA.....	24
5.1 O que é a Curva de Temperatura.....	24
5.2 Configuração da Curva de Temperatura.....	25
5.2.1 Definição dos Parâmetros da Curva de Temperatura.....	25
5.2.2 Definição das Configurações da Curva de Temperatura.....	26
5.3 Controle de Temperatura de Emergência.....	27
5.4 Índice Temperatura-Umidade (THI)	27
5.5 Configurações de Temperatura Noturna	29
6 INTRODUÇÃO À VENTILAÇÃO	31
6.1 Definir a Ventilação Máxima e Mínima	31

6.2	Definir as Ventoinhas/Esquema de Ventilação	32
6.2.1	Ventilação Básica	32
6.2.2	Ventilação Extra	33
6.2.3	Ventilação de Túnel	34
7	VENTILAÇÃO MÍNIMA E MÁXIMA	35
7.1	Resumo das Estruturas Construídas	35
7.2	Definição de Ventilação Básica	36
7.2.1	Definição de Ventilação Dinâmica	37
7.2.2	Ventilação por Peso	39
7.2.2.1	Como Funciona a Ventilação por Peso	39
7.2.2.2	Definição dos Parâmetros de Ventilação por Peso	39
7.2.3	Geração de Uma Curva	40
8	NÍVEIS DE VENTILAÇÃO	41
8.1	Configuração da Ventilação Básica	41
8.2	Ventilação Básica	42
8.2.1	Definição de Ventilação Básica	42
8.2.2	Opções de Fãs	44
8.2.2.1	Ciclo Mínimo de Ventilação	45
8.2.2.2	Ventiladores Analógicos	47
8.2.2.3	Ventiladores (Ventilador de Eficiência)	48
8.2.2.4	Rodízio de Ventiladores	50
8.2.3	Pontos de Admissão e Cortina de Ventilação	51
8.2.3.1	Pelo Nível	53
8.2.3.2	Pressão Estática	54
8.2.3.2.1	Pressão Estática na Ventilação Mínima ou na Ventilação Extra	54
8.2.3.2.2	Tela Principal da Pressão Estática	55
8.2.3.2.3	Tela de Configuração da Pressão Estática	56
8.2.3.2.4	Status do Alarme de Pressão Estática Alta	56
8.3	Ventilação Extra	57
8.3.1	Introdução à Ventilação Extra	57
8.3.2	Definição de Ventilação Extra	57
8.4	Ventilação do Túnel	59
8.4.1	Definição dos Parâmetros de Ventilação do Túnel	59
8.4.2	Definição das Configurações de Ventilação do Túnel	62
8.4.3	Portas de Túneis	62
8.4.3.1	Ventilação em Túnel	62
8.4.3.2	Ventilação Básica	63
8.4.4	Pressão Estática na Ventilação no Túnel	64
8.4.5	Ventilador Blowback	64
8.4.5.1	Operação	64

8.4.5.2	Configuração.....	65
8.5	Teste do Sistema de Ventilação	65
8.6	Calibração dos Admissores/Cortina de Túnel.....	68
8.7	Ventilador de Circulação (Stir Fan)	69
8.7.1	Como os Ventiladores de Circulação e os Exaustores Trabalham Juntos?	69
8.7.2	Versão 8.3 E Anteriores.....	72
8.7.3	Versão 9.0 E Superiores.....	74
8.7.3.1	Condições de Operação	74
8.7.3.2	Configuração Básica.....	75
8.7.3.3	Tempo de Ciclo	75
8.7.3.4	Operação Baseada na Diferença de Temperatura.....	77
8.7.3.4.1	Ventiladores Liga/Desliga	77
8.7.3.4.2	Ventiladores de Velocidade Variável.....	78
9	FUNÇÕES DE REFRIGERAÇÃO.....	79
9.1	Dispositivos de Refrigeração	79
9.1.1	Princípios de Refrigeração.....	79
9.1.2	Seleção do Modo de Refrigeração.....	80
9.1.2.1	Continuo.....	82
9.1.2.2	Ciclo	83
9.1.2.2.1	Versão 8.3 e Anteriores.....	83
9.1.2.2.2	Versão 9.0 e Superiores	84
9.1.2.3	Rampa	85
9.2	Foggers (Nebulizadores).....	86
10	FUNÇÕES DE AQUECIMENTO.....	90
10.1	Funções de Aquecimento	90
10.2	Aquecimento de Segunda Etapa.....	90
10.2.1	O Que é Aquecimento de Segunda Etapa	91
10.2.2	Como Os Aquecedores e os Aquecedores de Alta Trabalham Juntos?.....	91
10.3	Aquecedores Centrais	92
10.4	Aquecedores de Zona.....	94
10.5	Opções	96
10.5.1	Aquecedores Analógicos	96
10.5.2	Ciclos de Aquecimento.....	96
11	ÁREA DO LOTE	98
11.1	Versões 8.3 e Anteriores	98
11.2	Versão 9.0 e Superiores	100
12	GESTÃO DE RAÇÃO E SILOS	102
12.1	Resumo da distribuição de ração.....	102
12.2	Configuração da Distribuição de Ração	102

12.3	Configuração do Silo	105
12.4	Sistema de Pesagem por Batelada.....	106
12.4.1.1	Configuração.....	107
12.4.1.2	Painel.....	108
12.4.1.3	Pausar a Mistura por Batelada e a Mistura de Ração.....	109
12.4.2	Alarmes da Balança de Batelada.....	110
13	CONTROLE DE ÁGUA	112
13.1	Introdução ao Água sob Demanda.....	112
13.1.1	Como a Pressão de Água é Medida	112
13.1.2	Controle do Programa de Água.....	112
13.1.3	Unidades de Pressão de Água.....	112
13.2	Configuração.....	112
13.2.1	Controle por Relé do WOD	113
13.2.1.1	WOD - Controle por Tempo	113
13.2.1.2	WOD - Controle por Luz	114
13.2.2	Controle WOD PRO 0-10 V	115
13.2.2.1	WOD Pro - Controle por Tempo	115
13.2.2.2	WOD Pro - Controle por Luz	116
13.2.2.3	Alarmes de Pressão do WOD Pro.....	118
13.3	Lavagem das Linhas de Bebedouro	118
14	PROGRAMA DE ILUMINAÇÃO	121
14.1	Liga/Desliga as Luzes.....	121
14.2	Luzes Variáveis de 0 a 10 Volts.....	124
14.3	RLED 2.0	126
14.4	Luzes de Serviço	127
14.5	Alarme de Intensidade de Luz	129
15	DEFINIÇÃO DO PESO ESPERADO DAS AVES	130
15.1	Curva de Aves de Referência	130
15.1.1	Curva Habilitada	130
15.1.2	Curva Desabilitada	132
15.2	Pesagem Machos/Fêmeas	134
15.2.1	Pesagem Separada por Sexo	134
15.2.2	Pesagem Não Separada	136
16	QUALIDADE DO AR.....	137
16.1	Definição dos Parâmetros de Qualidade do Ar	137
16.2	Definição das Configurações de Qualidade do Ar.....	138
16.3	Definição das Funções Fail-Safe	140
17	TIMERS	141
18	ALARMS.....	144

18.1	Definição dos Parâmetros dos Alarmes	144
18.1.1	Definições de Alarme	144
18.1.2	Testes de Alarme	145
18.1.2.1	Teste Manual	145
18.1.2.2	Testes Agendados	145
18.2	Visualização dos Alarmes	146
18.3	Definição dos Alarmes Auxiliares	147
18.4	Envio de Alarme Geral	148
18.5	Alarme de Água	149
19	HISTÓRICO	151
19.1	Clima e Qualidade do Ar	151
19.2	Alarmes e Eventos	153
19.3	Histórico de Água e Ração	155
19.4	Histórico de Dispositivos	155
19.5	Histórico do Peso das Aves	156
19.6	Exportação de Dados de Histórico	157
20	REINICIALIZAR, SALVAR E CARREGAR CONFIGURAÇÕES, ATUALIZANDO O SOFTWARE	158
20.1	Reinicialização das Configurações	158
20.2	Reinicialização da CPU do Trio e das Conexões dos Sensores	158
20.3	Para Salvar ou Carregar as Configurações	160
20.4	Visualização do Registro	160
20.5	Atualização do Software	161
20.5.1	Instruções Gerais	161
20.5.2	Atualização para a Versão 8.3	161
20.5.3	Atualização para a Versão 9.0	162
21	WARRANTY	163

1 Introduction

1.1 Disclaimer

Munters reserves the right to make alterations to specifications, quantities, dimensions etc. for production or other reasons, subsequent to publication. The information contained herein has been prepared by qualified experts within Munters. While we believe the information is accurate and complete, we make no warranty or representation for any particular purposes. The information is offered in good faith and with the understanding that any use of the units or accessories in breach of the directions and warnings in this document is at the sole discretion and risk of the user.

1.2 Introduction

Congratulations on your excellent choice of purchasing a Trio!

In order to realize the full benefit from this product it is important that it is installed, commissioned and operated correctly. Before installation or using the Trio, this manual should be studied carefully. It is also recommended that it is kept safely for future reference. The manual is intended as a reference for installation, commissioning and day-to-day operation of the Munters Controllers.

1.3 Notes

Date of release: July 2010

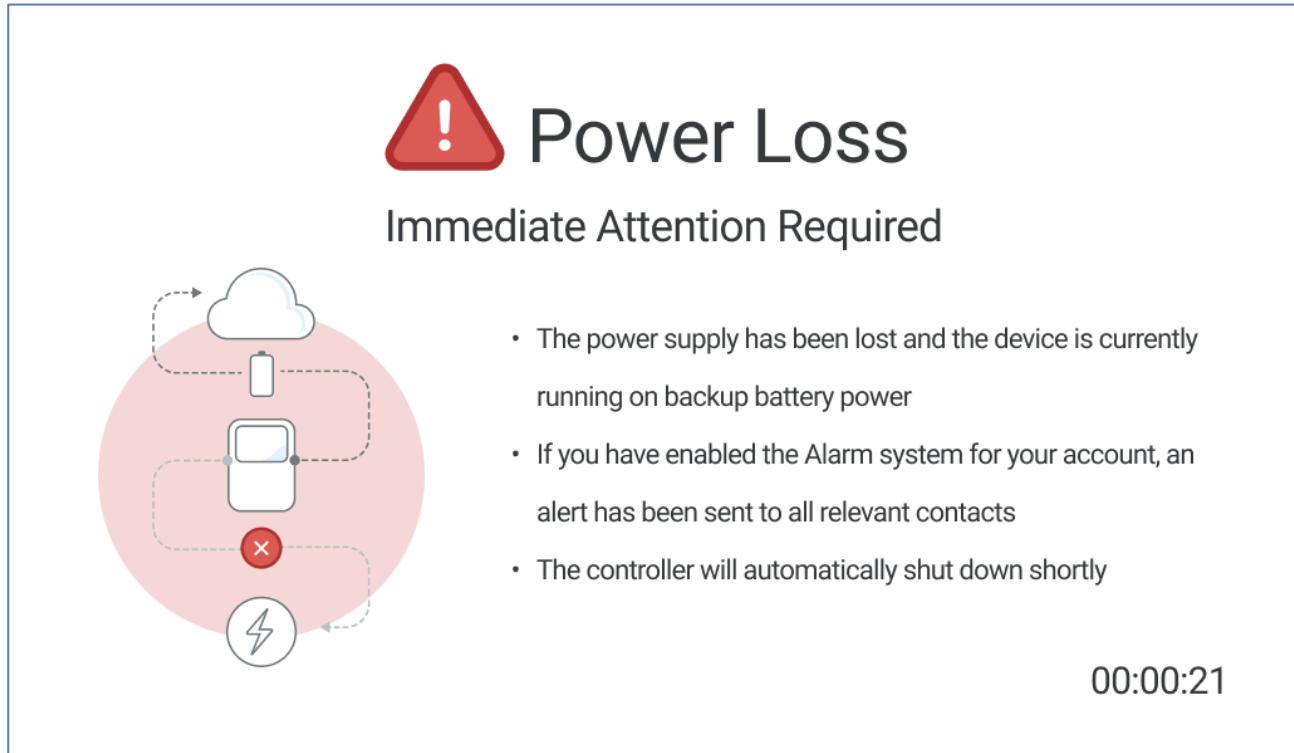
Munters cannot guarantee to inform users about the changes or to distribute new manuals to them.

All rights reserved. No part of this manual may be reproduced in any manner whatsoever without the expressed written permission of Munters. The contents of this manual are subject to change without notice.

2 Queda de Energia

2.1 Painel do Trio

Em caso de queda de energia, aparece a seguinte advertência:



- As funções do controlador serão interrompidas.
- O alarme será enviado por todos os métodos aprovados.
- Assim que a energia for restabelecida, o controlador retoma as operações normais.

CAUTION ATENÇÃO: Esta advertência aparece apenas em unidades equipadas com bateria de backup. Consulte o Manual de Instalação para mais detalhes.

2.2 TrioAir

Em situações em que não houver outros serviços de internet disponíveis, as granjas assinantes do pacote TrioAir Premium podem receber um alarme via TrioAir. Para habilitar este serviço, o Trio deve estar equipado com um modem celular e um SIM da Munters integrado. Consulte o Zendesk do TrioAir para mais detalhes.

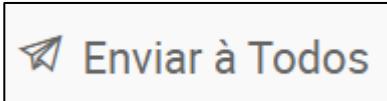
3 Uso da Tela Touch-Screen do Trio

- Ícones
- Painel de Controle

3.1 Ícones



	Voltar à tela anterior
	Abrir o Menu principal
	Selecionar idioma
	Configurações de rede
	Visualizar alarmes
	Voltar para a tela principal
	Ícone de Configurações
	Editar parâmetros
	Ajustes da função
	Teste da função

	Substituir a bateria do painel de instrumentos por uma bateria padrão de 3V.
	Clique neste ícone para excluir os dados armazenados nesta página.
Aplicativo no telefone	
	Clique no círculo que contém o nome do usuário para editar preferências pessoais como idioma, unidades, nome, entre outros.
	Quando um Trio controla dois ou mais cômodos ou há duas ou mais casas em uma granja, “Enviar para todos” permite editar determinadas funções selecionadas em mais de um cômodo ou casa. Edite a configuração, clique em “Enviar para todos” e selecione os Trios necessários. As configurações de cômodos ou casas selecionadas são atualizadas. Observação: “Enviar para todos” não aparece em todas as telas.

3.2 Painel de Controle

O Painel de controle dá uma visão geral de todas as funções do Trio.

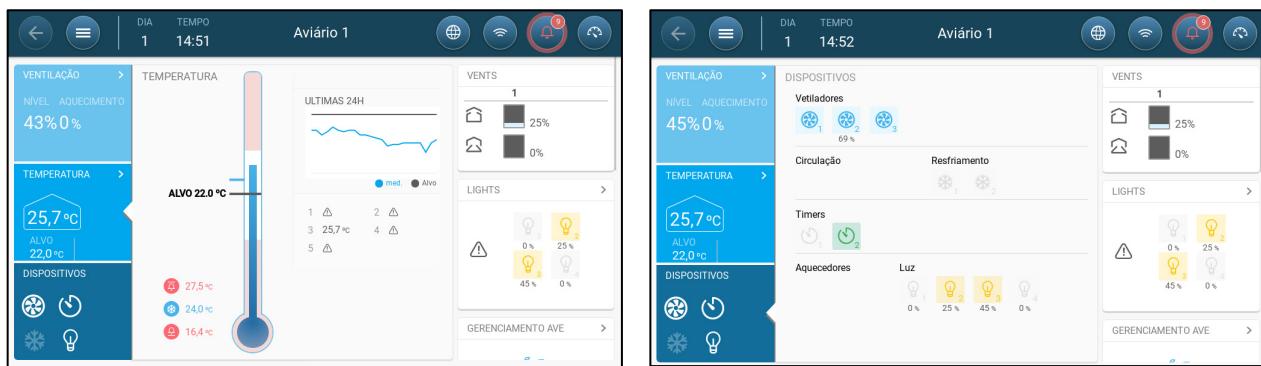


- A Versão 8.3 exibe o ícone de Luz de Serviço. Consulte Luzes de Serviço, página 127, para mais detalhes.

- O Trio exibe o modo casa, quando definido em qualquer modo além do Modo Crescer (consulte Definição da Configuração da Sala, pagina 15).



- Clique em em cada seção para abrir a página de controle desejada.
- Clique nas caixas de Ventilação, Temperatura ou Dispositivos para ver a tela rápida dessas funções.



4 Instalação Básica

A seção a seguir descreve as etapas iniciais a serem realizados após a conclusão da instalação física.

- Definição das Configurações Gerais
- Configurações do
- Definição do Peso Esperado das Aves
- Ajuste da Contagem de Aves

4.1 Definição das Configurações Gerais

- Definição das Preferências
- Definição de Hora/Data
- Definição da Configuração da Sala

4.1.1 DEFINIÇÃO DAS PREFERÊNCIAS

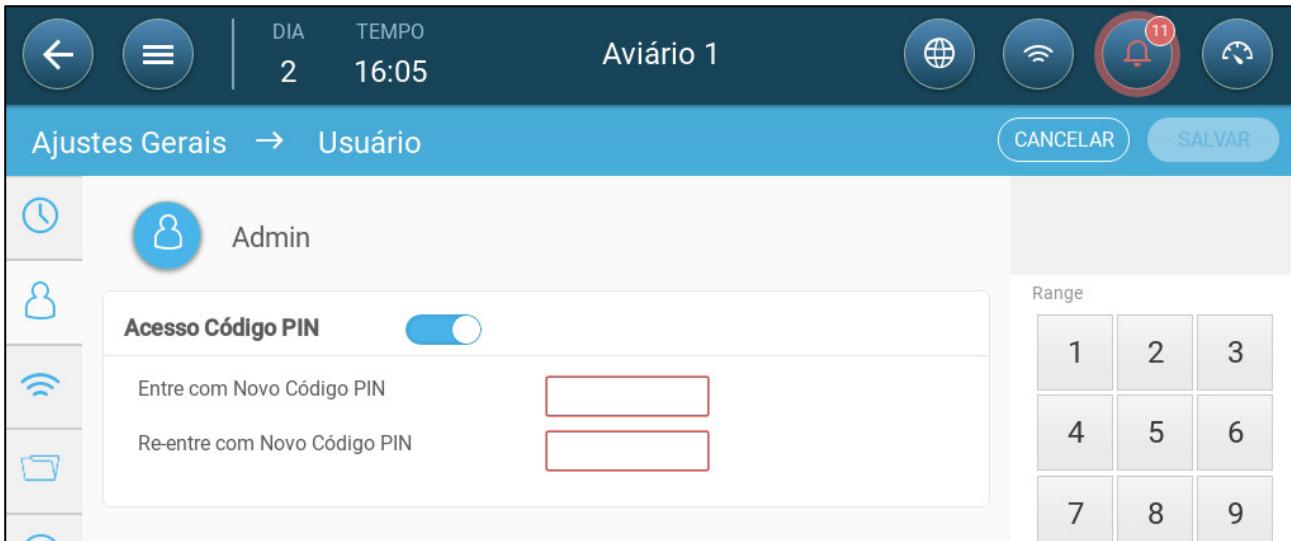
1. Acesse Sistema > Configurações Gerais > Usuário .



2. Defina as unidades: Há duas opções:

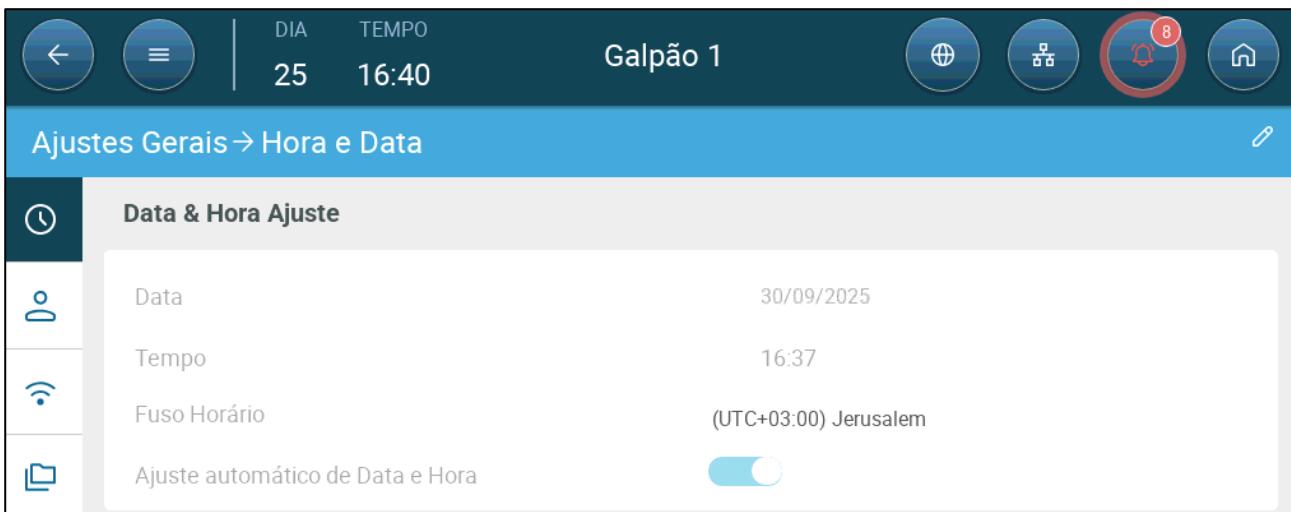
- Defina todas as unidades como métricas ou imperiais.
- Definir cada unidade. Clique em Editar > Personalizar e definir:
 - Temperatura (Célsius ou Fahrenheit)
 - Pressão (Pascal/Polegadas de Água)
 - Peso (Quilo/Libra)
 - Fluxo de ar: Metros cúbicos/Hora ou Pés cúbicos/Minuto

3. Habilitar/desabilitar acesso por código PIN: O acesso por código PIN é uma medida de segurança. Qualquer pessoa que queira editar as configurações deverá ter este código.



4.1.2 DEFINIÇÃO DE HORA/DATA

1. Acesse Sistema > Configurações Gerais > Hora e Data .



2. Defina:

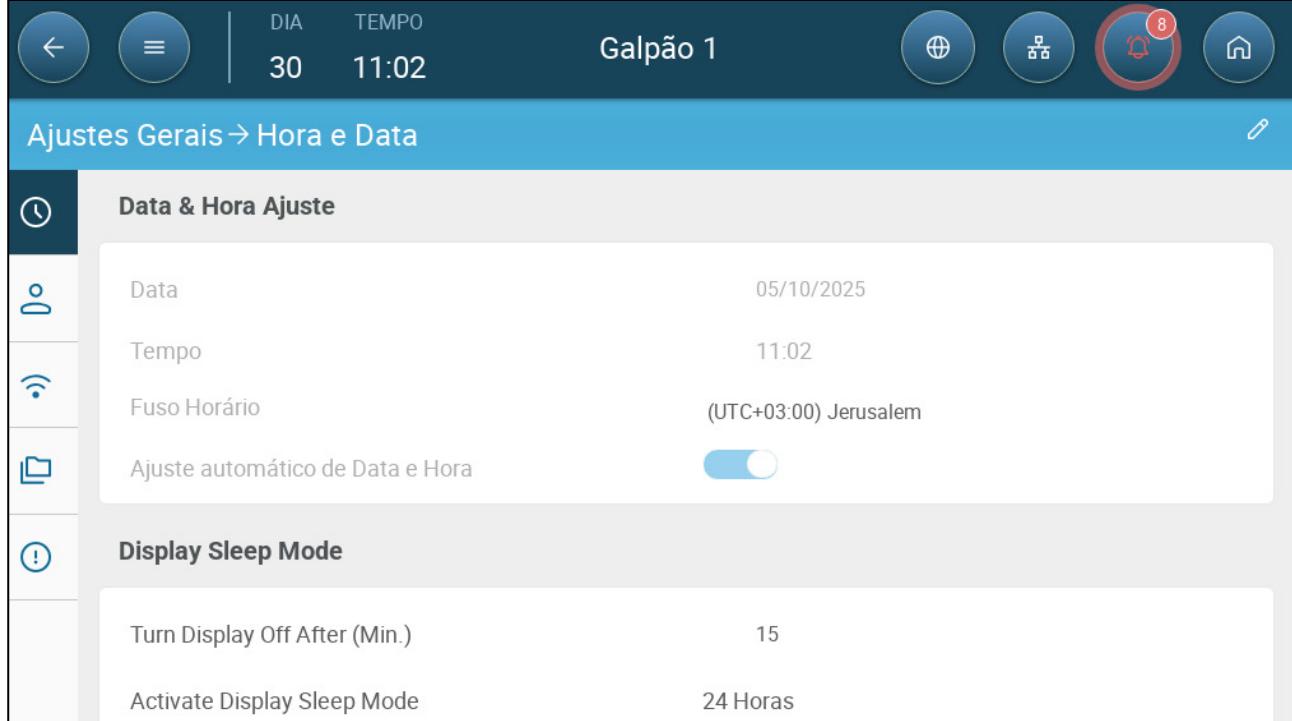
- Horário
 - Ajuste automático de Data e Hora: Habilite esta opção para atualizar a data e a hora automaticamente
 - Ajuste de Data e Hora: Digite manualmente a data e a hora.
- Fuso horário: Selecione a região na lista suspensa.

NOTE Defina um fuso horário, mesmo se você habilitar o ajuste automático de data e hora.

4.1.3 DEFINIÇÃO DO MODO DE REPOUSO (SLEEP MODE)

Versão 9.0: Para prolongar a vida útil dos LEDs da tela do controlador, o brilho da tela é reduzido após transcorrido um determinado tempo desde o último toque do usuário na tela.

1. Acesse Sistema > Configurações Gerais > Hora e Data 



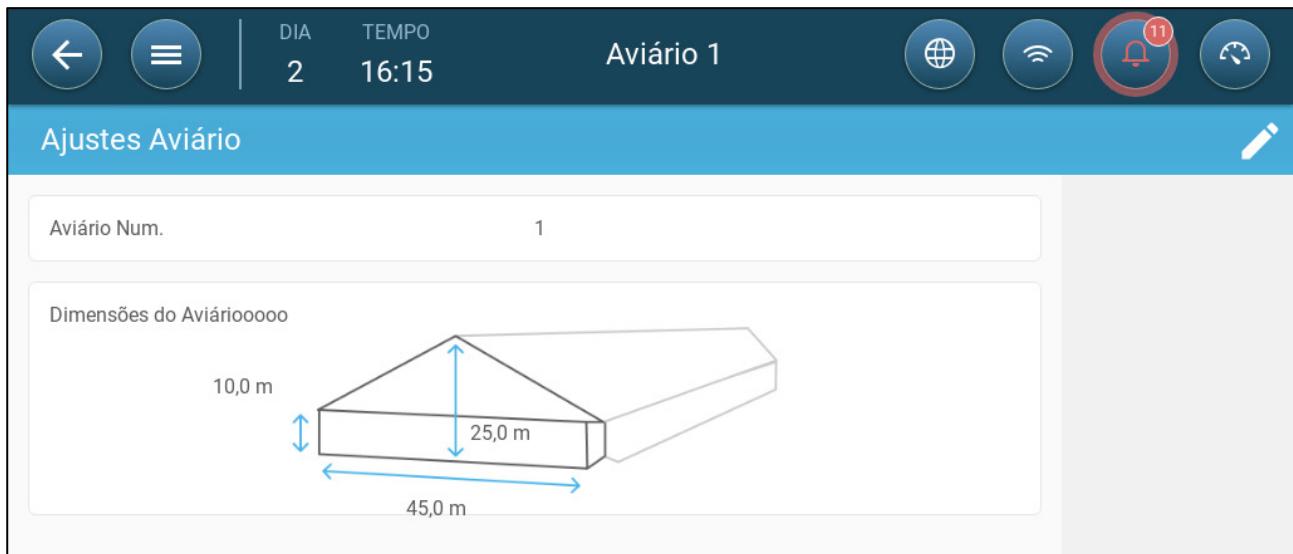
2. Clique em Editar e defina:

- Turn Display Off After (Desligar a tela após): 15, 30, 45 minutos (padrão: 15 minutos).
- Activate Display Sleep Mode (Padrão do Modo de Repouso da Tela): escolha 24 horas ou defina o período de tempo.

4.1.4 DEFINIÇÃO DA CONFIGURAÇÃO DA SALA

Em Sistema > Configuração das Sala, selecione o estágio gradual. Você pode alterar o estágio durante todo o ciclo de crescimento. O padrão é Sala.

OBSERVAÇÃO O estágio gradual é utilizado para comparar dados entre baias, mas não altera as configurações das baias.



- Definir:
 - Número do galpão. Cada controlador em uma rede deve ter um número exclusivo.
 - Defina a altura, a largura e o comprimento do galpão (o controlador calcula a área total).
 - Para definir as dimensões em unidades métricas ou não métricas, acesse Definição das Preferências, página 13 e edite as unidades.

4.2 Configurações do Rebanho

As Configurações do Rebanho são pontos de dados utilizados para definir cado rebanho. Defina essas configurações no início do ciclo de crescimento. As configurações do rebanho incluem:

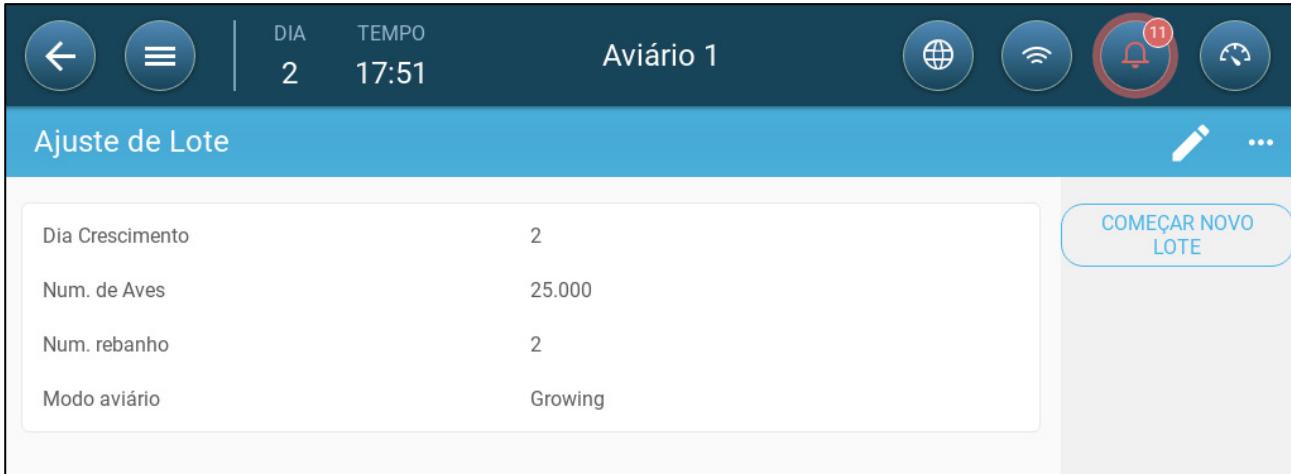
- Dia de crescimento (utilizado em diversos algoritmos do sistema)
- O Número do rebanho permite o monitoramento da produção de cado rebanho
- Configuração Manual
- Assistente de Novo Lote

4.2.1 CONFIGURAÇÃO MANUAL

- Tela Principal de Configurações do Lote
- Ajustes
- Modos do Galpão

4.2.1.1 Tela Principal de Configurações do Lote

1. Acesse Lote > Ajuste de Lote.



2. Defina:

- Dia de crescimento. Esse parâmetro define a idade dos animais. 1 (um) dia é somado ao dia de crescimento automaticamente à meia-noite. Ao editar o dia de crescimento, você pode aumentar esse número; mas não é permitido reduzir o número. O Trio acrescenta um dia de crescimento à meia-noite. Intervalo: 0 a 999
- Número de Aves: Defina o número de aves no início do lote.

OBSERVAÇÃO Em caso de morte de animais, você pode editar o número de animais.

Abra a seção Ajuste da Contagem de Aves, página 22.

NOTE Se desejar exibir o número de aves fêmeas e machos separadamente, vá a Estratégia de Controlo > Bando e permita Separar Macho/Fêmea. Consultar Pesagem Separada por Género, página 134.

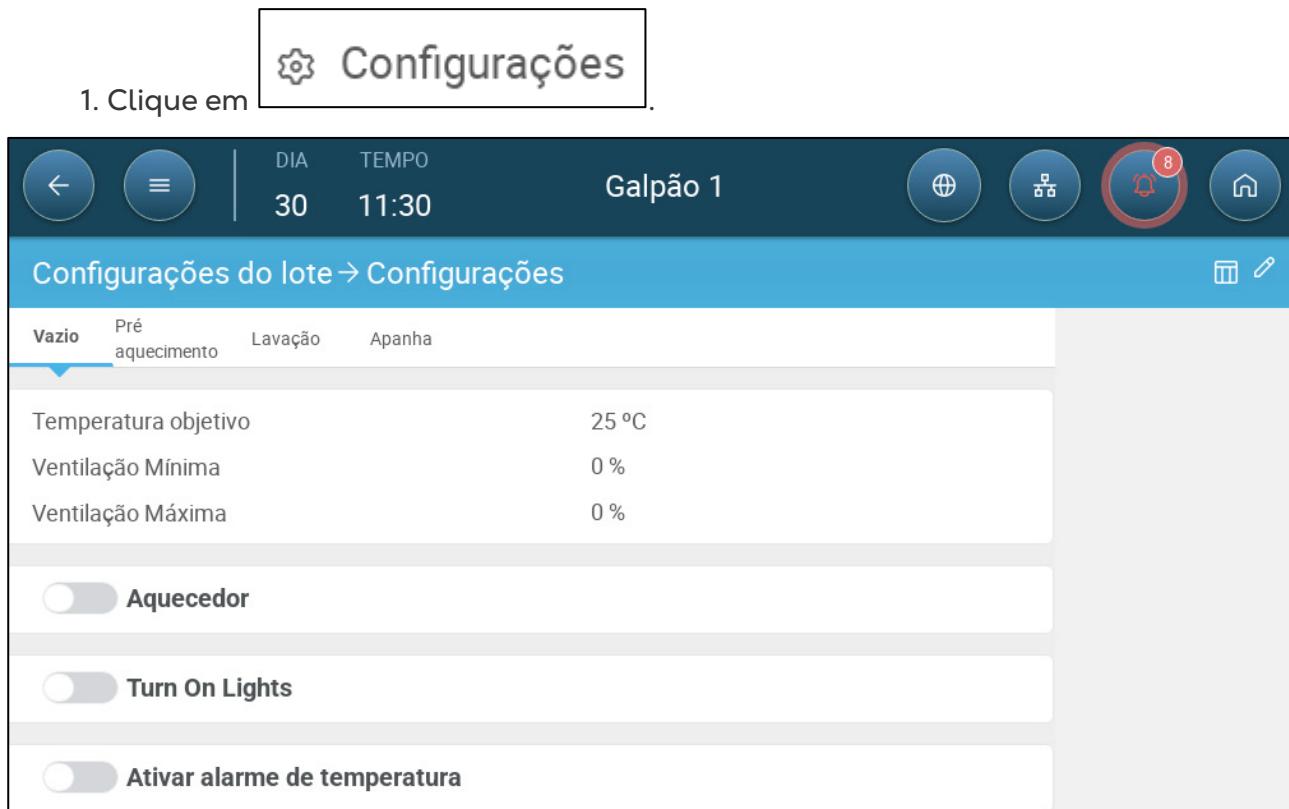


- Number Lote: Atribua um número exclusivo para cada varanda.
- Modo Aviario: O modo baia habilita ou desabilita a funcionalidade geral. Quando definido como Normal, todas as funções podem ser habilitadas. O dia de crescimento é administrado conforme citado acima. Se você mudar do modo baia para um modo diferente, o dia de crescimento para de aumentar e apenas algumas funções específicas serão habilitadas. Se você selecionar um modo do galpão diferente de Normal, o modo será exibido no Painel.
 - Os Modos do Galpão estão detalhados em Modos do Galpão, página 19.

- Para obter informações sobre Área do Lote (Brooding), consulte, página 98.

4.2.1.2 Ajustes

1. Clique em  **Configurações**.



2. Clique na guia desejada e defina:

- Defina a temperatura-alvo acima da qual o nível de ventilação aumenta. Faixa: -40 a +192 °F; Padrão: +75,2 °F
- Ventilação Mínima/Máxima: Defina a ventilação mínima e máxima para a troca de ar, de acordo com a idade das aves. Se esses valores forem iguais, a ventilação será constante.
- Aquecimento: Este parâmetro habilita o aquecimento e permite definir uma temperatura de aquecimento em cada modo especial do galpão.
 - Habilitar o aquecedor.
 - Definir a temperatura em que o aquecedor liga.

NOTE OBSERVAÇÃO: Um relé do aquecedor deve estar definido e mapeado para que este parâmetro seja exibido.

- Ligar Luzes: Este parâmetro liga as luzes quando o modo é ativado.
 - Habilitar as luzes.
 - Saída de Iluminação: Defina a intensidade da luz.

NOTE OBSERVAÇÃO: Um relé de iluminação deve estar definido e mapeado para que este parâmetro seja exibido.

- Habilitar Alarmes de Temperatura: Defina as temperaturas abaixo/acima das quais o Trio ativa um alarme. Faixa:
 - Habilitar o alarme.
 - Alarme baixo: -40 a +29,5 °C; Padrão: 15 °C

- Alarme alto: +15,5 a 90,0 °C; Padrão: 30 °C

4.2.1.3 Modos do Galpão

A página Ajuste de Lote define os parâmetros básicos para os galpões quando NÃO estão no Modo de Crescimento. Todos os quatro modos possuem os mesmos parâmetros.

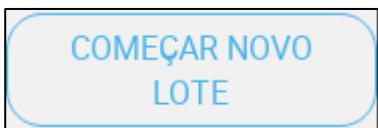
- Vazio:
 - Gera a ventilação conforme a saída definida pelo aquecimento e a ventilação.
 - Interrompe os acréscimos ao dia de crescimento.
 - Interrompe o alarme de água, mesmo com a função de alarme habilitada.
- Pré-aquecimento: Instalação de pré-aquecimento antes de mover os animais para o ponto de regulação da temperatura de pré-aquecimento. Se desejar utilizar este modo, aparece a opção Assistente. Consultar a secção seguinte.
- Lavação: Entre lotes, as instalações são limpas por pré-enxaguadas e/ou enxaguadas.
 - Gera a ventilação conforme a saída definida pelo aquecimento e a ventilação.
 - Interrompe os acréscimos ao dia de crescimento.
- Catching: O modo de captura é usado quando as aves estão sendo retiradas do galinheiro. Neste modo:
 - Fornecer ventilação de acordo com o nível
 - A saída de calor deve estar DESLIGADA.
 - O dia de crescimento permanece em zero.
 - Acenda a luz se habilitada. O usuário define a intensidade da uminação.

4.2.2 ASSISTENTE DE NOVO LOTE

O Trio Versão 5.0.15 fornece um assistente simples de usar para configurar os modos de Cultivo ou Pré-Calor. A utilização do assistente permite definir dias de crescimento negativo. Ao iniciar um novo lote, o Trio:

- Apaga dados anteriores
- Fixa o dia de crescimento a zero
- Aumenta o número do lote em um
- Grava um evento "Novo Lote"

1. Clique



.

Ajuste de Lote

CANCELAR

Número do lote

Modo Sala

Configurações

Revisão

Feito

Ajuste o número do lote

Número do lote utilizado para produção, rastreamento de dados e análises.

5

No lote anterior {{número}}

PRÓXIMO

Range

1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.
Entrar		➡

2. Defina o número do lote e clique em Próximo.

Ajuste de Lote

CANCELAR

Número do lote

Modo Sala

Configurações

Revisão

Feito

Selecionar o tipo do avíario

O modo pré aquecimento permite você começar usando dias negativos

CRESCEMENTO

PRE AQUECIMENTO

ANTERIOR

PRÓXIMO

Páginas relacionadas >

3. Selecione Crescimento ou Pré aquecimento. Deve selecionar-se uma opção para continuar.

- Modo de crescimento

Ajuste de Lote

Configurações

Range

Entrar

ANTERIOR PRÓXIMO

- Definir o Dia de Crescimento (zero ou superior), o Número Inicial dos Frangos, e o Peso Inicial dos Frangos.

- Modo Pré aquecimento:

Ajuste de Lote

Configurações

Range

Entrar

ANTERIOR PRÓXIMO

- Definir:

- Dia de crescimento (-7 ou superior; o padrão é -2)
- Número inicial de Frangos/Animais
- Próxima fase de crescimento
- Peso inicial dos frangos

4.3 Ajuste da Contagem de Aves

Edite o número de aves ao remover ou acrescentar aves do lote.

1. Acesse Lote > Gerenciamento das Aves. Esta tela exibe os dados de mortalidade de aves.

Dia	Morto	Total Mortalidade	Mortalidade %	Movido	Abatido	Contagem Aves
10 29/09/2021	5	5	0,10 %	0	0	4,995

- Mortas: Mortalidade Diária.
- Mortalidade Total: Mortalidade Acumulada.
- Mortalidade %: A mortalidade total dividida pelo número inicial de aves.
- Transferidas: Número de aves transferidas por dia. Refere-se às aves removidas por outros motivos que não a morte.
- Refugadas: Número de aves mortas removidas.
- Contagem de Aves: Contagem atual de aves.

NOTE Se desejar exibir o número de aves fêmeas e machos separadamente, vá a Estratégia de Controlo > Bando e permita Separar Macho/Fêmea. Consultar Pesagem Separada por Género, página 134.

Dia	Fêmea Hoje			Total Fêmea			Macho Hoje		
	Morto	Abatido	Movido	Total Mortalidad	Mortalidad %	Contagem Aves	Morto	Abatido	Movido
3 14/07/2022	2	0	0	2	0,04 %	4.998	3	0	0

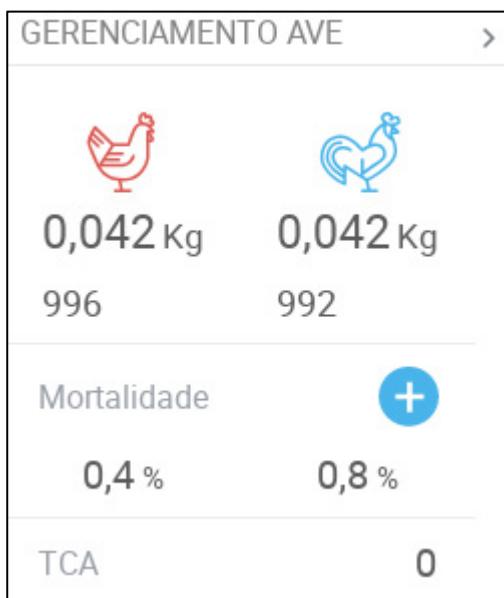
2. Para ajustar o número de aves:

- Clique em **Adicionar Mortalidade** e edite o número de aves mortas ou refugadas.
- Clique em **Aves Removidas** para digitar o número de aves vivas removidas do galpão. Esse número é utilizado para calcular o número total de aves, mas não a mortalidade.
- Clique no ícone de gráfico para visualizar os dados em formato de gráfico.



O Painel resume os dados desta tela, exibindo:

- o número total atual de aves.
- a CA (conversão alimentar – quantidade de ração fornecida convertida em carne; quanto menor o número, melhor).
- a taxa de mortalidade.



5 Configurações de Temperatura

- O que é a Curva de Temperatura
- Configuração da Curva de Temperatura
- Controle de Temperatura de Emergência
- Índice Temperatura-Umidade (THI)
- Configurações de Temperatura Noturna

5.1 O que é a Curva de Temperatura

À medida que os animais crescem, a temperatura do ar necessária muda. O Trio permite a configuração de um gráfico de temperatura em que você define as temperaturas almejadas por (até) 10 dias no ciclo de crescimento. Temperatura-alvo é a temperatura ideal para os porcos no dia de crescimento em questão. Depois da definição das temperaturas-alvo e dos dias de crescimento, o Trio gera uma curva em que a temperatura-alvo se ajusta automática e gradualmente. À medida que os dias de crescimento passam, a temperatura-alvo é reduzida gradualmente conforme a próxima configuração.

Por exemplo, se no dia 1 a temperatura-alvo for de 35 °C e no dia 5 a temperatura-alvo for the 30 °C, o Trio ajusta a temperatura-alvo nos dias 2 a 4, à medida que se aproxima o dia 5.

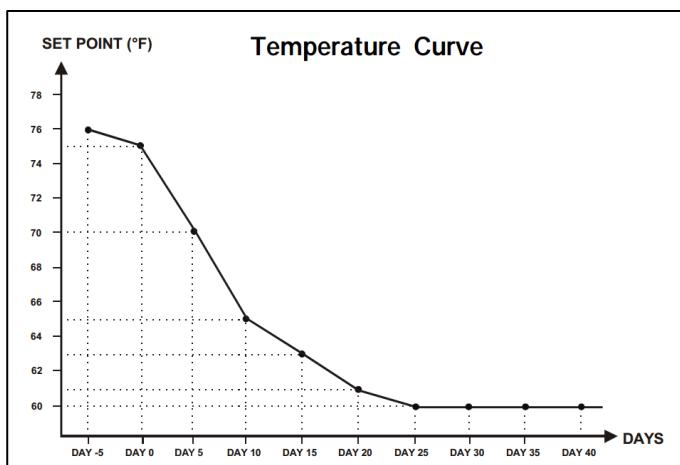


Figura 1: Exemplo de curva de temperatura

A curva de temperatura também conta com funções secundárias:

- Define quando o aquecimento deve se iniciar nos casos em que a temperatura real cair abaixo da temperatura-alvo (Aquecimento).
- Define quando o aquecimento deve ser desligado.
- Define quando um alarme é enviado se as temperaturas estiverem muito baixas (Alarme de Baixa)
- Define quando um alarme é enviado se as temperaturas estiverem muito altas (Alarme de Alta)

5.2 Configuração da Curva de Temperatura

- Definição dos Parâmetros da Curva de Temperatura
- Definição das Configurações da Curva de Temperatura

5.2.1 DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS DA CURVA DE TEMPERATURA

1. Acesse Clima > Curva de temperatura.



2. Configure até 10 pontos na curva.

3. Defina:

- Dia: Defina o dia de crescimento em que cada temperatura específica se aplica. Todos os dias devem ter um número exclusivo. Intervalo: 0 a 999.
- Alvo: A temperatura-alvo é a temperatura necessária na pocilga. Todos os cálculo de ventilação são baseados nesta especificação. Intervalo de -40 a +90 °C.
- Aquecimento por zonas: Este parâmetro é o ponto de ajuste em que os aquecedores por zonas são acionados.
- Resfriamento: Este parâmetro é o ponto de ajuste a que os dispositivos de refrigeração são acionados. Quando a temperatura-alvo muda, esse número muda na mesma proporção. Intervalo: Temperatura-alvo até +90 °C.
- Túnel: Este parâmetro é o ponto de ajuste em que a ventilação do túnel se inicia. Quando a temperatura-alvo muda, esse número muda na mesma proporção. Intervalo: Temperatura-alvo até +90 °C.

OBSERVAÇÃO O aquecimento e resfriamento por zonas será exibido somente se os relés estiverem definidos como Aquecedores ou Refrigeradores por Zonas (Dispositivos e Sensores). O túnel será exibido se a ventilação do túnel estiver habilitada nas Configurações de Ventilação (página 59).

- Alarme de temperatura Baixa/Alta: Esses parâmetros são diferenciais da temperatura-alvo em que o Trio envia um alarme. Intervalo:
 - Alarme de Baixa Temp: -40 °C - Meta
 - Alarme de Alta Temp: Meta - 90 °C



4. Clique em  para ver a curva histórica.

5.2.2 DEFINIÇÃO DAS CONFIGURAÇÕES DA CURVA DE TEMPERATURA



1. Clique em .

2. Defina:

- Compensação da meta: Ajuste todas as curvas de temperatura conforme este valor. Você pode utilizar este valor para ajustar temporariamente todas as temperaturas acima ou abaixo sob circunstâncias especiais. A compensação se aplica a todos os parâmetros da tabela.
- Sensor de Baixa T° abaixo do alarme: Define o valor abaixo do qual o alarme do "sensor de baixa temperatura" deve ser disparado. Este é um diferencial. Intervalo 0,0 a 10,0 °C
- Sensor de Alta T° acima difer alarme: Define o valor acima do qual o alarme do "sensor de alta temperatura" deve ser disparado. Este é um diferencial. Intervalo 0,0 a 10,0 °C
- Compensação da temperatura externa: Ponto de ajuste de temperatura alta = temperatura externa medida + "compensação da temperatura externa". Intervalo [0,0 a 10,0 °C]
- Alta temperatura absoluta: Defina a temperatura crítica (máxima admissível).

5.3 Controle de Temperatura de Emergência

Na hipótese de falha do Trio em receber um sinal dos sensores de temperatura por um período prolongado, um alarme é disparado. Entre o momento em que Trio deixa de receber o sinal e o momento em que o alarme dispara, a ventilação permanece no nível atual. Quando um alarme é disparado:

- Se houver um sensor de temperatura externa,
 - a ventilação é ajustada.
 - Os níveis de ventilação não caem abaixo da Ventilação Mínima
- Se não houver um sensor de temperatura externa
 - mantém a última saída positiva conhecida (antes da falha)
 - desliga a saída negativa
 - A refrigeração e o tratamento de qualidade do ar cessam

5.4 Índice Temperatura-Umidade (THI)

Opcionalmente, o Trio Versão 6.07 pode operar a ventilação de acordo com um Índice Temperatura-Umidade (THI), uma fórmula que combina os níveis de temperatura e umidade. Essa fórmula mede o estresse térmico e é um padrão da indústria que pode ser usado para prover ventilação de forma eficiente. Com base nessa fórmula, o Trio recalcula as temperaturas-alvo e de aquecimento definidas na tela Curva de Temperatura. A ventilação passa então a basear-se nos valores calculados. Observações:

- A temperatura-alvo calculada pode ser maior ou menor que a temperatura-alvo padrão.
- Quando esta opção é utilizada:
 - o Tratamento de Umidade continua a funcionar.
 - o desvio da curva de temperatura é desativado.
- O THI não afeta a Temperatura de Túnel.
- O THI não afeta os tratamentos de CO2 ou amônia.
- As temperaturas do THI operam somente quando o controlador fornece ventilação mínima (ou seja, não no Modo Túnel).

Para configurar o THI:

- ➊ Instale um sensor de umidade.

1. Vá para Sistema > Estratégia de Controle > Clima .

Estratégia de controle → Clima

Aquecimento

- Método de aquecimento
- Ciclo do aquecedor

Temperatura

- Temperatura ajustada pelo THI
- Nighttime Effective Temperature

2. Habilite a função THI.

3. Vá para Clima > Curva de Temperatura > Configurações.

Curva de temperatura → Configurações

Alarme sensor alta T° (diff) 0 °C

Alarme Alta Temperatura

Ativar compensação

THI

Ponto inicial umidade (THI=0)	65 %
Compensação objetivo 10% UR	0,4 °C
Máxima diferença abaixo do objetivo	3 °C
Máxima diferença acima do objetivo	1 °C

4. Defina:

- Ponto incial umidade: Defina o nível de umidade no qual o THI não tem efeito. Faixa: 55–75%.
- Compensação: Defina a alteração da temperatura-alvo para cada diferença de 10% em relação ao Ponto incial umidade. Faixa: 0–5 °C.
- Maxima diferença abaixo do objectivo: Define a alteração máxima abaixo da temperatura-alvo. Faixa: 0–5 °C. Padrão: 3.
- Maxima diferença acima do objectivo: Define a alteração máxima acima da temperatura-alvo. Faixa: 0–5 °C. Padrão: 1.

5.5 Configurações de Temperatura Noturna

Opcionalmente, a Versão 9.0 permite definir um diferencial de temperatura noturna. Essa opção reduz a temperatura-alvo durante a noite (o usuário define o período noturno), a partir de um dia definido pelo usuário. Na prática, essa função faz com que o aquecedor comece a funcionar em uma temperatura mais baixa.

Para habilitar um diferencial noturno:

1. Vá para Sistema > Estratégia de Controle > Clima e habilite Nighttime Effective Temperature (Temperatura Noturna Efetiva).

2. Vá para Clima > Curva de Temperatura > Configurações.

3. Defina:

- Desvio da Temperatura-Alvo: Defina o desvio de temperatura para o período noturno. Padrão: -1 °C. Faixa: -5 °C a 0 °C.

- Iniciar a partir do Dia: Defina o dia de crescimento em que a função começa a operar. Padrão: 0. Faixa: 0–999
- Período Noturno: Defina as horas noturnas. Padrão: 18:00–5:00.
- Tempo de Transição: Defina o tempo sobre o qual a curva de temperatura transita do dia para a noite e da noite para o dia. Padrão: 60 minutos. Faixa: 5–120.

6 Introdução à Ventilação

A ventilação Trio da Munters é composta por três elementos:

- Definir a Ventilação Máxima e Mínima: Ao definir a quantidade de ar necessária para um determinado dia de crescimento, podemos definir a ventilação máxima e mínima. Com base nestes requisitos, Trio determina quais as ventoinhas que irão funcionar.
- Definir as Ventoinhas/Esquema de Ventilação: A definição das ventoinhas/ventilação determina a quantidade de ar que as ventoinhas fornecem e quais delas providenciam ar.
- Além disso, Trio controla as entradas e as portas dos túneis. Existem duas formas de controlar as entradas e as portas dos túneis:
 - Pressão estática: Com base na diferença das pressões de ar interiores e exteriores, Trio calcula continuamente as posições de abertura das entradas/portas. As entradas/portas mudam para outro nível antes de os ventiladores aumentarem/diminuirem para esse nível. Tenha em atenção que Trio utiliza as posições atribuídas às entradas/portas de túnel como níveis para a posição mínima.
 - Controlar posição: O utilizador pode definir as posições de abertura das entradas, saídas e portas do túnel por níveis. As entradas/portas mudam para outro nível antes de os ventiladores aumentarem/diminuirem para esse nível.
- O controlo de entrada é integralmente explicado em [Ventilação de Entrada e Cortina](#), na página 51.

6.1 Definir a Ventilação Máxima e Mínima

Nas definições do ecrã de Clima > Ventilação Mín/Máxima, o utilizador estabelece os limites superior e inferior de ventilação durante o ciclo de crescimento: a quantidade mínima e máxima de troca de ar permitida para cada dia de crescimento.

- Quando a ventilação mínima estiver operacional, a ventilação funciona para assegurar que há ar limpo suficiente, mantendo a temperatura do ar perto da temperatura alvo.
- O limite máximo garante que as aves/animais não recebem demasiado ar durante qualquer fase de crescimento em particular.
- Se a temperatura estiver suficientemente acima da temperatura alvo, o nível de ventilação aumenta. Se o aumento da ventilação não fizer baixar a temperatura, a ventilação aumentará até que seja atingindo o patamar máximo definido para esse dia de crescimento.
- Se a temperatura baixar até ao ponto definido pelo utilizador, os aquecedores podem ser ligados. A esta temperatura, a ventilação estará ao nível mínimo.

Opções:

- Apenas curva diurna.
- Ventilação dinâmica: Esta opção permite aumentar ou diminuir a ventilação mínima/máxima com base na temperatura exterior.
 - Mínimo dinâmico: O controlador ajusta o mínimo entre os pontos de ajuste frio e quente, de acordo com os pontos definidos como “quente” e “frio” da temperatura exterior.
 - Máximo dinâmico: O controlador ajusta o máximo entre os pontos de ajuste frio e quente, de acordo com os pontos máximos definidos como “quente” e “frio” da temperatura exterior.

Para mais informações, consulte Definição de Ventilação Dinâmica, na página 37.

- Ventilação por peso: O utilizador define a quantidade de ar a ser fornecida às aves, com base no seu peso acumulado. Para mais informações, consulte Ventilação por Peso, na página 39
- Curva: Trio calcula uma curva entre os dias de crescimento; o aumento entre os dias é constante. Caso não seja ativada uma curva, a ventilação aumentará no dia de crescimento definido seguinte. Para mais informações, consulte Geração de Uma Curva, na página 40.

6.2 Definir as Ventoinhas/Esquema de Ventilação

Trio permite definir o volume de ar fornecido através de três métodos diferentes:

- Ventilação Básica (obrigatório)
- Ventilação Extra (opção)
- Ventilação de Túnel (opção)

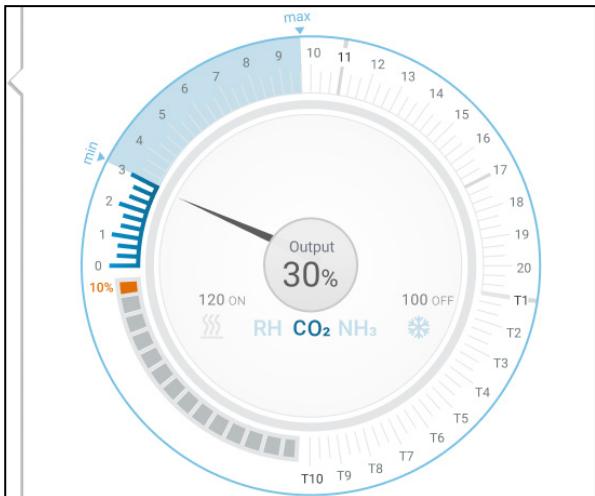
6.2.1 VENTILAÇÃO BÁSICA

A Ventilação básica fornece níveis de ventilação extremamente precisos. Podem ser definidos até 10 níveis de ventilação (o utilizador pode definir menos de 10, se desejar). Cada nível representa um aumento de 10% na ventilação, sendo que Trio ajusta as velocidades e combinações dos ventiladores de forma precisa, para assegurar que está a ser fornecida exatamente a quantidade certa de ar. Em cada nível, o utilizador define que combinação de ventiladores fornece o nível de ventilação necessário. Antes de ir para o nível seguinte, os ventiladores fornecerão a máxima quantidade de ar possível nesse nível.

- Dependendo do tipo de ventiladores instalados, a Ventilação básica suporta ventiladores on-off, ventiladores variáveis e ventiladores eficientes. Além disso, os ventiladores podem funcionar em ciclo (opção).
- Se a Ventilação básica funcionar a 100% (na maior quantidade de ar definida) e a temperatura continuar a subir, Trio passa para o modo Extra ou de Ventilação em túnel (se ativado).

Na ilustração abaixo, a Ventilação básica está a funcionar a 30% (o mínimo definido). A ventilação máxima está definida para 95%. Além disso, a ventilação está a funcionar no mínimo e a temperatura é baixa, com o aquecimento a funcionar a 10%.

- Consulte Ventilação Básica, na página 42, para obter mais detalhes.

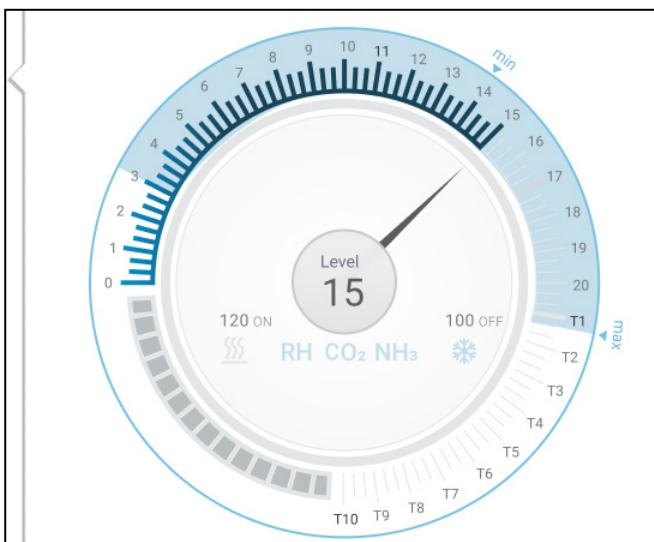


6.2.2 VENTILAÇÃO EXTRA

Caso se encontre ativa, a Ventilação extra atua como etapa de transição. A ventilação extra funciona quando:

- A Ventilação básica não fornece ar suficiente para baixar a temperatura até à temperatura-alvo
- A temperatura ainda se encontra abaixo do Ponto definido de túnel.
- Tríplo só entra em Ventilação Extra se a temperatura estiver 0,5º acima da temperatura-alvo (este valor é o mínimo; pode configurar o diferencial para valores mais elevados).
- Pode estabelecer-se um diferencial para cada nível, por forma a assegurar que a ventilação só aumente quando for necessário.
- A Ventilação extra suporta até 10 níveis. Como na Ventilação básica, define-se os ventiladores a serem utilizados em cada nível. No entanto, não existe uma curva entre níveis.

No exemplo abaixo, a Ventilação extra está a funcionar no Nível 15. O mínimo para este dia de crescimento é o Nível 3 (30%) e o máximo é o Nível T1 (primeiro nível de túnel).



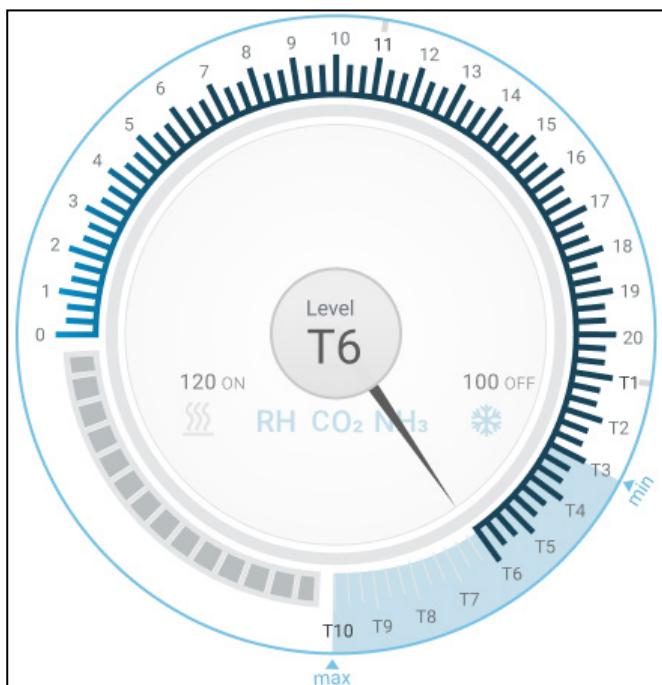
Consulte Ventilação Extra, na página 5757, para obter mais detalhes.

6.2.3 VENTILAÇÃO DE TÚNEL

Trio ligará as ventoinhas de tunel quando a temperatura atingir o Ponto definido de túnel, se ativado, abrindo também as portas de túnel. Como na Ventilação básica, define-se os ventiladores a serem utilizados em cada nível. No entanto, não existe uma curva entre níveis.

- Mesmo que a Ventilação extra esteja ativa, Trio passará diretamente para o modo túnel se a temperatura estiver acima do Ponto definido de túnel (sobrepondo-se à Ventilação extra).
- Pode estabelecer-se um diferencial para cada nível, por forma a assegurar que a ventilação só aumente quando for necessário.

Neste exemplo, as ventoinhas de túnel estão no nível T6.



- Consulte Ventilação do Túnel, na página 59, para obter mais detalhes.
- Consulte Definição do Fator de Vento Frio, página Error! Bookmark not defined., para detalhes sobre como considerar o fator de resfriamento pelo vento no modo túnel.

7 Ventilação Mínima e Máxima

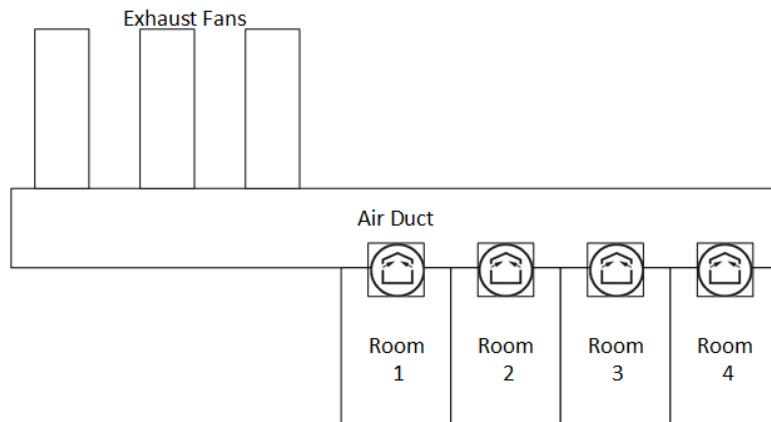
As seções a seguir detalham como configurar os níveis mínimo e máximo de ventilação por dia de crescimento. À medida que a temperatura aumenta acima da temperatura-alvo, o Trio aumenta gradualmente o nível de ventilação, utilizando uma combinação de velocidades maiores do ventilador, tempos dos ciclos, abertura de bocais de admissão, entre outras.

- Resumo das Estruturas Construídas
- Definição de Ventilação Básica

7.1 Resumo das Estruturas Construídas

Em uma instalação típica, as varas são abrigadas em um galpão em que todas as baías são conectadas a um sistema de ventilação central. Cada baia tem um bocal de admissão que controla o volume de ar que entra no recinto. Ventiladores centralizados bombeiam o ar pelo bocal de admissão.

Ar do ambiente externo é ventilado no sótão; o controlador mantém a pressão necessária no duto de ar. Ao ajustar o bocal de admissão de ar, cada baia controla o volume de ar que entra de forma independente. À medida que a temperatura aumentar, a abertura do bocal de admissão também aumenta.



7.2 Definição de Ventilação Básica

1. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Ventilação .



2. Confirme se a ventilação dinâmica Mínima/Máxima e a ventilação Mín estão desabilitadas.

3. Acesse Clima > Ventilação Mín/Máx.



dia	Min.	Max. Nível
1	2 %	45 %
5	4 %	55 %
10	15 %	80 %

4. Clique em .

5. Defina:

- Dia: Defina o dia de crescimento conforme os pontos de ajuste mín/máx. Todos os dias devem ter um número exclusivo. Adicione até dez linhas.
- Saída Mín/Máx: Defina os níveis mínimo e máximo de troca de ar.

Ventilação Mínima Extra/Túnel: Como opção, quando for necessária ventilação mínima adicional em dias quentes, a Ventilação Extra e no Túnel pode gerar a ventilação mínima necessária.

6. Em Sistema > Estratégia de Controle > Ventilação , habilite a Ventilação Extra e/ou no Túnel (consulte Definição de Ventilação Extra, página 57).

7. Com clima > Mín. Máx. Ventilação, clique em .

8. Posicione o cursor em Nível Mín. ou Nível Máx. Os ícones Básico/Extra/Túnel serão exibidos.

	dia	Min.	Max. Nível
	1	2 %	45 %
	5	4 %	55 %
-	10	15 %	80 %
+			

Basic Extra Tunnel

Range 2% - T10

1 2 3

9. Clique no ícone de ventilação desejado.

10. Defina a ventilação necessária.

- Opções:
 - Definição de Ventilação Dinâmica
 - Ventilação por Peso
 - Geração de Uma Curva

7.2.1 DEFINIÇÃO DE VENTILAÇÃO DINÂMICA

Ventilação dinâmica significa que sob temperaturas extremas (definidas pelo usuário), a ventilação pode ser aumentada ou reduzida.

- Ventilação Dinâmica Mínima: O usuário define as temperaturas de frio e de calor nas quais a ventilação mínima ocorre. Além disso, define os percentuais de ventilação. Para garantir a qualidade do ar, instale sensores de qualidade do ar (CO2, Amônia, Umidade). Esses sensores aumentarão a ventilação quando necessário.
- Ventilação Dinâmica Máxima: O usuário define as temperaturas de frio e de calor nas quais a ventilação máxima ocorre (com base na temperatura externa). Além disso, define os percentuais de ventilação (para temperaturas frias) e o nível de ventilação (para temperaturas quentes).

1. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Ventilação

Mínima / Máxima Ventilação

Status da Curva

Ventilação Min por Peso

Ventilação Mínima Dinâmica

Ventilação Máxima Dinâmica

2. No item Ventilação Mínima/Máxima, habilite:

- Ventilação dinâmica mínima ou
- Ventilação dinâmica máxima ou
- Ambas. Neste exemplo ambas estão habilitadas.

3. Acesse Clima > Ventilação Mín/Máx. > Configurações

Mínimo Dinâmico

Fria Temperatura Externa	10,0 °C
Quente Temperatura Externa	50,0 °C

Máximo Dinâmico

Fria Temperatura Externa	10,0 °C
Quente Temperatura Externa	50,0 °C

4. Defina:

- Temperatura externa dinâmica Fria/Quente mínima: Defina os pontos de temperatura externa fria e quente.
- Temperatura externa dinâmica Fria/Quente máxima: Defina os pontos de temperatura externa fria e quente.

5. Acesse Clima > Ventilação Mín/Máx.

Dia	Mínimo		Máximo	
	Frio	Quente	Resfriamento	Aquecimento
1	0 %	0 %	25 %	55 %
10	10 %	10 %	100 %	100 %

6. Defina:

- Fria Mín: Quando a temperatura externa atingir a **Temperatura externa dinâmica fria mínima**, a ventilação mínima será reduzida por esse valor.
- Quente Mín: Quando a temperatura externa atingir a **Temperatura externa dinâmica quente mínima**, a ventilação mínima será aumentada por esse valor.
- Nível frio Máx: Quando a temperatura externa atingir a **Temperatura externa dinâmica fria máxima**, a ventilação mínima não ultrapassará esse nível.

- Nível quente Máx: Quando a temperatura externa atingir a Temperatura externa dinâmica quente máxima, a ventilação mínima não ultrapassará esse nível.

7.2.2 VENTILAÇÃO POR PESO

- Como Funciona a Ventilação por Peso
- Definição dos Parâmetros de Ventilação por Peso

7.2.2.1 Como Funciona a Ventilação por Peso

A ventilação por peso circula o ar com base no número de animais na pociuga, seu peso projetado e a temperatura externa. Depois de calcular o volume de ar necessário com base nesses fatores, o Trio determina o nível de ventilação necessário para circular o ar. No momento em que um dos fatores sofre uma alteração, o Trio recalcula a ventilação (para evitar mudanças muito frequentes na ventilação, essas alterações devem ser acima de um valor definido pelo usuário).

- Ao utilizar circuladores de ar, cada nível terá um tempo mínimo e máximo que determinará o PCM mínimo e máximo. Se a ventilação não gerar ar suficiente para os porcos (com base na quantidade e no peso), o Trio dispara um alarme. O nível mínimo terá de ser redefinido.
- Ao utilizar ventiladores de velocidade variável, os percentuais definidos determinam o PCM mínimo e máximo. Entretanto, se um ventilador variável for configurado para funcionar em um ciclo, é o tempo do ciclo que determina a operação do ventilador, não a velocidade do ventilador definida pelo usuário.

7.2.2.2 Definição dos Parâmetros de Ventilação por Peso

1. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Ventilação .



2. No item Ventilação Mínima/Máxima, habilite a ventilação mín. por peso
3. Acesse Clima > Ventilação Mín/Máx.

Dia	Min. Ar/Peso	Máximo
1	0,22 M3/h/Kg	55 %
10	0,1 M3/h/Kg	100 %

4. Clique em 

5. Defina:

- Peso Mín do ar: O volume de ar a ser gerado conforme o peso do animal.
- Máx: O nível máximo de ventilação por dia de crescimento.

NOTE Se você tiver habilitado a ventilação dinâmica, clique em Configurações e defina os parâmetros. Consulte Definição de Ventilação Dinâmica, página 36.

7.2.3 GERAÇÃO DE UMA CURVA

A seção a seguir mostra como configurar os ventiladores para aumentar o fluxo segundo uma curva (não por incrementos).

1. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Ventilação .

Mínima / Máxima Ventilação	
Status da Curva	<input checked="" type="checkbox"/>
Ventilação Min por Peso	<input type="checkbox"/>
Ventilação Mínima Dinâmica	<input type="checkbox"/>
Ventilação Máxima Dinâmica	<input type="checkbox"/>

2. Habilitar Status da Curva. A ventilação agora aumenta conforme a curva.

8 Níveis de Ventilação

- Configuração da Ventilação Básica
- Ventilação Básica
- Ventilação Extra
- Ventilação do Túnel/Teste do Sistema de Ventilação
- Calibração dos Admissores/Cortina de Túnel
- Ventilador de Circulação (Stir Fan)

8.1 Configuração da Ventilação Básica

☛ Mapeie pelo menos um dispositivo de ventilação antes de iniciar a operação.

1. Acesse Clima > Ventilação e clique em .



The screenshot shows the 'Ventilação → Configurações' (Ventilation → Configurations) screen. At the top, there are navigation icons for back, menu, and search, along with a location indicator for 'Galpão 1'. The top bar also shows the date 'DIA 30' and time 'TEMPO 14:22'. On the right, there are icons for location, search, notifications (with a red circle containing the number 8), and home. The main area shows the following configuration parameters:

Configuração	Valor
Eficiência Velocidade Máxima	70 %
Básico	
Ventilation Tuning	Normal (Recomendado)
Tempo Total de Ciclos (seg.)	300
Min Ciclo tempo OFF (seg.)	60

2. Defina:

- Eficiência máxima: Consulte Ventiladores (Ventilador de Eficiência)
- Ventilation Tuning (Regulagem da Ventilação): Este parâmetro determina a potência de resposta do Trio às diferenças entre a temperatura medida e a temperatura-alvo.

CAUTION A Munters recomenda deixar este parâmetro como Normal.

- Tempo total do Ciclos (seg.): Consulte Ciclo Mínimo de Ventilação, página 45.
- Mín ciclo Tempo OFF (seg.): Tempo total do ciclo de ventilação.

8.2 Ventilação Básica

O nível básico de ventilação define o volume de ar a ser gerado a cada nível de ventilação mínima. À medida que a temperatura aumenta, ventilação mínima aumenta o volume de ar gerado, para manter a temperatura o mais próximo possível da temperatura-alvo, à medida do possível.

- Ventiladores controlados por relés operam em modo liga/desliga (on/off). Quando ligados, funcionam na velocidade máxima. A velocidade dos ventiladores variáveis pode ser controlada conforme a necessidade.
- Ao configurar os níveis, certifique-se de que a ventilação aumente à medida que os níveis aumentam. O Trio exibe a saída dos ventiladores em cada nível. Ao usar ventiladores liga/desliga (controlados por relés), aumentar o número de ventiladores aumenta a ventilação. Ao usar ventiladores analógicos, o usuário define a saída máxima dos ventiladores; essa saída deve ser considerada juntamente com o número de ventiladores.
- Definição de Ventilação Básica
- Opções de Fãs
- Pontos de Admissão e Cortina de Ventilação

8.2.1 DEFINIÇÃO DE VENTILAÇÃO BÁSICA

Nesta configuração, o Trio aumenta a ventilação mínima de 10% no Nível 1 para 100% do Nível 10.

- ➊ Na seção Dispositivos e Sensores mapeie os relés e as portas de entrada analógica para os ventiladores, bocais de admissão e circuladores de ar, conforme necessário. Somente os dispositivos mapeados serão exibidos nas telas a seguir.
- ➋ Sempre defina pelo menos uma entrada de ar (consulte Pontos de Admissão e Cortina de Ventilação, página 51).

1. Acesse Clima > Ventilação.

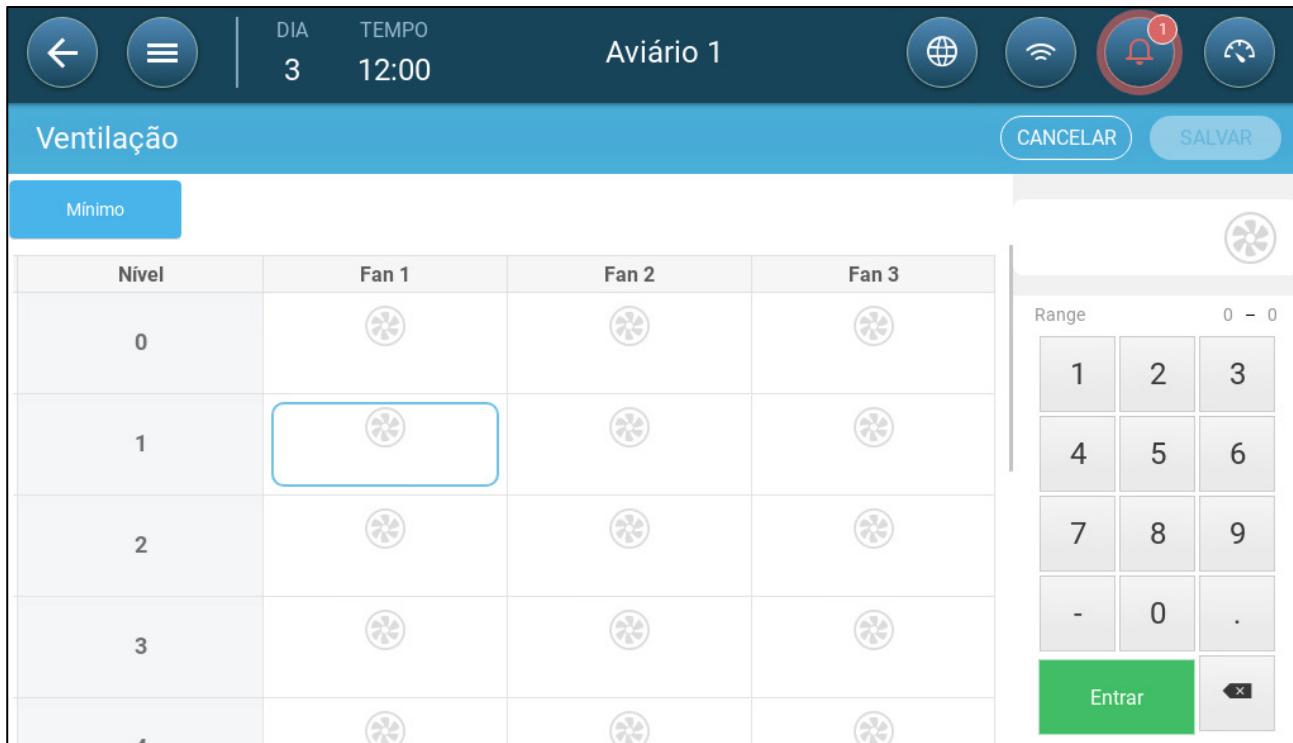


NOTE Nesse ponto, os ventiladores não estão exibidos.

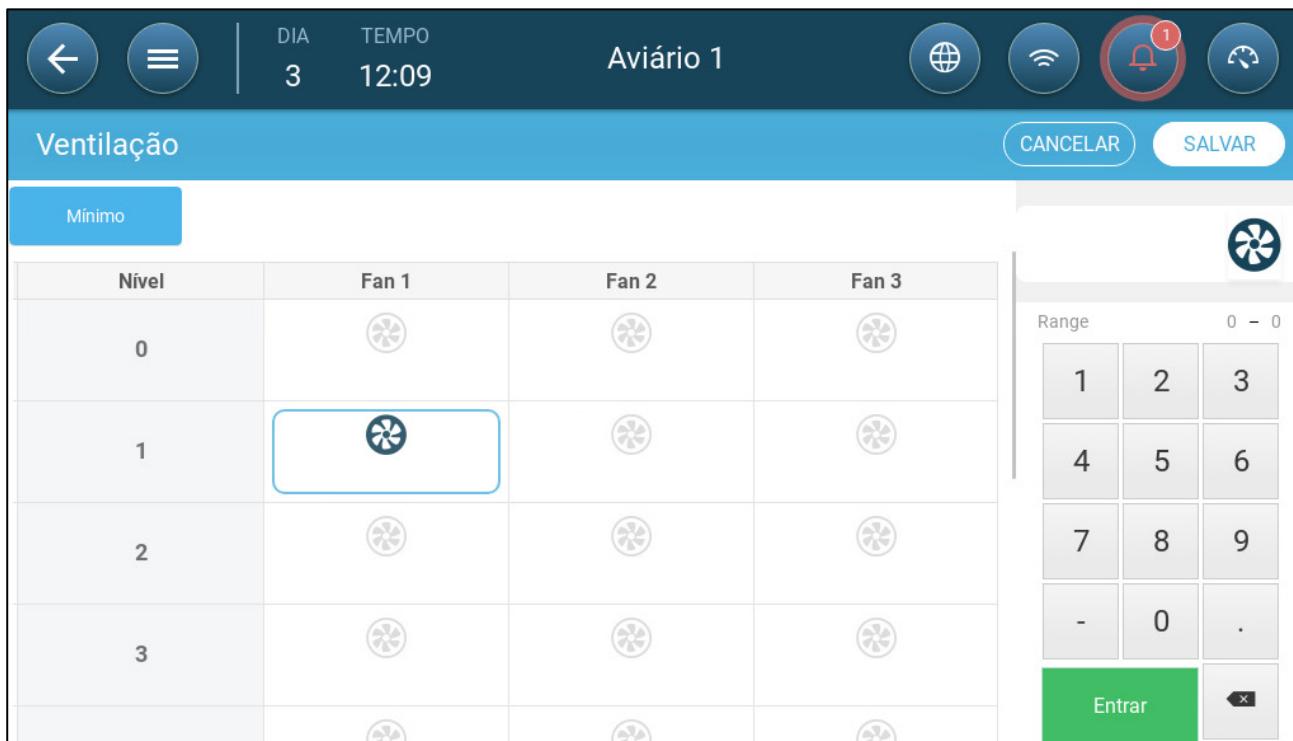


2. Clique em .

3. Clique em um ventilador controlado por relé que quiser ativar. 1) Uma caixa é exibida em torno do ventilador. 2) Um ventilador é exibido no canto superior direito.



4. Clique no ventilador no canto superior direito. Ambos os ventiladores ficam azuis.



5. Defina os ventiladores conforme necessário.



Neste exemplo, o Ventilador 1 funciona conforme os níveis determinados pela temperatura e pelo dia, começando no Nível 1. O ventilador vai gerar até 10% da ventilação possível. No Nível 4, o Ventilador 2 também começa a funcionar, gerando até 40% da ventilação possível.

Cada nível mostra a capacidade de ventilação máxima possível. Neste exemplo, cada ventilador tem uma capacidade de 5.000 M3/h. No Nível 1, isso significa que o máximo é 50.000 M3/h e no Nível 4, 10.000 M3/h.

8.2.2 OPÇÕES DE FÃS

Os exemplos nas seções a seguir devem habilitar os ventiladores para funcionarem em um ciclo de ventilação.

- Ciclo Mínimo de Ventilação: Ciclo de ventilação mínimo: Os ventiladores funcionam em um ciclo liga/desliga com tempos definidos pelo usuário.
- Ventiladores Analógicos: A velocidade do ventilador muda conforme os requisitos de ventilação mudam.
- Ventiladores (Ventilador de Eficiência): O ventilador funciona a um percentual de velocidade máximo definido pelo usuário.
- Rodízio de Ventiladores: Diferentes ventiladores funcionando em Ciclo de Ventilação Mínimo podem ser designados para funcionamento em rodízio.

8.2.2.1 Ciclo Mínimo de Ventilação

1. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Ventilação .



Estratégia de controle → Ventilação

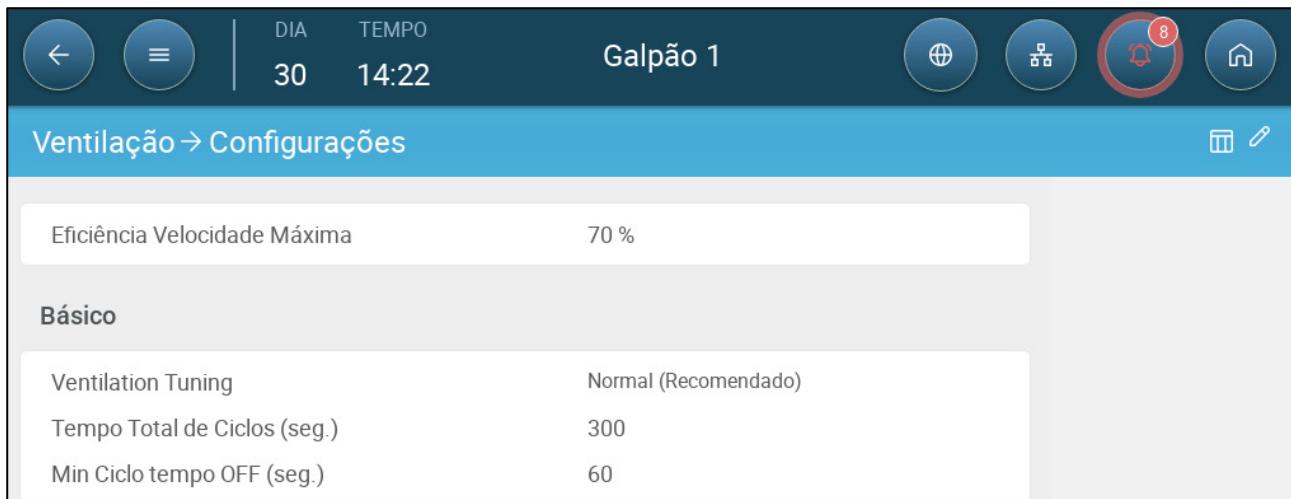
Ventilação (min por peso)

Ventilação

- Ventilação Mínima Dinâmica
- Ventilação Máxima Dinâmica
- Ventilação Extra
- Ventilação Túnel
- Enable Tunnel Door In Basic Mode
- Ativar ciclo de ventilação Básico Extra Túnel
- Rotação Exaustor

2. Habilitar ciclo de ventilação (Basico).

3. Acesse Clima > Ventilação > Configurações.



Ventilação → Configurações

Eficiência Velocidade Máxima 70 %

Básico

Ventilation Tuning	Normal (Recomendado)
Tempo Total de Ciclos (seg.)	300
Min Ciclo tempo OFF (seg.)	60

4. Defina:

- **Tempo total do ciclo (seg.):** Define a duração do ciclo de ventilação mínima. Intervalo: 60–999 segundos.
- **Tempo Mín de ciclo OFF (seg.):** Ao utilizar o tempo de ciclo, o Trio ajusta automaticamente o tempo LIGADO definido na tela principal. Este parâmetro define o tempo mínimo de ciclo desligado. Intervalo: 0–600 segundos.

5. Acesse Clima > Ventilação. O tempo de funcionamento do ventilador (ON) é exibido na tela.

		Exauteiros		
Nível	On (sec.)	1	2	3
0 0 → 5.000	0			
1 5.000	0	●		
2 5.000	0			
3 5.000	0			
4 10.000	0	●	●	

6. Para o ventilador funcionar em ciclos:



a. Clique em



O ícone aparece.



b. Clique . O ícone fica azul

c. No item ON (Ligado - seg), digite o tempo de ciclo ligado (ON) (Abra as Configurações para definir o tempo Desligado (OFF)).

		Exauteiros		
Nível	On (sec.)	1	2	3
0 0 → 5.000	0			
1 5.000	0	●		
2 5.000	0			
3 5.000	0			
4 6.666 → 7.000	100	●	●	

Neste exemplo, o Ventilador 1 em Nível 4 funciona em ciclos (100 segundos ligado) e Ventilador 2 funciona continuamente. A capacidade de ventilação reflete a capacidade do ventilador de eficiência.

8.2.2.2 Ventiladores Analógicos

1. Clique em uma ventilador controlado por saída analógica. 1) Uma caixa é exibida em torno do ventilador. 2) Um ventilador é exibido no canto superior direito.



2. Clique no ventilador e nos ícones do Ciclo Analógico.

3. Digite a saída do ventilador.

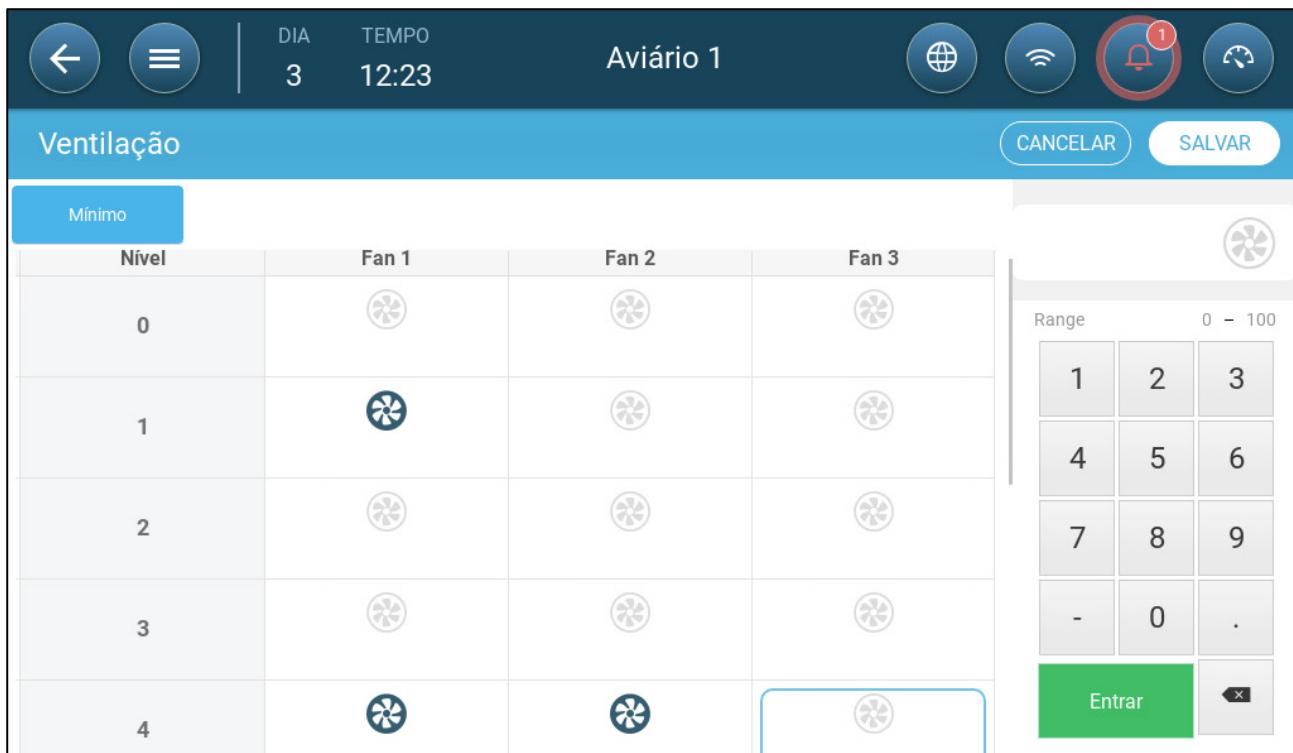


No Nível 1 (10% de saída da capacidade total do ventilador), o Ventilador 1 funciona a 35% da velocidade. No nível 4 (40% da saída total), a velocidade é reduzida para 20%, mas o Ventilador 2 também liga.

8.2.2.3 Ventiladores (Ventilador de Eficiência)

Os ventiladores de alta eficiência permitem limitar a velocidade máxima de operação. Por padrão, o máximo é definido em 70%.

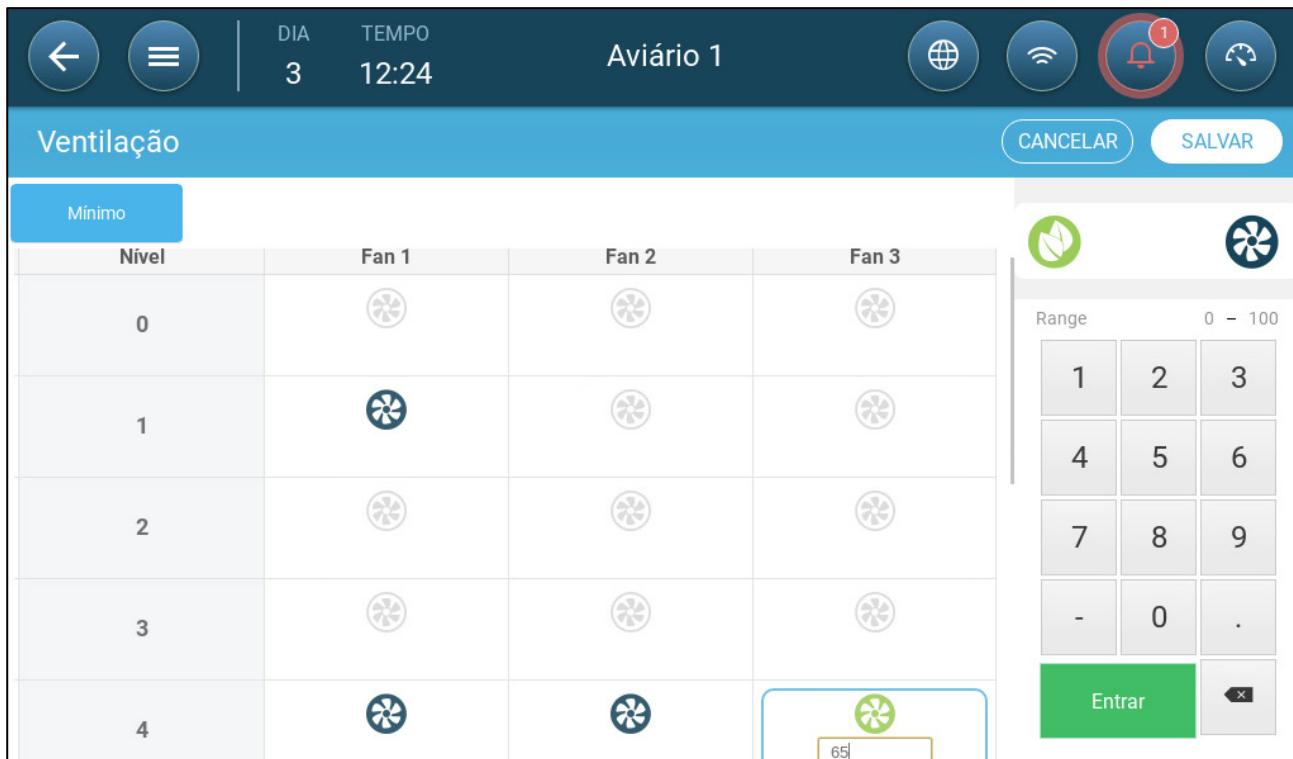
1. Clique em uma ventilador controlado por saída analógica. 1) Uma caixa é exibida em torno do ventilador. 2) Um ventilador é exibido no canto superior direito.



2. Clique no ventilador no canto superior direito. Ambos os ventiladores ficam azuis. Um percentual é exibido abaixo do ventilador.

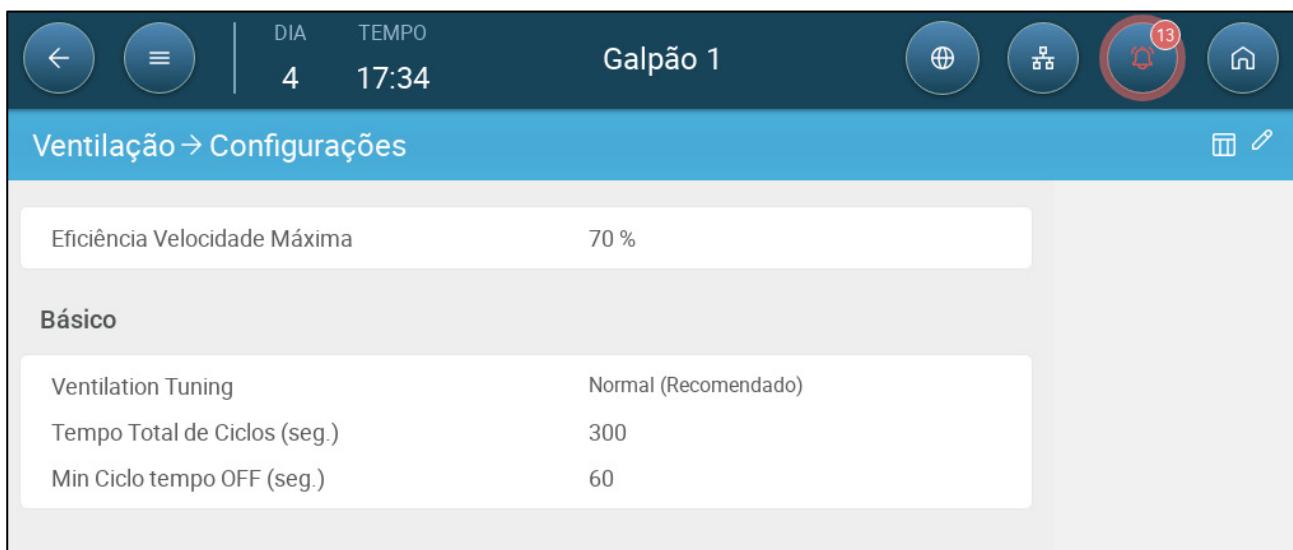


3. Clique em . Este ícone e o ícone do ventilador ficam verdes.



4. No campo Porcentagem, insira a velocidade mínima do ventilador (em porcentagem).

5. Vá para Configurações.



6. No campo Velocidade Máxima de Eficiência, insira a velocidade máxima do ventilador (em porcentagem).



7. Neste exemplo, o Ventilador 1 e o Ventilador 2 funcionam continuamente e o Ventilador 3 é um ventilador de eficiência, cuja velocidade máxima é de 65% da velocidade possível do ventilador. A capacidade de ventilação reflete a capacidade do ventilador de eficiência.

8.2.2.4 Rodízio de Ventiladores

Utilizar o mesmo ventilador ou um número limitado de ventiladores exclusivamente pode gerar desgaste mecânico e deterioração, por exemplo, na correia de acionamento. Para minimizar esse dano, o Trio permite o "rodízio" de ventiladores. A função de rodízio alterna entre os circuladores de ar na mesma etapa.

Para habilitar o rodízio de ventiladores:

1. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Ventilação.



2. Habilite o Rodízio de Ventiladores (Fan Rotation) e o Ciclo Mínimo de Ventilação.
3. Acesse Clima > Ventilação.

Nível	On (sec.)	Fan 1	Fan 2	Fan 3
0	100			
1	0			
2	120			
3	0			

4. Depois que habilitar os ventiladores, clique em qualquer ventilador que deva entrar



no rodízio. O ícone será exibido.

5. Clique no ícone. Repita a operação para todos os ventiladores desejados.

Nível	On (sec.)	Fan 1	Fan 2	Fan 3
0	100			
1	0			
2	120			
3	0			

No exemplo acima, o Ventilador 1 do nível 0 será alternado com o Ventilador 2. No nível 2, o Ventilador 1 será alternado com o Ventilador 2, e o Ventilador 3 ficará ativo durante todo o ciclo.

8.2.3 PONTOS DE ADMISSÃO E CORTINA DE VENTILAÇÃO

Na Ventilação Básica, o Trio permite o controle dos pontos de admissão, utilizando um dos métodos a seguir:

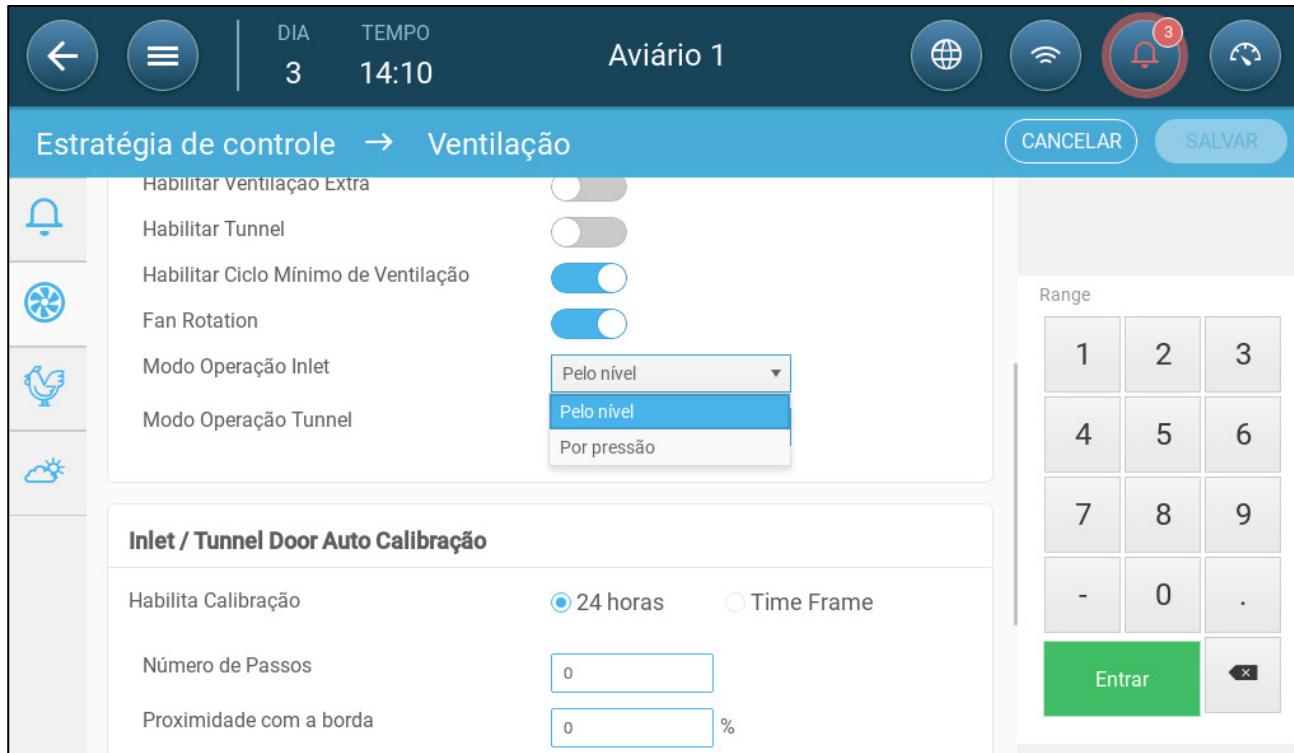
- Pelo Nível

- Pressão Estática

NOTE O controle dos pontos de saída deve ser por nível apenas.

Para selecionar o método de controle da admissão:

1. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Ventilação .



Estratégia de controle → Ventilação

Habilitar Ventilação Extra

Habilitar Tunnel

Habilitar Ciclo Mínimo de Ventilação

Fan Rotation

Modo Operação Inlet

Modo Operação Tunnel

Inlet / Tunnel Door Auto Calibração

Habilita Calibração 24 horas Time Frame

Número de Passos

Proximidade com a borda %

Range

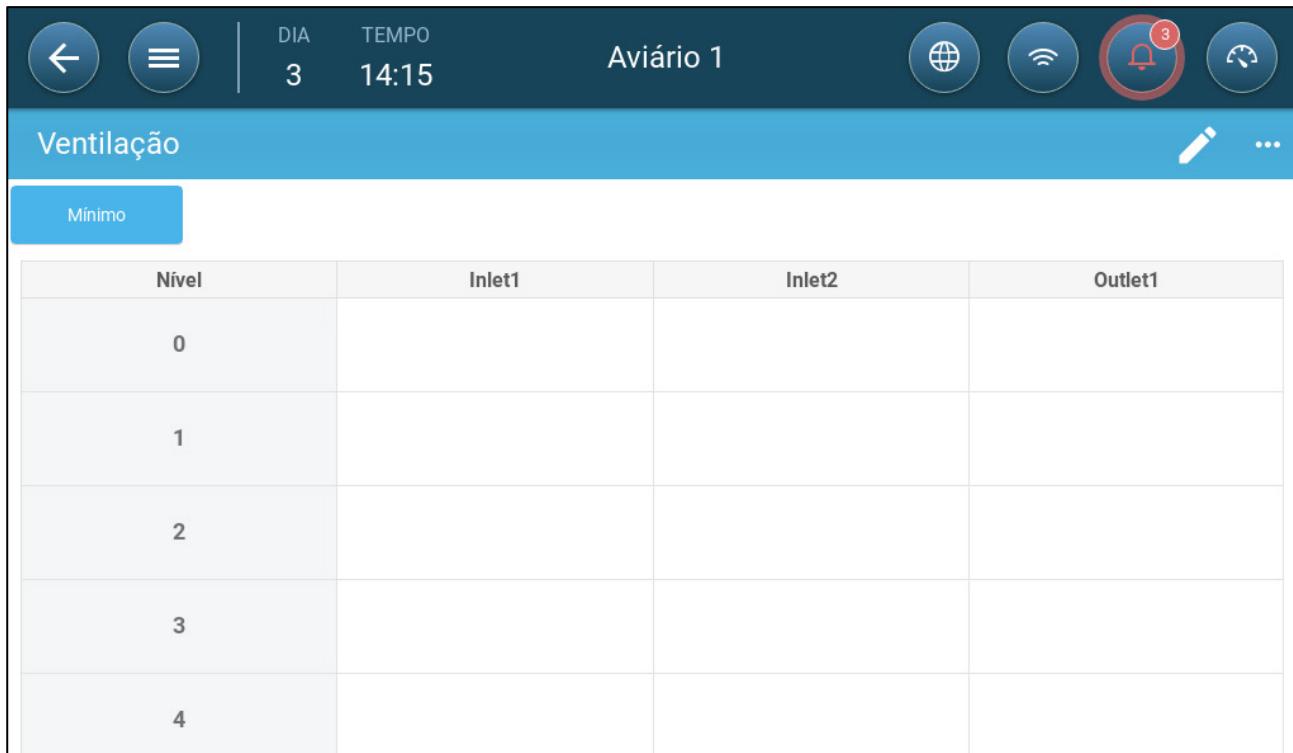
1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.

Entrar

2. No Modo de Operação por Admissão, selecione Nível ou Pressão.

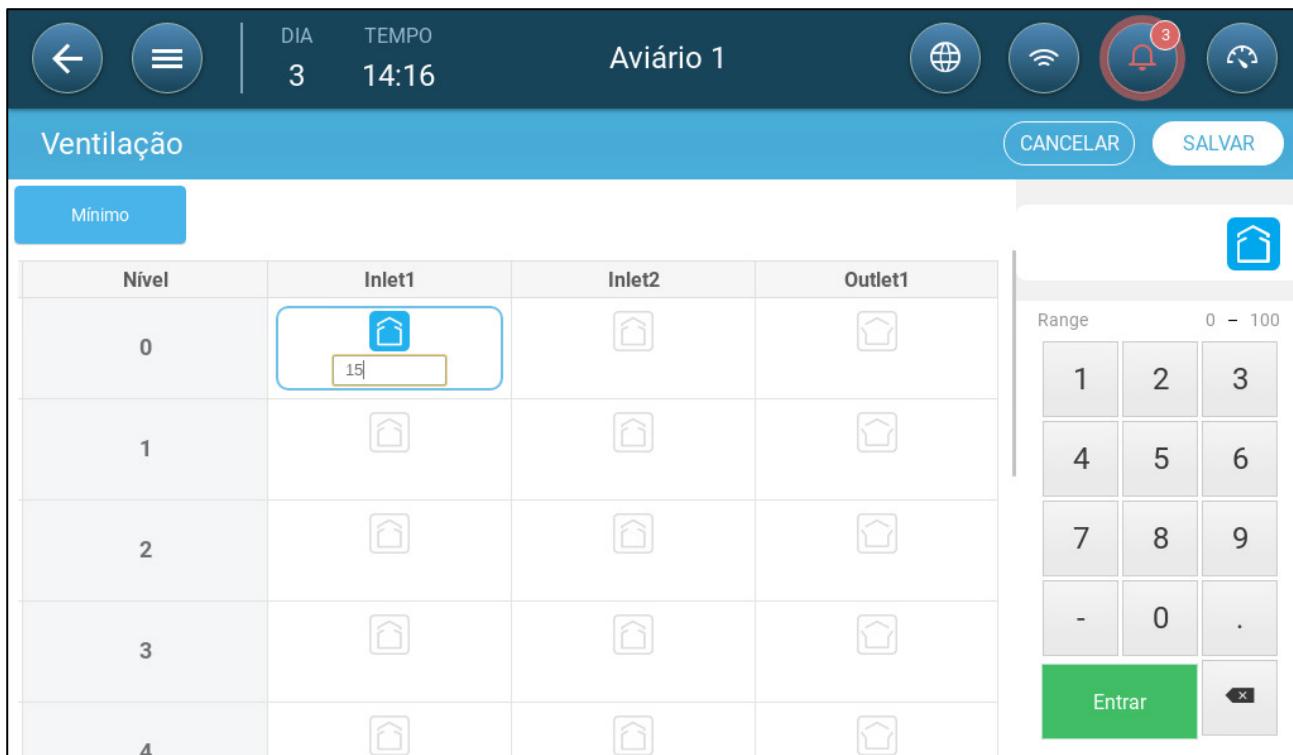
8.2.3.1 Pelo Nível

1. Acesse Clima > Ventilação.



Nível	Inlet1	Inlet2	Outlet1
0			
1			
2			
3			
4			

2. Clique em .



Nível	Inlet1	Inlet2	Outlet1
0	 15		
1			
2			
3			
4			

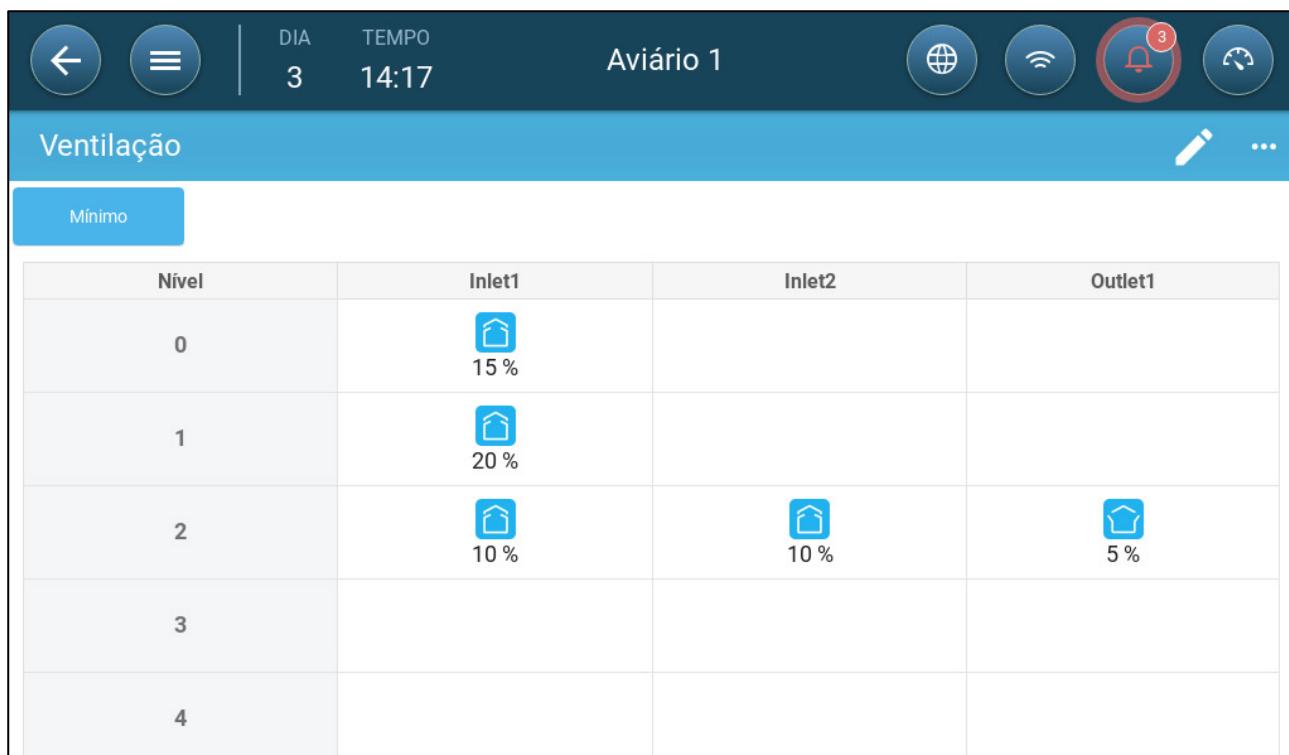
3. Defina o nível de abertura para cada bocal de admissão/porta de túnel, a cada nível.

4. Defina o nível de abertura.

5. Repita para cada entrada / saída necessária em cada nível.

NOTE A Munters recomenda configurar as entradas de ar para cada nível de ventilação.

NOTE As entradas de ar abrem antes de os ventiladores entrarem em operação, evitando pressão excessiva.



Ventilação			
Mínimo ...			
Nível	Inlet1	Inlet2	Outlet1
0	15 %		
1	20 %		
2	10 %	5 %	
3			
4			

8.2.3.2 Pressão Estática

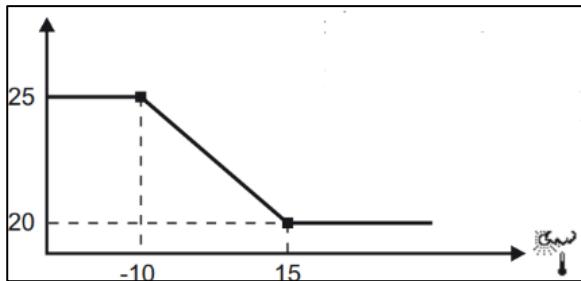
Quando definida como controle de pressão, a pressão estática (a diferença entre a pressão interna e externa do ar) controla a abertura e o fechamento dos bocais de admissão (a posição de abertura é determinada na tela de níveis dos bocais de admissão e das cortinas). Manter uma pressão adequada permite que o ar entre nas baias na velocidade e na direção corretas, e assegura uma troca de ar eficiente. Observe que o Trio ajusta a abertura do bocal de admissão somente se um ou mais ventiladores estiverem em operação.

Defina a pressão necessária, conforme a especificação do fluxo de ar. Quanto maior a diferença entre a pressão externa e interna, maior será o fluxo de ar.

- Pressão Estática na Ventilação Mínima ou na Ventilação Extra
- Tela Principal da Pressão Estática
- Tela de Configuração da Pressão Estática
- Status do Alarme de Pressão Estática Alta

8.2.3.2.1 Pressão Estática na Ventilação Mínima ou na Ventilação Extra

Na seção ventilação mínima/extrá a pressão-alvo é ajustada em função da temperatura externa. O Trio calcula a pressão-alvo segundo uma curva de ponto de ajuste de pressão por temperatura baixa e alta.



A curva é ajustada conforme a temperatura externa, para manter a pressão. Se a temperatura externa estiver quente, grandes volumes de ar em movimentação lenta entram na pociça (pressão estática baixa). Quando a temperatura externa estiver baixa, o controle dos respiros ajusta o bocal de admissão para permitir um volume mais baixo de ar em movimentação mais rápida (pressão estática alta).

8.2.3.2.2 Tela Principal da Pressão Estática

1. Acesse Clima > Pressão estática.

Mínima / Extra ventilação					
Banda	5 Pa				
Pressão Alvo	Frio	25 Pa	→	Quente	20 Pa
Temperatura externa	Frio	-10,0 °C	→	Quente	15,0 °C
Alarme Pressão	Baixo	3 Pa	→	Alto	40 Pa

Ventilação Tunnel					
Alvo	20 Pa				
Banda	5 Pa				
Alarme Pressão	Baixo	5 Pa	→	Alto	40 Pa

2. Defina:

- Banda: O nível de pressão estática abaixo ou acima do qual o controlador deve fechar ou abrir o bocal de admissão para minimizar ou maximizar a ventilação. Intervalo: 0 a 20 Pascal.
- Pressão-alvo: Defina o nível de pressão necessária para temperaturas externas frias e quentes.
- Temperaturas externas: Defina as temperaturas em que o bocal de admissão se abre ou se fecha. (Este parâmetro requer um sensor de temperatura externa).
- Alarme de pressão: Defina a pressão baixa e alta em que um alarme será transmitido.

- Estado de Pressão de Emergência: Se a pressão do ar atingir um nível que gera um alarme de alta pressão, o Trio entra em Estado de Pressão de Emergência:
 - Qualquer entrada de ar que não esteja totalmente aberta abre mais 10%.
 - O Trio mede novamente a pressão. Se a pressão do ar ainda estiver alta, as entradas de ar abrem mais 10%. Esse processo continua até que a pressão atenda às especificações.
 - Se as entradas de ar estiverem totalmente abertas (100%), outros dispositivos de ventilação abrem 10%.
 - Nota:
 - A ventilação continua de acordo com as condições climáticas.
 - As entradas de ar não se fecham.
 - Se o tempo de ciclo das entradas de ar estiver desligado, elas não abrem.
 - A calibração automática é desativada.
 - O alarme deve ser redefinido, um evento gerado e a pressão reduzida para cancelar a condição.

8.2.3.2.3 Tela de Configuração da Pressão Estática



- Defina:
 - Retardo do vento: Quando pressão aumenta acima ou cai abaixo do nível necessário, o Trio aguarda este período antes de ajustar a abertura do bocal de admissão. Intervalo: 0 a 999 segundos
 - Nível mínimo de alarme de baixa pressão: O alarme de pressão estática baixa é desabilitado quando a ventilação mínima cair abaixo deste nível. Intervalo de 1 a 10.

8.2.3.2.4 Status do Alarme de Pressão Estática Alta

Se a pressão estática estiver acima do nível desejado, o bocal de admissão continua se abrindo até a abertura máxima. Na hipótese de pressão estática acima da meta e todos os bocais de admissão abertos, o Trio entra em status de alarme de pressão estática alta. Nessa situação:

- O Trio dispara um evento de compensação de alta pressão, que é registrado.
- Outros bocais de admissão são abertos em 10%. Esta etapa se repete se a pressão não baixar.

- Os alarmes de pressão estática alta continuam até que o usuário reinicialize o alarme, mesmo se a pressão estática cair abaixo do ponto de ajuste do alarme. O usuário deve reinicializar o alarme, reconhecer o alarme ou reinicializar a unidade se o alarme não parar.

8.3 Ventilação Extra

Habilite esta opção para traçar um layout estendido para definir a potência e os níveis de ventilação transitória. Você pode programar até 10 níveis (11 a 20).

- ➊ A configuração da Ventilação Extra requer o mapeamento de pelo menos uma porta de ventilador ou de túnel.
- ➋ A Ventilação Extra deve ser habilitada para as funções aparecerem na tela
 - Introdução à Ventilação Extra
 - Definição de Ventilação Extra

8.3.1 INTRODUÇÃO À VENTILAÇÃO EXTRA

A ventilação extra é uma opção utilizada para aumentar a ventilação quando:

- A ventilação mínima chega a 100%.
- A temperatura não atinge a temperatura-alvo esperada no túnel.
- A temperatura ambiente está pelo menos 0,5 °C acima da temperatura-alvo. Entretanto, você pode definir um diferencial mais alto.

Existem 10 níveis de ventilação extra (11 a 20).

8.3.2 DEFINIÇÃO DE VENTILAÇÃO EXTRA

1. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Ventilação .
2. No item Ventilação, habilite o Nível Extra.



3. Acesse Clima > Ventilação e clique na guia de Ventilação extra.



4. Clique em

Nível	Diff	Fan 1	Fan 2	Fan 3
11	1,0 °C	Fan icon (active)	Fan icon (active)	
12	2,0 °C	Fan icon (active)	Fan icon (active)	

5. Em cada nível, defina:

- Nível: Somente para leitura.
- Difer. de T: Defina a temperatura diferencial. Quando a temperatura subir acima da temperatura-alvo por este valor, a cada nível, a ventilação extra é acionada. Intervalo: 0,0 °C > 10,0 °C.

NOTE Cada diferencial deve ser igual ou maior do que o diferencial do nível anterior.

- Status do ventilador. Consulte as Definição de Ventilação Básica, página 42 como configurar os ventiladores.

Ciclo de Ventilador de Ventilação Extra (Opcional):



6. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Ventilação

7. Em Habilitar ciclo do ventilador, marque a opção Extra.

8. Acesse Clima > Ventilação > Ventilação Extra.



9. Defina os tempos de ciclo. Consulte Ciclo Mínimo de Ventilação, página 45, para detalhes.

8.4 Ventilação do Túnel

Quando habilitada, você pode:

- Definir os níveis do túnel no programa de ventilação.
 - Defina o ponto de ajuste do túnel no programa de ventilação.
 - Defina as configurações de pressão no túnel.
 - Defina o ponto de ajuste da temperatura no túnel, na curva de temperatura (consulte Configuração da Curva de Temperatura, página 25).
- ⇨ A ventilação no túnel deve ser habilitada para as funções aparecerem na tela.
- ⇨ A configuração da Ventilação no Túnel requer o mapeamento de pelo menos uma porta de ventilador ou de túnel.
- ⇨ A ventilação no túnel deve ser habilitada para as funções aparecerem na tela
- Definição dos Parâmetros de Ventilação do Túnel
 - Definição das Configurações de Ventilação do Túnel
 - Portas de Túneis

8.4.1 DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS DE VENTILAÇÃO DO TÚNEL

1. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Ventilação .
2. No item Ventilação:
 - a. habilite o Túnel.
 - b. Selecione o modo de operação do túnel (consulte Pontos de Admissão e Cortina de Ventilação, página 51, para detalhes sobre este parâmetro).

3. Vá para Clima > Curva de Temperatura.

Dia	Desejada	Zona de Aquecimento	Resfriamento	Túnel	Alarme Baixa T°	Alarme Alta T°	THI
0	26,7 °C	25,5 °C	32,2 °C	32,2 °C	21,1 °C	32,2 °C	-0,1 °C

4. Para cada dia, defina a Temperatura de Túnel. Esse parâmetro define a temperatura a partir da qual o Modo Túnel entra em operação.

5. Acesse Clima > Ventilação e clique na Guia do Túnel.

Nível	Diff	Fan 1	Fan 2	Fan 3
T1	0,0 °C			
T2	2,0 °C			

6. Em cada nível, defina:

- Nível: Somente para leitura.
- Difer. de T: Defina a temperatura diferencial. Quando a temperatura subir acima da temperatura-alvo por este valor, a cada nível, a ventilação extra é acionada. Intervalo: 0,0 °C > 10,0 °C.

NOTE O parâmetro *Diff* define manualmente o fator de resfriamento pelo vento para cada nível. Para definir automaticamente o fator de resfriamento pelo vento, consulte Definição do Fator de Vento Frio, página *Error! Bookmark not defined..*

- Cada diferencial deve ser igual ou maior do que o diferencial do nível anterior.
- Em T1, o diferencial é predefinido como 0,0.
- Status do ventilador. Consulte as Definição de Ventilação Básica, página 42 como configurar os ventiladores.

NOTE Para evitar resfriamento excessivo, ao definir os ventiladores no primeiro nível de túnel, a vazão total de ar deve ser igual ou ligeiramente inferior à do último nível de Ventilação Mínima ou de Ventilação Extra.

Ciclo do Ventilador de Ventilação de Túnel (Opcional):

7. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Ventilação.

Estratégia de controle → Ventilação

Status da Curva:

Ventilação Min por Peso:

Ventilação Mínima Dinâmica:

Ventilação Máxima Dinâmica:

Ventilação

Ventilação Extra:

Ventilação Túnel:

Enable Tunnel Door In Basic Mode:

Ativar ciclo de ventilação: Básico Extra Túnel

8. Em Habilitar Ciclo do Ventilador, marque Túnel.

9. Acesse Clima > Ventilação > Túnel.

Nível M3/h	On (sec.)	Exautores					Inlet	Externa	Ventil. Circul.	
		1	2	3	4	5			1	2
0 5.000	100						15 %		15 %	

10. Defina os tempos de ciclo. Consulte Ciclo Mínimo de Ventilação, página 45, para detalhes.

8.4.2 DEFINIÇÃO DAS CONFIGURAÇÕES DE VENTILAÇÃO DO TÚNEL

Configuração	Valor
Tempo Total de Ciclos (seg.)	300
Túnel	
Ventilation Tuning	Normal (Recomendado)
Tempo Total de Ciclos (seg.)	300
Histerese de saída do túnel	1,1 °C
Limite de saída de temperatura externa	0 °C
Atraso Saída Túnel (min.)	5

- Defina:
 - **Ventilation Tuning (Ajuste de Ventilação):** Este parâmetro determina quão agressivamente o Trio responde às diferenças entre a temperatura medida e a temperatura-alvo.

NOTE ATENÇÃO Munters recomenda manter este parâmetro em **Normal**.

- **Tempo total de ciclos:** Quando o túnel opera em modo cíclico, o ciclo total é definido aqui.
- **Histerese de Saída do Túnel:** Este é um diferencial. Quando a temperatura atingir a Temperatura de Túnel menos esse diferencial, a ventilação reduz para Ventilação Extra (se habilitada) ou Ventilação Mínima.
- **Limite de Saída por Temperatura Externa:** Este é um diferencial. Quando a temperatura externa atingir a Temperatura de Túnel mais esse diferencial, a ventilação permanecerá no Modo Túnel, independentemente da temperatura interna.
- **Atraso de Saída Túnel (min):** Quando o Trio calcula que a ventilação deve sair do Modo Túnel, há um atraso (por este período) antes de sair efetivamente. Esse parâmetro evita que o Trio entre e saia do Modo Túnel muito rapidamente.

8.4.3 PORTAS DE TÚNEIS

- Ventilação em Túnel
- Ventilação Básica

8.4.3.1 Ventilação em Túnel

Na Ventilação em Túnel, o Trio permite o controle das portas dos túneis, utilizando o controle por nível ou por pressão estática. O controle das portas é o mesmo utilizado nos pontos de admissão. Consulte as devidas seções para ver os detalhes.

- Pontos de Admissão e Cortina de Ventilação

Nível	Diff	Tunnel 1	Tunnel 2
T1	0,0 °C	25 %	25 %
T2	2,0 °C	30 %	30 %

8.4.3.2 Ventilação Básica

Na Versão 8.3<, o Trio permite operar as portas do túnel (cortinas) na Ventilação Básica. Essa função fornece fontes extras de ventilação em climas mais quentes.

1. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Ventilação.
2. Habilite Porta de Túnel no Modo Básico.

Ventilação Mínima Dinâmica	<input type="checkbox"/>
Ventilação Máxima Dinâmica	<input type="checkbox"/>
Ventilação	
Ventilação Extra	<input type="checkbox"/>
Ventilação Túnel	<input type="checkbox"/>
Enable Tunnel Door In Basic Mode	<input checked="" type="checkbox"/>
Ativar ciclo de ventilação	<input type="radio"/> Básico <input type="radio"/> Extra <input type="radio"/> Túnel

8.4.4 PRESSÃO ESTÁTICA NA VENTILAÇÃO NO TÚNEL

Se você selecionou Por Pressão para determinar a abertura do túnel, defina as configurações de pressão estática.

1. Vá para Clima > Pressão Estática.

Banda	5 Pa
Pressão Desejada	Frio 25 Pa → Quen. 20 Pa
Temperatura Externa	Frio -10 °C → Quen. 15 °C
Alarme Pressão	Baixa 3 Pa → Alta 40 Pa

2. Defina:

- Banda: Nível de pressão estática abaixo ou acima do qual o controlador deve fechar ou abrir as entradas de ar para minimizar ou maximizar a ventilação. Faixa: 0–20 Pa. Padrão: 5
- Pressão Desejada: Defina o nível de pressão requerido ao usar a ventilação no túnel. Faixa: 0–100 Pa. Padrão: 20
- Temperatura Externa: Defina as temperaturas externas relativas de frio e de calor para ajustar o ponto de ajuste da pressão estática.
- Alarme de Pressão: Defina as pressões baixa e alta nas quais um alarme é transmitido. Faixa: 0–40 Pa

8.4.5 VENTILADOR BLOWBACK

Como opção, um ventilador blowback pode ser utilizado durante a ventilação em túnel para melhorar o fluxo de ar na área dos painéis de resfriamento. O objetivo é distribuir o ar em áreas com fluxo limitado.

- ➊ Vá para Sistema > Dispositivos e Sensores e defina um relé como Blowback Fans (consulte o Manual de Instalação).
 - Operação
 - Configuração

8.4.5.1 Operação

- O ventilador blowback opera apenas no modo túnel.
- O ventilador blowback opera de acordo com leituras de temperatura. Os ventiladores devem ser mapeados a sensores de temperatura específicos.
 - O ventilador não opera de acordo com a leitura de temperatura média. Se os sensores mapeados falharem, os ventiladores deixam de operar.
- As temperaturas de ativação e desativação do ventilador blowback têm como referência a temperatura do túnel ou a temperatura do painel de resfriamento.

8.4.5.2 Configuração

⌚ Ventilação no Túnel deve estar habilitada (página 59).

1. Vá para Clima > Ventilação > Configurações.



2. Selecione a temperatura de referência: Túnel ou Cooling.

3. Defina o diferencial entre a temperatura de referência e a temperatura de ligar/desligar. Padrão: 0°. Faixa: -10° a +10°

8.5 Teste do Sistema de Ventilação

Após configurar os ventiladores e as definições de ventilação, é importante testar o sistema para verificar se o fluxo de ventilação ocorre conforme requerido (por exemplo, utilizando uma máquina de fumaça). Além disso, se houver qualquer problema no sistema de ventilação, esse teste pode ajudar a identificá-lo.

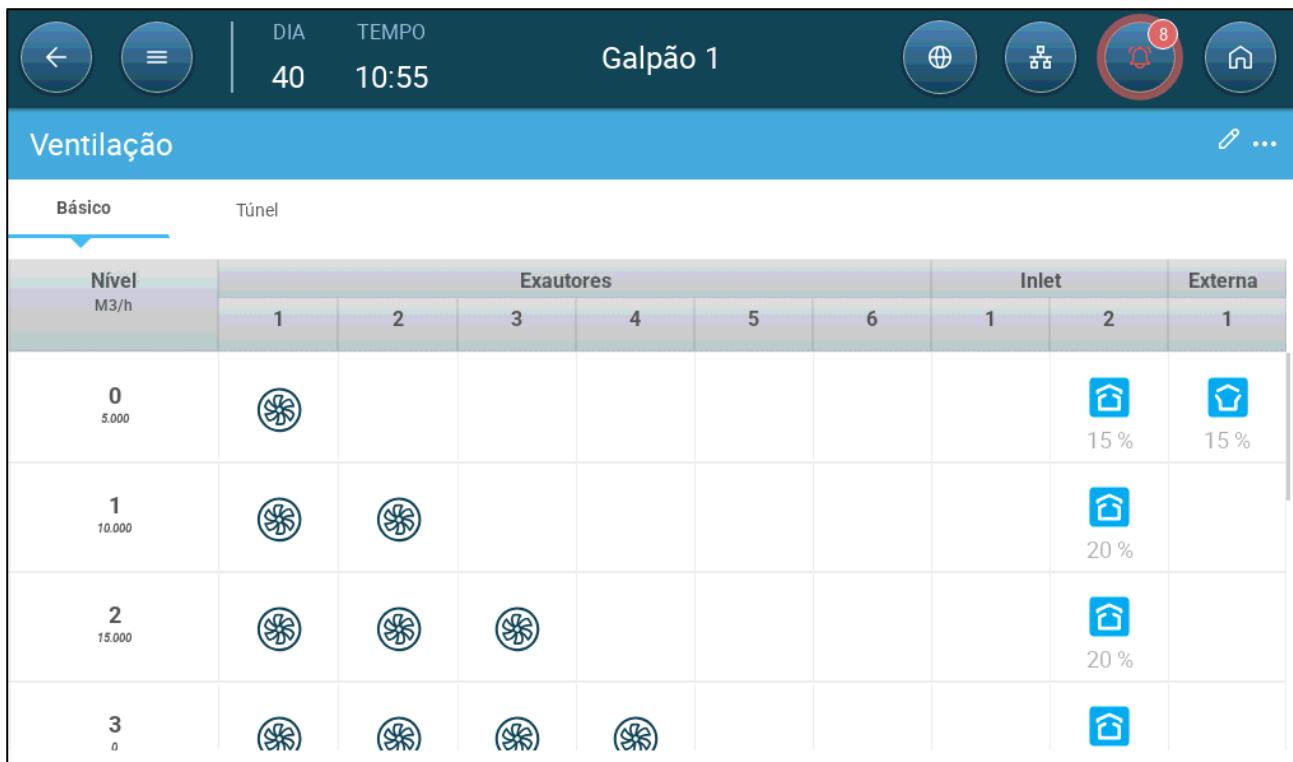
Os testes podem ser realizados no Modo Básico. A partir da Versão 8.3, os testes também estão disponíveis nos Modos Extra e Túnel.

Os testes verificam:

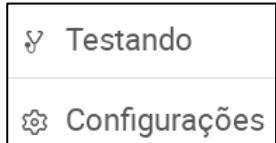
- Velocidade do ar
- Padrões de fluxo de ar (exaustão pelas entradas de ar)
- Teste da pressão diferencial do galpão (ajuste da posição correta das entradas/saídas/cortinas de túnel)
- Desempenho dos filtros/painéis de resfriamento
- Desempenho dos ventiladores (queda mecânica)

Para testar o sistema:

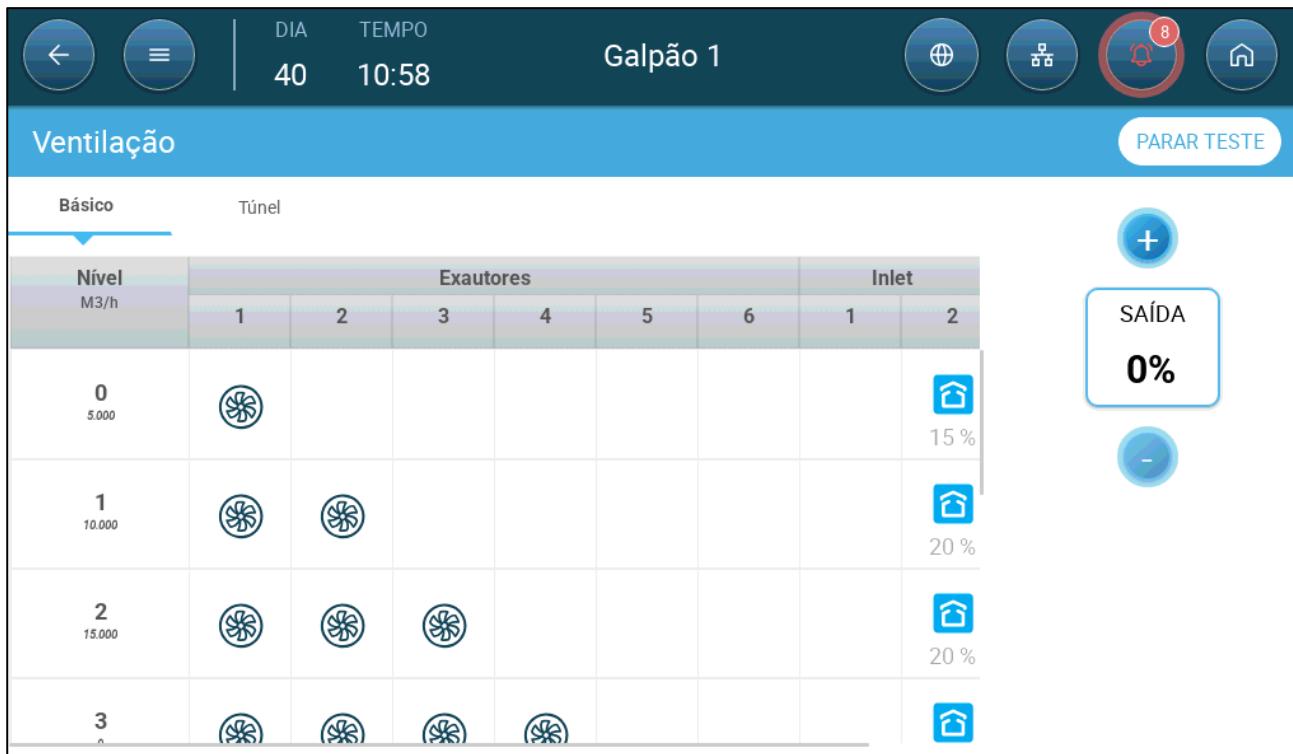
1. Configure o sistema de ventilação conforme necessário.



2. Clique nos três pontos e selecione Testando.



3. Confirme o início do teste. Observe que o controle automático da ventilação fica inativo durante um teste.



4. O teste inicia no Nível 0. Comece a aumentar a saída. Quando a saída atingir 10%, o nível de ventilação deve subir para Nível 1. Quando a saída atingir 20%, o nível de ventilação deve subir para Nível 2.



5. Certifique-se de que todos os sistemas estejam operando corretamente.

- Pressione Parar Teste para encerrar o teste. Se não houver interação do usuário por cinco minutos, o teste é encerrado automaticamente.
- Se a Ventilação Extra estiver habilitada, o teste comuta automaticamente para Ventilação Extra quando a Ventilação Mínima ultrapassar 100%. O mesmo ocorre se a Ventilação no Túnel estiver habilitada.



8.6 Calibração dos Admissores/Cortina de Túnel

Para garantir que a circulação de ar ocorra da forma mais eficiente e conforme as especificações, os admissores devem ser posicionados (abertos) com precisão. Quando presente, um potenciômetro pode controlar a abertura e o fechamento com alto grau de precisão.

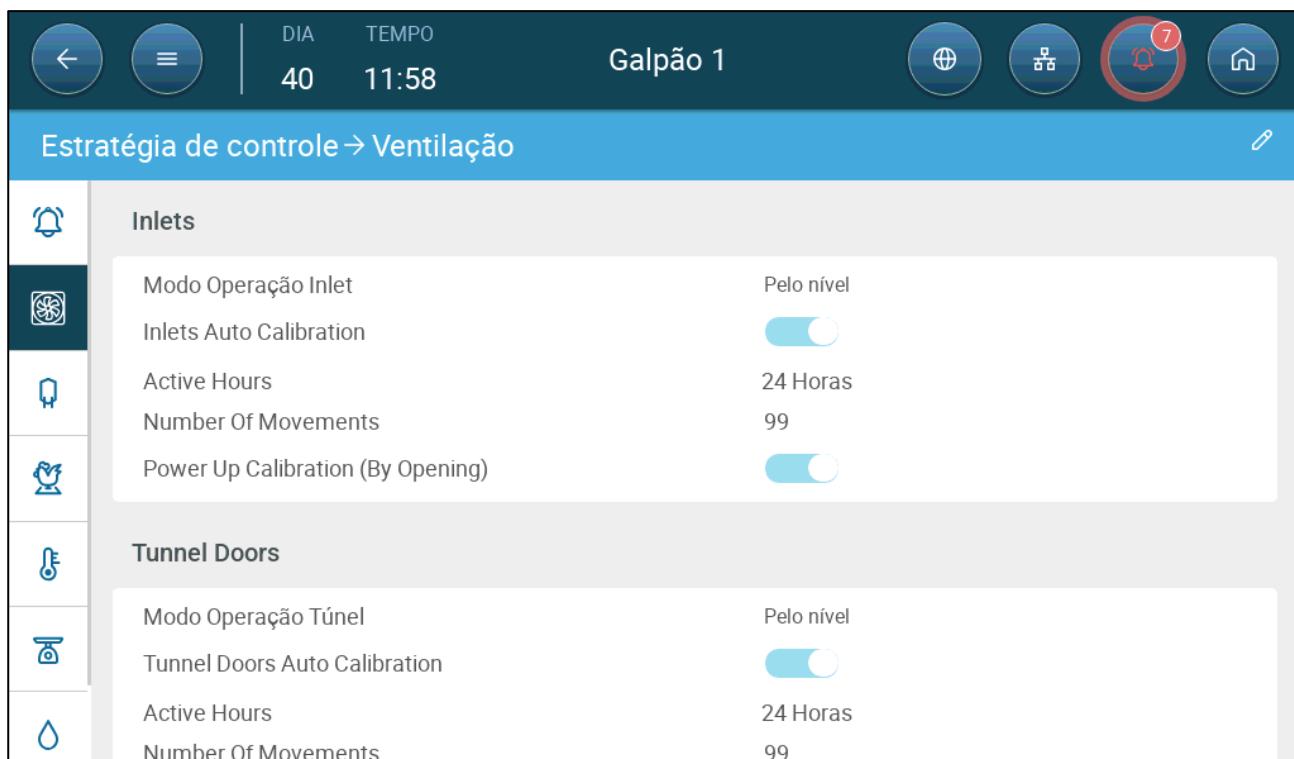
Entretanto, quando não há potenciômetro, a precisão de posicionamento tende a degradar-se após alguns ciclos de abertura e fechamento. A seção a seguir descreve como recalibrar os admissores e a cortina de túnel sem potenciômetro.

Durante a instalação, o usuário habilita a calibração automática nos admissores com saída digital. A calibração ocorre automaticamente quando o número de movimentos do admissor atinge o número de movimentos exigido para iniciar a calibração.

Apenas um admissor ou a cortina de túnel pode ser calibrado por vez.

- Comando Abrir (relé) ocorre quando a posição alvo é 100%.
- Comando Fechar (relé) ocorre quando a posição alvo é 0%.

1. Vá para Sistema > Estratégia de Controle > Ventilação .



2. Defina:

- (Opção): Habilitar Calibração Automática dos Admissores/Cortina de Túnel. Se habilitado, os seguintes parâmetros são exibidos. Defina:
 - 24 horas por dia ou um intervalo de tempo específico.
 - Número de Movimentos: Defina o número de movimentos (ou seja, quando a abertura muda de inativa para abrir ou para fechar) após o qual os admissores ou a cortina de túnel serão calibrados automaticamente. O movimento pode ser automático ou manual. Faixa: 5–99. Padrão: 99
- Calibração na Energização (Por Abertura): Ao energizar, os admissores ou a cortina de túnel são totalmente abertos.

8.7 Ventilador de Circulação (Stir Fan) Os ventiladores de circulação misturam o ar dentro dos ambientes. Como o ar quente sobe e o ar frio desce, pode haver uma diferença de vários graus na temperatura entre o piso e o teto. Ao promover a circulação do ar, os custos de aquecimento podem ser reduzidos enquanto as condições ambientais são melhoradas.

Os ventiladores de circulação podem operar continuamente ou em ciclos.

- Como os Ventiladores de Circulação e os Exaustores Trabalham Juntos?
- Versão 8.3 E Anteriores
- Versão 9.0 E Superiores

8.7.1 COMO OS VENTILADORES DE CIRCULAÇÃO E OS EXAUSTORES TRABALHAM JUNTOS?

Há várias regras que orientam a operação dos ventiladores de circulação.

- Um exaustor deve ser definido no mesmo nível que um ventilador de circulação. O ventilador de circulação não opera sem um exaustor.



Figure 2: Configuração válida Ventilador de Circulação – Exaustor



Figure 3: Configuração inválida Ventilador de Circulação – Exaustor

- À medida que o nível de ventilação aumenta, o ventilador de circulação opera até ocorrer uma mudança na configuração dos exaustores. Nesse ponto, o ventilador de circulação deve ser redefinido ou deixará de operar. Na Figura 4, o ventilador de circulação opera no Nível 0 e no Nível 1. No Nível 2, quando a configuração dos exaustores muda, o ventilador de circulação para de operar. A Figura 5 ilustra como definir o ventilador de circulação para garantir operação contínua.

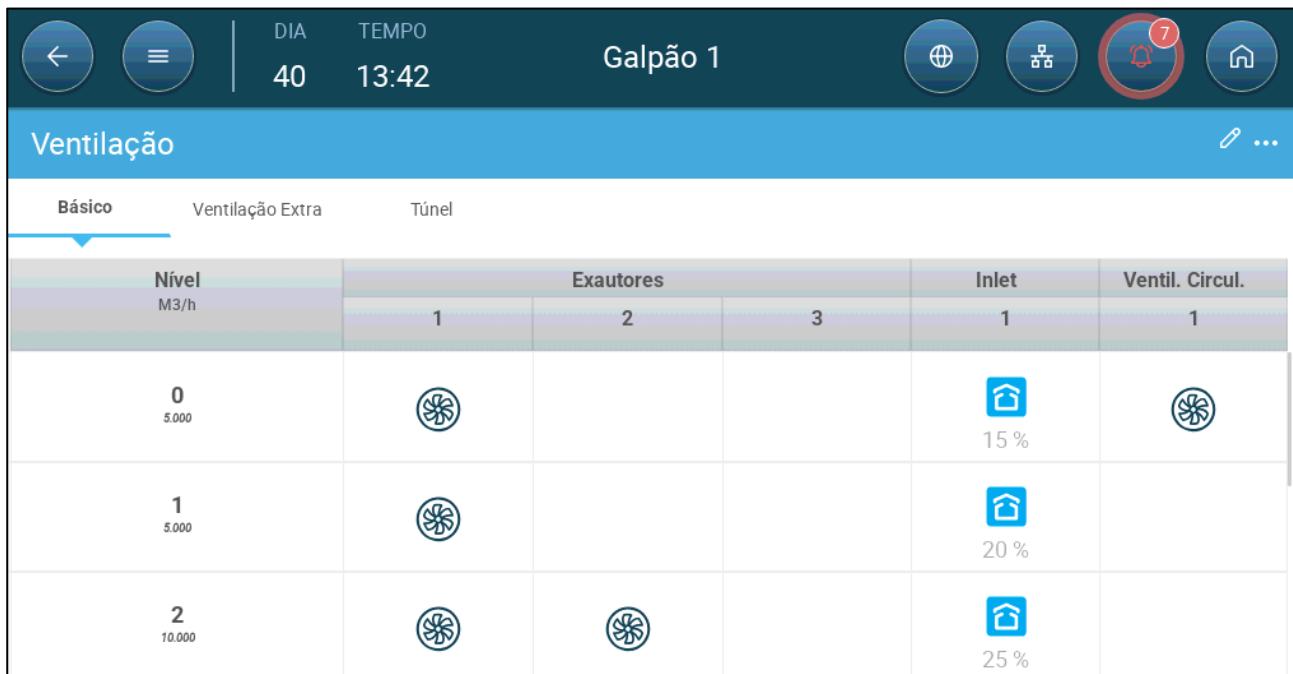


Figure 4: Mudança no Exaustor – Ventilador de Circulação para de funcionar



Figure 5: Mudança no Exaustor – Ventilador de Circulação continua funcionando

- Ventiladores de circulação de velocidade variável continuam operando no mesmo nível até que um novo nível seja definido; não há rampa. Na Figura 6, o ventilador de circulação opera a 25% do Nível 0 ao Nível 2. No Nível 3, sobe para 50%.

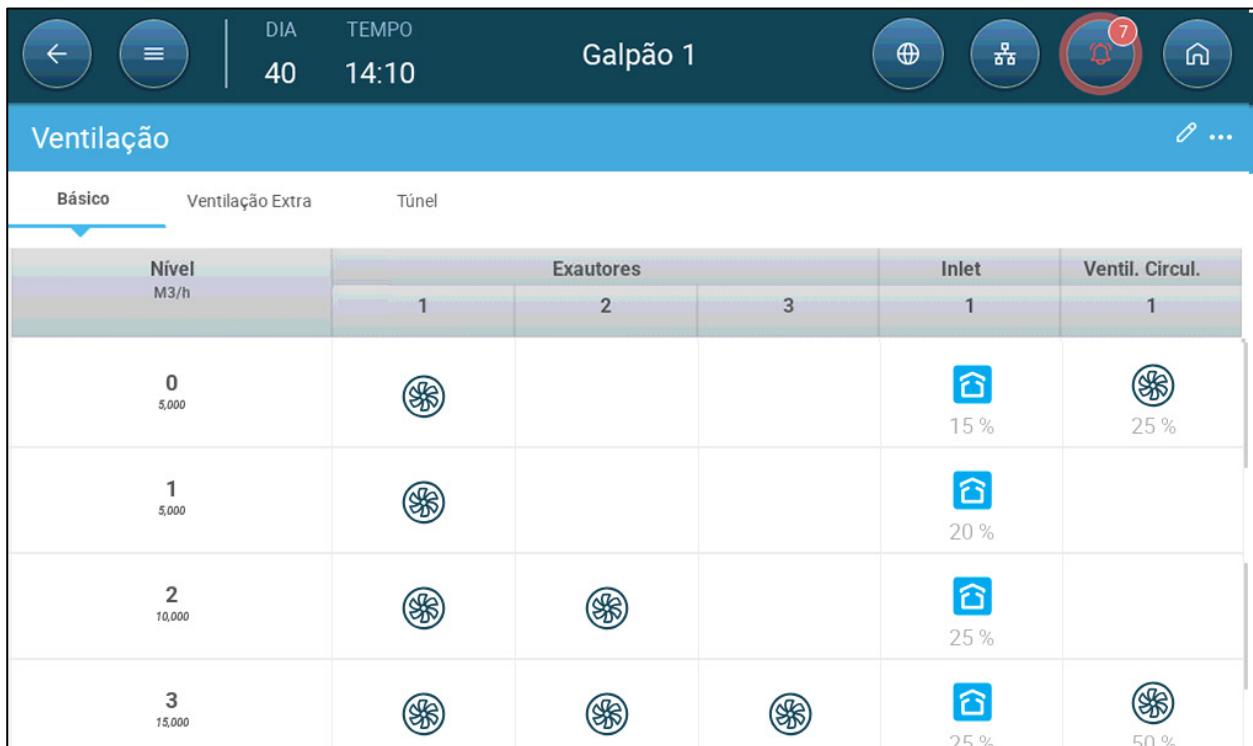


Figure 6: Velocidade do Ventilador de Circulação (variável)

- Se os ventiladores de circulação operarem em ciclo, eles podem sincronizar seu tempo ligado com exaustores que operam em ciclo (consulte a Opção de Tempo de Ciclo). Se os exaustores operarem continuamente, os ventiladores de circulação em ciclo operam independentemente dos exaustores.

Os ventiladores de circulação podem operar continuamente ou em ciclos.

8.7.2 VERSÃO 8.3 E ANTERIORES

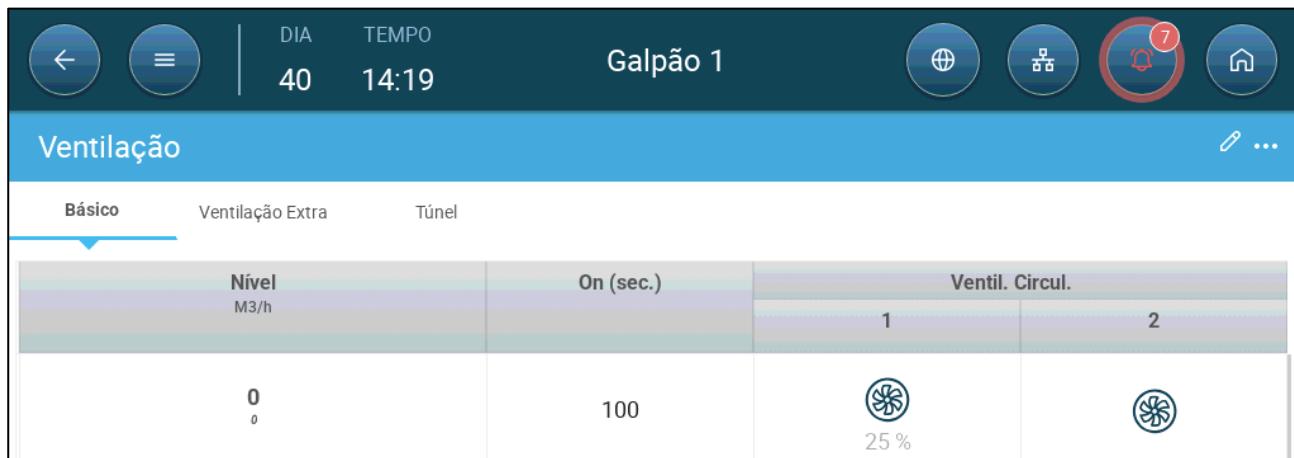
Para definir a funcionalidade do ventilador de circulação:

1. Defina até dois relés ou portas analógicas como ventilador de circulação (consulte o Manual de Instalação).
2. Defina os parâmetros do circulador de ar.
3. Vá para Clima > Ventilação, habilite o(s) ventilador(es) e defina os parâmetros do(s) ventilador(es).

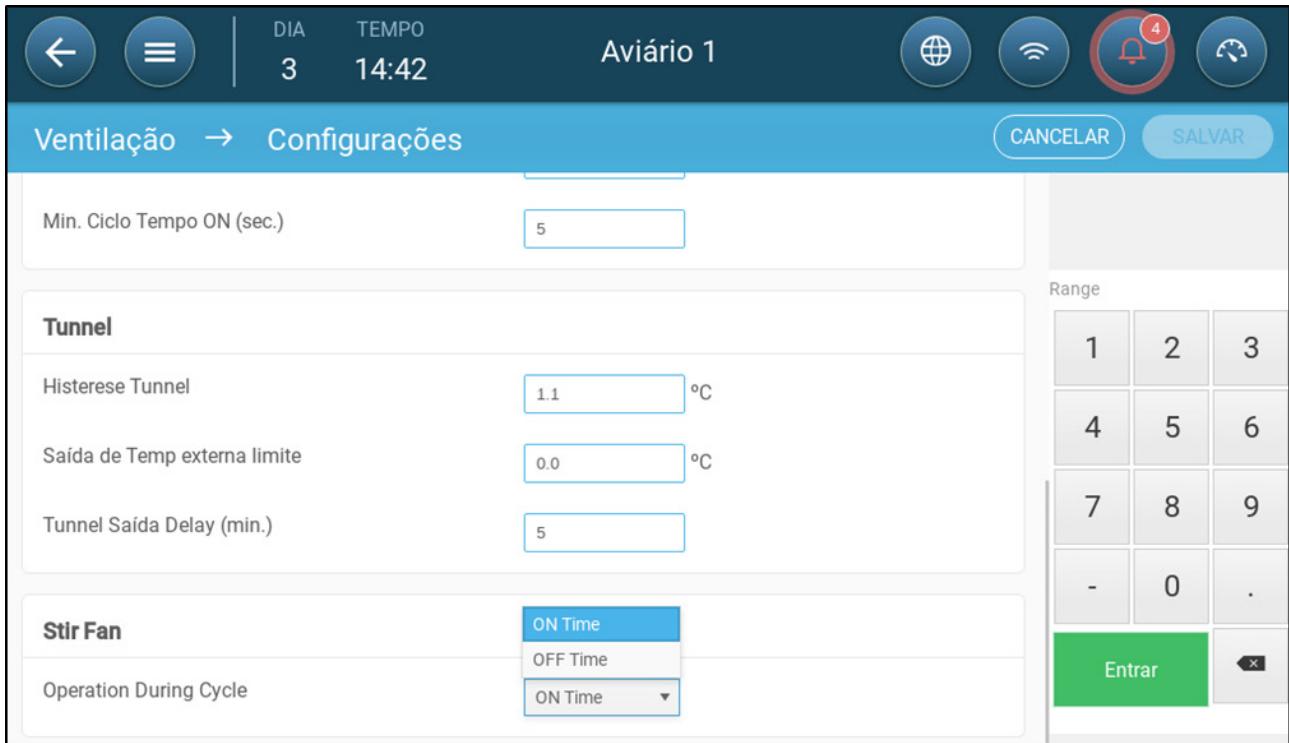


4. Opção de Tempo de Ciclo: Se a ventilação operar em ciclo, defina o tempo de ciclo do ventilador de circulação (consulte Ciclo Mínimo de Ventilação, na página 45)).

a. Defina o Tempo Ligado.



b. Vá para Clima > Ventilações > Configurações e defina os tempos de ciclo.



VENTILAÇÃO → CONFIGURAÇÕES

Aviário 1

Min. Ciclo Tempo ON (sec.)

Tunnel

Histerese Tunnel °C

Saída de Temp externa limite °C

Tunnel Saída Delay (min.)

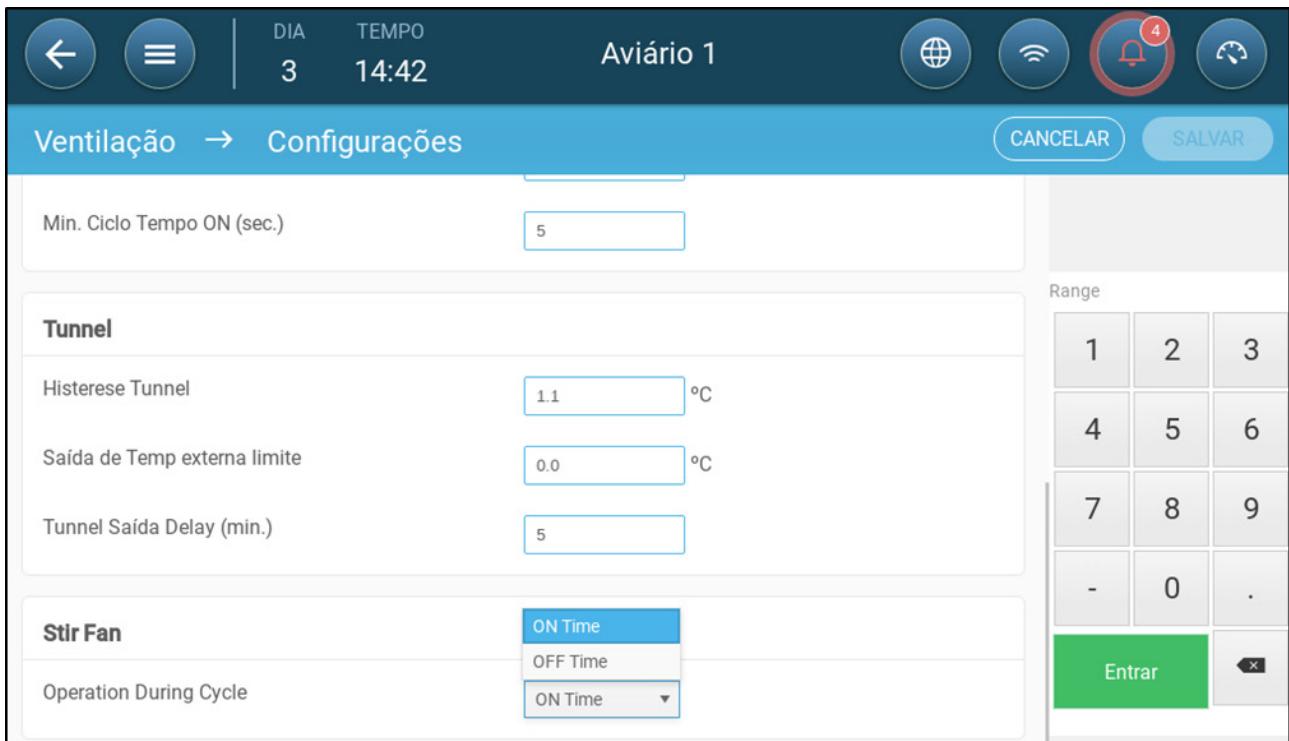
Stir Fan

Operation During Cycle

Range

1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.
Entrar		✖

c. Defina quando o ventilador de circulação opera, durante o Tempo Ligado ou o Tempo Desligado do ciclo dos exaustores.



VENTILAÇÃO → CONFIGURAÇÕES

Aviário 1

Min. Ciclo Tempo ON (sec.)

Tunnel

Histerese Tunnel °C

Saída de Temp externa limite °C

Tunnel Saída Delay (min.)

Stir Fan

Operation During Cycle

Range

1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.
Entrar		✖

8.7.3 VERSÃO 9.0 E SUPERIORES

NOTE As configurações dos ventiladores de circulação são definidas para cada ventilador individualmente.

- Condições de Operação
- Configuração Básica
- Tempo de Ciclo
- Operação Baseada na Diferença de Temperatura

8.7.3.1 Condições de Operação

- Sincronização dos Admissores: Se os ventiladores de circulação em modo cíclico operarem durante o ciclo Desligado dos exaustores, há uma opção que permite a operação dos ventiladores de circulação somente quando os admissores estiverem completamente fechados. Essa opção não permite qualquer ventilação durante a operação dos ventiladores de circulação.
 - Os ventiladores começam a operar somente quando os admissores atingem a posição de 0%. Isso significa que pode haver um breve atraso entre o momento em que os exaustores desligam e o início da operação dos ventiladores de circulação.
 - Abrir um admissor manualmente durante a operação não afeta os ventiladores de circulação.
 - Assim que os admissores começam a abrir, os ventiladores de circulação cessam a operação.
- Entrada de temperatura: Opcionalmente, o Trio pode usar dados de temperatura para determinar se os ventiladores de circulação devem operar. Duas zonas são mapeadas para sensores de temperatura específicos (uma zona pode ser mapeada para a temperatura média). Quando a diferença entre as temperaturas das zonas atinge um determinado limiar, os ventiladores de circulação começam a operar. Quando a diferença cai abaixo desse limiar, o ventilador de circulação deixa de operar.
 - As temperaturas são monitoradas continuamente.
 - Se um sensor falhar ou for desabilitado, o ventilador de circulação para de operar.
 - Se forem utilizados ventiladores de circulação de velocidade variável:
 - A velocidade dos ventiladores varia do mínimo ao máximo.
 - O usuário define a diferença de temperatura (a partir do limiar inicial) na qual o ventilador opera em velocidade máxima.

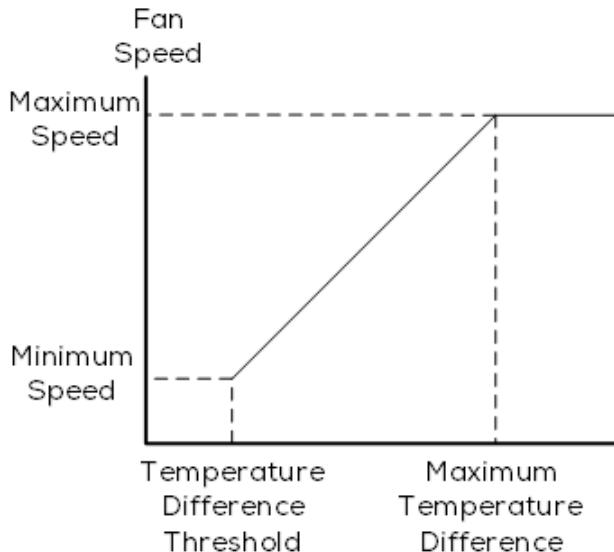


Figura 7: Velocidade do Ventilador de Circulação (variável) vs Temperatura

8.7.3.2 Configuração Básica

Para definir a funcionalidade do ventilador de circulação:

1. Defina até cinco relés ou portas analógicas como ventilador de circulação (consulte o Manual de Instalação).
2. Defina os parâmetros do ventilador de circulação (consulte o Manual de Instalação).
3. Vá para Clima > Ventilação, habilite o(s) ventilador(es) e defina os parâmetros do(s) ventilador(es).



8.7.3.3 Tempo de Ciclo

Para configurar o tempo de ciclo:

1. Vá para Sistema > Estratégia de Controle > Ventilação e habilite o ciclo de ventiladores em Básico (consulte Ciclo Mínimo de Ventilação, página 45).
2. Vá para Clima > Ventilações > Configurações e defina os tempos de ciclo.

Ventilação → Configurações

Eficácia Velocidade Máxima 70 %

Básico

Ventilation Tuning Normal (Recomendado)

Tempo Total de Ciclos (seg.) 300

Min Ciclo tempo OFF (seg.) 60

3. Vá para Clima > Ventilação e defina o Tempo Ligado (On).

Ventilação

Básico Ventilação Extra Túnel

Nível M3/h	On (sec.)	Ventil. Circul.
0	100	25 %

4. Vá para Clima > Ventilação > Ventiladores de Circulação e defina quando o ventilador de circulação opera, durante o Tempo Ligado ou o Tempo Desligado do ciclo.

Stir Fans

Fan 1 Fan 2

Cycle Operate During

Inlets Sync Mode

Operation Based On Temp. Difference

Off Cycle

Range

1 2 3
4 5 6

5. Modo de Sincronização dos Admissóres: Se o ventilador de circulação operar durante o Ciclo Desligado (Off Cycle), há uma opção para habilitar o ventilador de circulação somente após os admissóres atingirem a posição zero. Habilite esta opção se necessário.

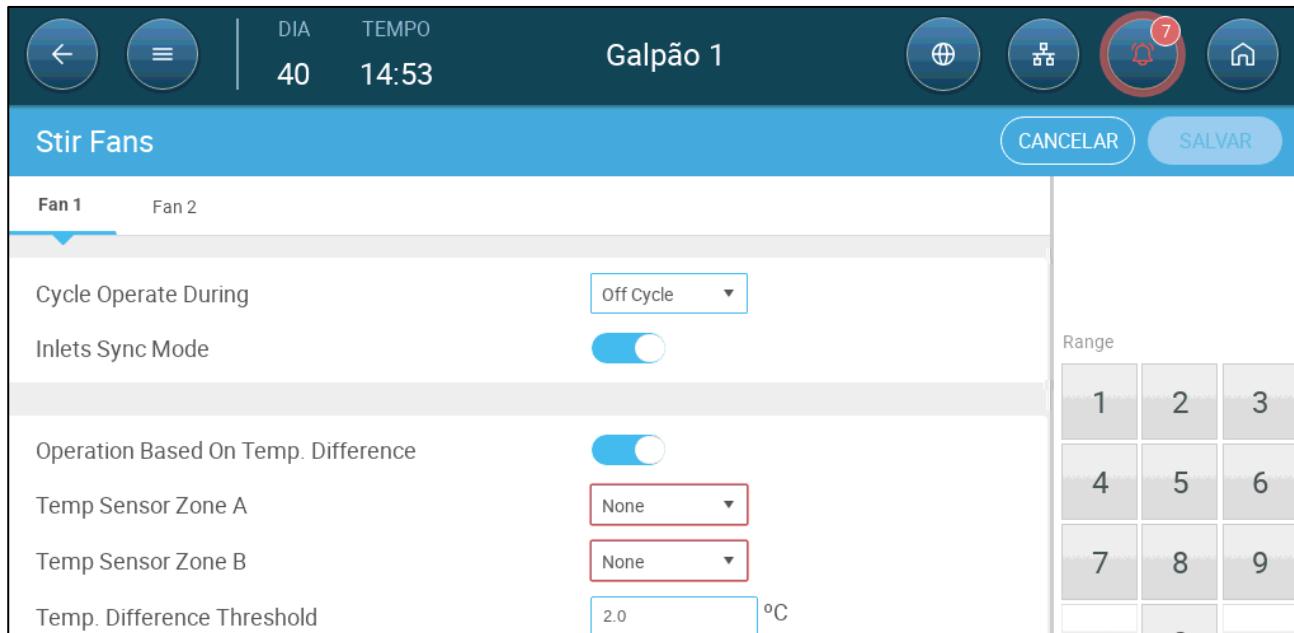
NOTE NOTA Se o admissor não puder fechar, o ventilador de circulação operará.

8.7.3.4 Operação Baseada na Diferença de Temperatura

- Ventiladores Liga/Desliga
- Ventiladores de Velocidade Variável

8.7.3.4.1 Ventiladores Liga/Desliga

1. Vá para Clima > Ventilação > Ventiladores de Circulação e habilite Operar com base na Diferença de Temperatura.



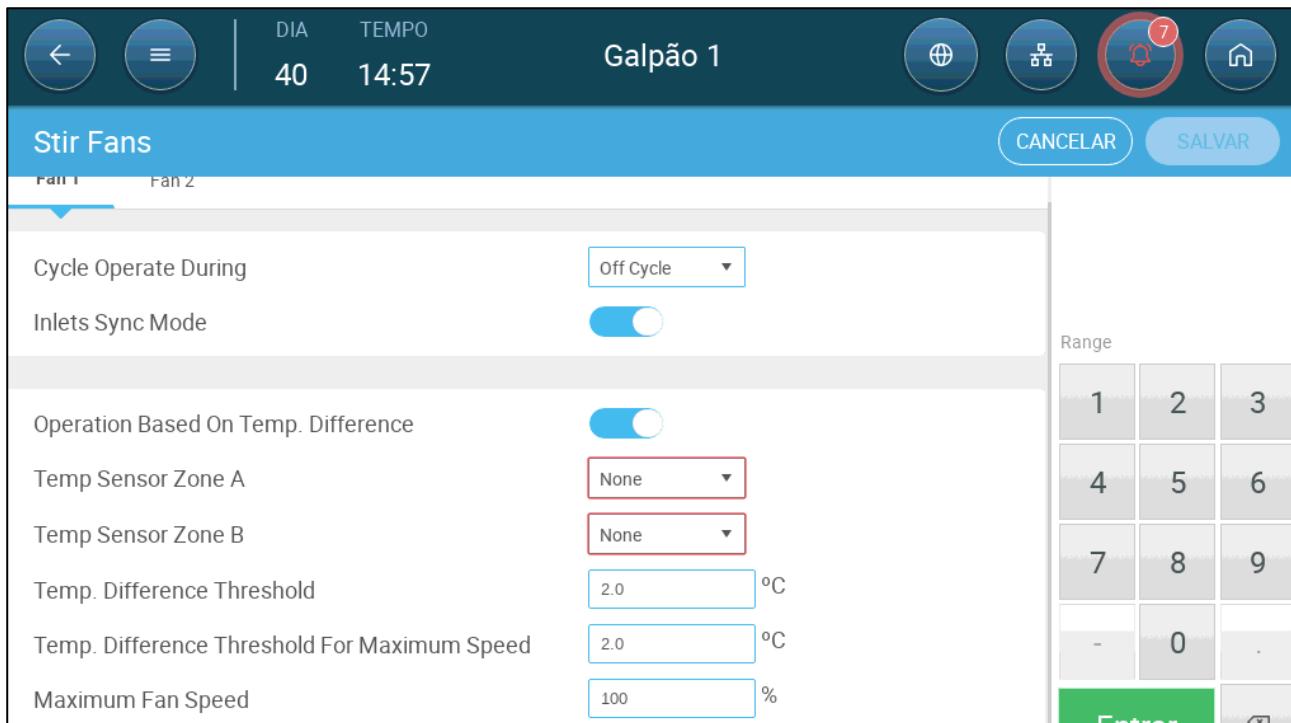
2. Mapeie cada zona a um sensor específico.

- Uma zona pode ser mapeada para a temperatura média (opcional).
- Ambos os sensores devem ser mapeados. Selecionar Nenhum desabilita a função.

3. Defina o limiar de diferença de temperatura. Padrão: 2°. Faixa: 0,5° – 10°.

8.7.3.4.2 Ventiladores de Velocidade Variável

- Vá para Clima > Ventilação > Ventiladores de Circulação e habilite Operar com base na Diferença de Temperatura.



- Mapeie cada zona a um sensor específico.

- Uma zona pode ser mapeada para a temperatura média (opcional).
- Ambos os sensores devem ser mapeados. Selecionar Nenhum desabilita a função.

- Defina o limiar de diferença de temperatura. Padrão: 2°. Faixa: 0,5° – 10°.

- Defina a Faixa de Temperatura para Velocidade Máxima. O ventilador de circulação de velocidade variável atinge a velocidade máxima quando a temperatura se eleva até o limiar acrescido dessa diferença. Padrão: 2°. Faixa: 0,5° – 10°.

- Defina a Velocidade Máxima do Ventilador: Defina a porcentagem de velocidade máxima. Padrão: 100%. Faixa: 0 – 100%.

NOTE NOTA A velocidade mínima é a definida na tabela dos ventiladores de circulação.

9 Funções de Refrigeração

- Dispositivos de Refrigeração
- Foggers (Nebulizadores)

9.1 Dispositivos de Refrigeração

- Princípios de Refrigeração
- Seleção do Modo de Refrigeração

9.1.1 PRINCÍPIOS DE REFRIGERAÇÃO

O Trio controla até dois dispositivos de refrigeração (nebulizador ou bases de refrigeração). Os dispositivos podem funcionar separadamente ou em conjunto.

A umidade relativa afeta diretamente a capacidade de os porcos se resfriarem, mesmo quando a temperatura é a mesma (a perda de calor é reduzida com umidade mais alta, causando estresse térmico). É importante lembrar que o processo de refrigeração acrescenta umidade ao ar; portanto, deve ser interrompido quando a umidade relativa do ar estiver muito alta.

- Para habilitar a limitação da refrigeração conforme a umidade, instale um sensor de umidade.
- Leituras inválidas de sensores de umidade não serão levadas em conta.

Para evitar que os animais sofram estresse térmico em períodos de alta umidade relativa, o Trio emprega as seguintes regras:

- Quando a temperatura atinge a temperatura-alvo mais a diferença de temperatura, a refrigeração se inicia e continua até que a temperatura caia abaixo desse ponto (deduzindo o valor da banda).

Dia	Desejada	Zona de Aquecimento	Resfriamento	Túnel	Alarme Baixa T°	Alarme Alta T°	THI	0.3 °C
0	22 °C	20.8 °C	27.5 °C	27.5 °C	16.4 °C	27.5 °C		
5	24 °C	21 °C	24 °C	28 °C	16 °C	28 °C		
10	25 °C	20 °C	25 °C	29 °C	16 °C	28 °C		

- Se o nível de umidade aumentar acima do parâmetro Umidade Máxima (mais a banda de umidade), a refrigeração cessa.
- A refrigeração ocorre somente entre os horários de início e término.

- Quando o tempo mínimo DESLIGADO = 0 seg, e a temperatura atingir o tempo LIGADO + intervalo de aumento gradual, o dispositivo de refrigeração funciona continuamente.
- Durante os ciclos, o tempo mínimo DESLIGADO nunca será de menos de 5 seg.
- O Resfriamento opera em todos os modos de ventilação.
- Para registrar a quantidade de água consumida durante o Resfriamento: instale, mapeie e defina um medidor de água (consulte o Manual de Instalação).

9.1.2 SELEÇÃO DO MODO DE REFRIGERAÇÃO

O Trio habilita o funcionamento do dispositivo de refrigeração em três modos distintos:

- Contínuo: Quando ativado, os dispositivos de resfriamento funcionam em modo contínuo.
- Ciclo: Quando ativado, o dispositivo de resfriamento funciona de acordo com um ciclo ligado/desligado definido pelo usuário.
- Aumento gradual: Na modulação do ciclo, a frequência depende do erro em °C, em relação à configuração da refrigeração (meta).

➊ Vá para Sistema > Dispositivos e Sensores e defina os relés como resfriamento (Consulte o Manual de Instalação).

1. Vá para Sistema > Definição de Temperatura e mapeie o Resfriamento a um ou mais sensores.



Dispositivo	Media	Temperatura Sensores
Todo Galpão		1 2
Resfriamento 1		1
Resfriamento 2		2
Resfriamento 3		1 2
Aquecedor 1	✓	

NOTE Se os sensores RTS-2 falharem, o dispositivo deixa de operar.

2. Acesse Clima > Cooling > Resfriamento > (Cooling Pad) > Configurações.



3. Defina:

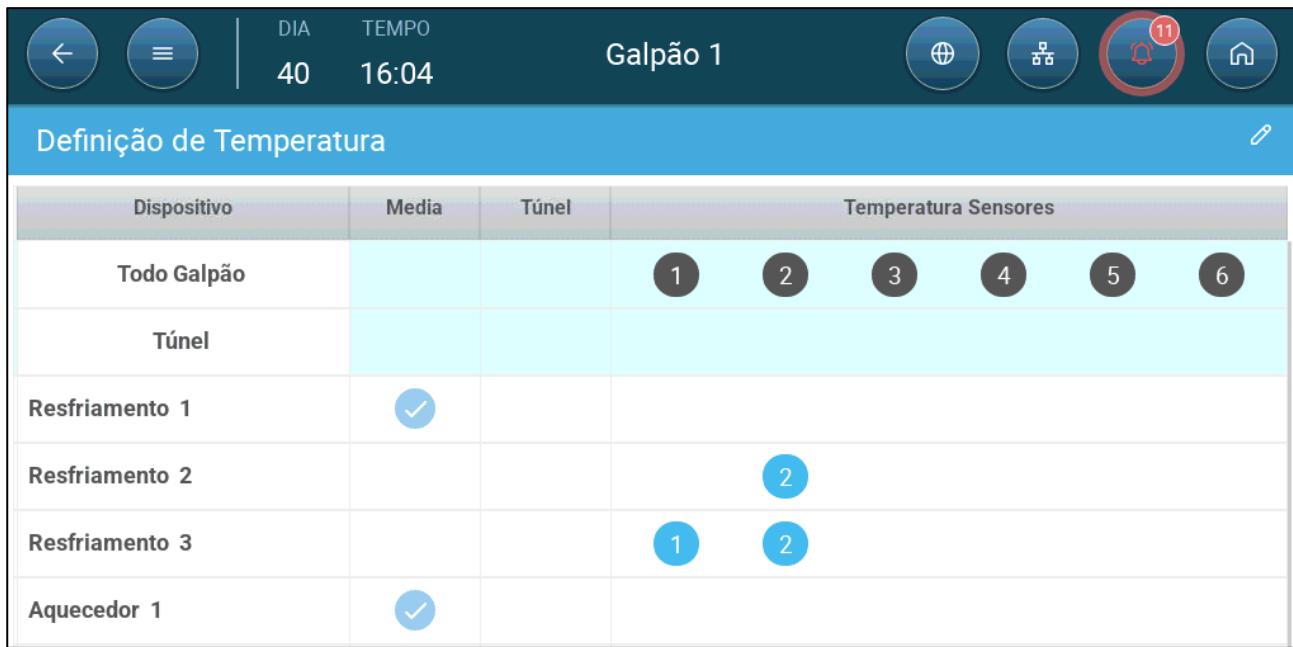
- O modo de operação.
- Faixa de umidade: Define a faixa de umidade para reabilitar as saídas de refrigeração depois de o processo cessar devido a um nível alto de umidade.
- Tempo para enchimento: Define o período de distribuição de água sobre a base.
- Resfriamento habilitado: Define quando a refrigeração é habilitada, 24 horas por dia ou em períodos específicos.

4. Acesse Clima > Cooling > Cooling Pad. A tela que aparece depende do modo de operação escolhido.

- Continuo
- Ciclo
- Rampa
- Se você deseja que o Resfriamento opere apenas no Modo Túnel: 1) habilite o Modo Túnel; 2) configure a Curva de Temperatura para que a Temperatura Alvo de Túnel fique abaixo da Temperatura de Resfriamento.

Day	Target	Heat	Cool	Tunnel	Low T° Alarm	High T° Alarm	THI	0.4 °C
0	24 °C	22.8 °C	29.5 °C	29 °C	18.4 °C	29.5 °C		
5	23 °C	20 °C	24 °C	23 °C	15 °C	27 °C		
10	22 °C	17 °C	22 °C	23 °C	13 °C	25 °C		

- Cada linha de Resfriamento pode ser mapeada ao(s) seu(s) próprio(s) sensor(es) de temperatura ou pode operar de acordo com a temperatura média (Sistema > Definição de Temperatura).



Dispositivo	Media	Túnel	Temperatura Sensores
Todo Galpão			1 2 3 4 5 6
Túnel			
Resfriamento 1		1	
Resfriamento 2			2
Resfriamento 3		1	2
Aquecedor 1		1	

9.1.2.1 Continuo



	Dia 0	Pad 1	Atual Desejada	22 °C
		Habilita do Nível de Ventilação: 10 % Stop Above This Humidity: 85 Start Temperature (Diff. From Cool Temp.): 0 °C Stop Temperature (Diff. From Cool Temp.): -1 °C		
		Pad 2 Habilita do Nível de Ventilação: 10 % Stop Above This Humidity: 85 Start Temperature (Diff. From Cool Temp.): 0 °C Stop Temperature (Diff. From Cool Temp.): -1 °C	Páginas relacionadas	>

- Defina:
 - Habilite cada linha de resfriamento necessária.
 - Dias de crescimento em que as configurações mudam. Defina até quatro dias (Versão 9.0: 15 dias).
 - Status: Habilite ou desabilite um dispositivo de refrigeração. Desabilitar um dispositivo é útil quando for necessário interromper temporariamente a operação.
 - Habilitar conforme o nível de ventilação: Selecione o nível (saída de ventilação) para habilitação da operação de refrigeração. Padrão 1

- Se os modos de ventilação Extra ou Túnel estiverem habilitados, você pode configurar a ventilação para iniciar em qualquer um desses modos.
- Limite de umidade: Habilita a parada da refrigeração a determinado nível de umidade.

NOTE *Cada dispositivo de resfriamento opera de acordo com sua própria definição de umidade (Versão 9.0).*

- Temperatura inicial (difer): Define a temperatura diferencial da temperatura de refrigeração (curva de temperatura) para acionar a refrigeração. A temperatura calculada para início da refrigeração é ajustada conforme os dias de crescimento. Padrão: 0°. Faixa: -10° a 10°.

OBSERVAÇÃO *Cada dispositivo de refrigeração funciona conforme sua própria temperatura (definição da temperatura).*

- Temperatura de parada (difer): Define o diferencial de temperatura da temperatura de refrigeração (curva de temperatura) para desativar o dispositivo de refrigeração. Padrão: -0,2°. Faixa: -10,0° a -0,1°.
 - Temperatura de parada do dispositivo de refrigeração = Refrigeração-alvo ± Temperatura de parada

9.1.2.2 Ciclo

Resfriamento em ciclo significa que o Resfriamento opera conforme uma programação. Quando as condições forem atendidas, o Resfriamento opera de acordo com os tempos de ligado e desligado definidos pelo usuário (em segundos).

- Versão 8.3 e Anteriores
- Versão 9.0 e Superiores

9.1.2.2.1 Versão 8.3 e Anteriores

	Resfriamento 1	Resfriamento 2
Status	Desabilitado	Desabilitado
Temperatura inicia (dif)	0,0 °C	0,0 °C
Temperatura Para (dif)	-0,2 °C	-0,2 °C
Habilita do Nível de Ventilação	1	1
Tempo ON (seg.)	30	30
Tempo OFF (seg.)	30	30
Limite Umidade	Desabilitado	Desabilitado

- Defina:
 - Dias de crescimento em que as configurações mudam.

- Status: Habilite ou desabilite um dispositivo de refrigeração.
- Temperatura inicial (difer): Define a temperatura diferencial da temperatura de refrigeração (curva de temperatura) para acionar a refrigeração. A temperatura calculada para início da refrigeração é ajustada conforme os dias de crescimento.

OBSERVAÇÃO *Cada dispositivo de refrigeração funciona conforme sua própria temperatura (definição da temperatura).*

- Temperatura de parada (difer): Define o diferencial de temperatura da temperatura de refrigeração (curva de temperatura) para desativar o dispositivo de refrigeração.
 - Temperatura de parada do dispositivo de refrigeração = Refrigeração-alvo \pm Temperatura de parada
- Habilitar conforme o nível de ventilação: Selecione o nível (saída de ventilação) para habilitação da operação de refrigeração. Padrão 1
- Tempo LIGADO/DESLIGADO: Defina o tempo que o ciclo está LIGADO e DESLIGADO, respectivamente.
- Limite de umidade: Habilita a parada da refrigeração a determinado nível de umidade.

9.1.2.2.2 Versão 9.0 e Superiores

A Versão 9.0 permite definir até oito ciclos de Resfriamento, cada um com sua própria definição de temperatura e duração. O Trio mede continuamente a diferença entre a temperatura atual e a temperatura de Resfriamento. Quando a diferença excede o limiar, o ciclo apropriado é ativado. Uma vez iniciado um ciclo, o Trio não volta a verificar a temperatura até que o ciclo seja concluído.



- Habilite cada linha de resfriamento necessária.
- Dias de crescimento em que as configurações mudam. Defina até 15 dias.
- Habilite ou desabilite um dispositivo de refrigeração. Desabilitar um dispositivo é útil quando for necessário interromper temporariamente a operação.

- Habilitar conforme o nível de ventilação: Selecione o nível (saída de ventilação) para habilitação da operação de refrigeração. Padrão 1
 - Se os modos de ventilação Extra ou Túnel estiverem habilitados, você pode configurar a ventilação para iniciar em qualquer um desses modos.
- Parar acima desta Umidade: Interrompe o Resfriamento quando o nível de umidade atinge o valor definido nas configurações de Umidade.
- Temperatura de parada (difer): Define o diferencial de temperatura da temperatura de refrigeração (curva de temperatura) para desativar o dispositivo de refrigeração. Padrão: -0,2°. Faixa: -10,0° a -0,1°.
 - Temperatura de parada do dispositivo de refrigeração = Refrigeração-alvo \pm Temperatura de parada
- Para cada ciclo, defina:
 - Temp. Inicial (Dif.): Defina o diferencial de temperatura em relação à Temperatura de Resfriamento (Curva de Temperatura) para ativar o próximo ciclo.
 - Tempo Ligado/Desligado: Defina por quanto tempo o ciclo permanece Ligado e Desligado, respectivamente.
 - Ligado: Padrão: 30 segundos. Faixa: 5-999.
 - Desligado: Padrão: 30 segundos. Faixa: 0-9.999
 - Clique em ADICIONAR CICLO para definir diferenciais de temperatura e tempos de ciclo.

9.1.2.3 Rampa

Resfriamento em rampa opera em ciclo, mas reduz o Tempo Desligado à medida que a temperatura aumenta (dentro de uma faixa de temperatura).

Habilita do Nível de Ventilação	10 %
Stop Above This Humidity	85
Start Temperature (Diff. From Cool Temp.)	0 °C
Stop Temperature (Diff. From Cool Temp.)	-1 °C
Rampa: Faixa de temperatura°	2 °C
Tempo ON (seg.)	30
Rampa: Tempo Mínimo OFF (seg.)	20
Rampa: Máximo Tempo OFF (seg.)	280

- Defina:
 - Habilite cada linha de resfriamento necessária.

- Dias de crescimento em que as configurações mudam. Defina até quatro dias (Versão 9.0: 15 dias).
- Status: Habilite ou desabilite um dispositivo de refrigeração.
- Habilitar conforme o nível de ventilação: Selecione o nível (saída de ventilação) para habilitação da operação de refrigeração. Padrão 1
 - Se os modos de ventilação Extra ou Túnel estiverem habilitados, você pode configurar a ventilação para iniciar em qualquer um desses modos.
- Limite de umidade: Habilita a parada da refrigeração a determinado nível de umidade.
- Temperatura inicial (difer): Define a temperatura diferencial da temperatura de refrigeração (curva de temperatura) para acionar a refrigeração. A temperatura calculada para início da refrigeração é ajustada conforme os dias de crescimento. Padrão: 0°. Faixa: -10° a 10°.

OBSERVAÇÃO *Cada dispositivo de refrigeração funciona conforme sua própria temperatura (definição da temperatura).*

- Temperatura de parada (difer): Define o diferencial de temperatura da temperatura de refrigeração (curva de temperatura) para desativar o dispositivo de refrigeração. Padrão: -0,2°. Faixa: -10,0° a -0,1°.
 - Temperatura de parada do dispositivo de refrigeração = Refrigeração-alvo \pm Temperatura de parada
- Faixa de Temperatura de Rampa: Define uma faixa de temperatura para modular o Tempo Desligado do dispositivo de Resfriamento. Quando o Resfriamento inicia, o Tempo Desligado será o máximo. À medida que a temperatura se eleva até o máximo da faixa, o Tempo Desligado é reduzido até o mínimo.
- LIGADO (seg): Define o tempo em que o ciclo permanece Ligado. Esse valor é constante e não se altera.
- Tempo Desligado Mín/Máx (seg): Define os tempos mínimo e máximo de Desligado durante os quais os dispositivos de Resfriamento permanecem desligados após terem operado no Tempo Ligado.
 - Máximo Padrão: 280. Faixa: 0–999. Versão 9.0: 0–9999.
 - Mínimo Padrão: 20. Faixa: 0–999.

9.2 Foggers (Nebulizadores)

Nebulizadores lançam uma névoa de água no ar para reduzir a temperatura. Eles são mais eficazes quando a umidade está abaixo de 60%.

- Os nebulizadores operam de acordo com a temperatura do aviário, a umidade e a idade das aves.
- Um nebulizador pode ser mapeado para um sensor de temperatura específico ou controlado pela temperatura média.
- A quantidade de água aspergida deve aumentar conforme as aves envelhecem.
- Os nebulizadores operam em ciclos, com o usuário definindo os tempos de ligado e desligado.

- As definições de funcionalidade dos nebulizadores são iguais para todos os nebulizadores.

Para configurar os nebulizadores:

- ⌚ Mapeie pelo menos um nebulizador em Dispositivos e Sensores (consulte o Manual de Instalação).

1. Vá para Sistema > Definição de Temperatura.

Dispositivo	Media	Túnel	Temperatura Sensores					
Todo Galpão			1	2	3	4	5	6
Túnel								
Aquecedor 2	✓							
Fogger 1		1						
Fogger 2				3				
Fogger 3					4			
Fogger 4						5	6	

2. Mapeie o(s) nebulizador(es) para sensores de temperatura específicos ou para a temperatura média.

3. Vá para Clima > Cooling (Resfriamento) > Fogger (Nebulizadores) > .

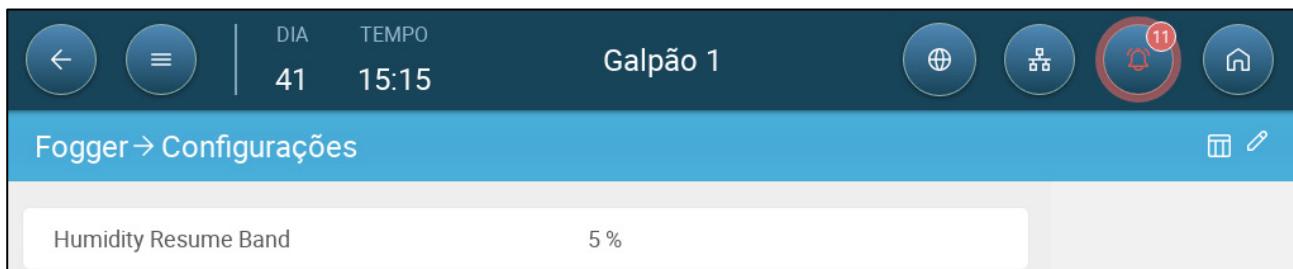
Setting	Value
From Ventilation Level	10 %
To Ventilation Level	100 %
Time of Day	24 Horas
Start Temperature (Diff. From Cool Temp.)	0 °C
Stop Temperature (Diff. From Cool Temp.)	-0,2 °C
Off Time (Sec.)	300
Minimum On Time (Sec.)	60
Maximum On Time (Sec.)	300
Ramping Temperature Range (Sec.)	5 °C
Stop Above This Humidity	85 %

4. Defina:

- Habilitar ou desabilitar os nebulizadores (todos os nebulizadores são habilitados ou desabilitados em conjunto).
- Dias de idade nos quais as configurações mudam. Defina até quatro dias. Os nebulizadores operam nos níveis atuais até o próximo dia definido.
- From/To Ventilation Level (De/Até Nível de Ventilação): Defina os níveis mínimo e máximo de ventilação. Se a Ventilação Extra ou a Ventilação no Túnel estiverem habilitadas, o nível máximo pode estar dentro desses modos. O nível mínimo está sempre na Ventilação Básica. Padrão: 10%/100%
- Time of Day (Horário do Dia): Defina a janela de tempo durante a qual a operação dos nebulizadores é possível (24 h ou faixas horárias). Padrão: 24 horas.
- Start Temperature (Diff. From Cool Temp.) ((Temperatura de Início (Dif. em relação à Temp. de Resfriamento)): Defina a diferença de temperatura acima da temperatura de resfriamento (Curva de Temperatura) a partir da qual o nebulizador inicia a operação. Padrão: 0 °F. Faixa: 0 ° – 10 °C
- Stop Temperature (Diff. From Cool Temp.) ((Temperatura de Parada (Dif. em relação à Temp. de Resfriamento)): Defina a diferença de temperatura acima da temperatura de resfriamento (Curva de Temperatura) abaixo da qual o nebulizador cessa a operação. Padrão: -0,4 °F. Faixa: -10 ° a -0,2 °C.
- Off Time (Sec.) (Tempo Desligado (s)): Defina o tempo entre ciclos de nebulização. Padrão: 300 s. Faixa: 1–3600 s.
- Minimum On Time (Tempo Mínimo Ligado): Uma vez que a temperatura ultrapasse a Temperatura de Início, o nebulizador opera por pelo menos este período. Padrão: 60 s. Faixa: 1–3600 s.
- Maximum On Time (Tempo Máximo Ligado): Após o início da operação, no máximo o nebulizador opera por este período. O Trio ajusta automaticamente o tempo ligado real com base na Faixa de Temperatura de Rampa.

- Ramping Temperature Range (Sec.): (Faixa de Temperatura de Rampa): Se a temperatura subir, o Trio ajusta o Tempo Máximo Ligado com base neste parâmetro. Padrão: 5 °C. Faixa: 0 ° – 10.0 °C
- Stop above this Humidity (Parar acima deste nível de umidade): Interrompe a nebulização quando a umidade atinge este nível. Padrão: 85%. Faixa: 0–100%.
 - Este parâmetro exige que um sensor de umidade esteja instalado. Se as leituras do sensor de umidade forem inválidas, este limite é desabilitado.
 - § Com base neste parâmetro, o Trio impede que os nebulizadores iniciem um ciclo de operação (Ligado). O Trio não interrompe a nebulização no meio de um ciclo.

5. Vá para Clima > Cooling > Fogger > Configurações.



6. Defina:

- Humidity Resume Band (Banda de Retorno da Umidade): Antes que a nebulização possa ser retomada, a umidade deve diminuir de [Nível de Parada] – [Banda de Retorno]. Por exemplo, se o Nível de Parada for 80% e a banda de retorno for 10%, a nebulização não será retomada até que a umidade caia para 70%. Padrão: 5%. Faixa: 2–10%

10 Funções de Aquecimento

- Funções de Aquecimento
- Aquecimento de Segunda Etapa
- Aquecedores Centrais
- Aquecedores de Zona
-

10.1 Funções de Aquecimento

Quando a temperatura atinge a Temperatura de Aquecimento na Curva de Temperatura, o aquecimento é acionado e continua até que a temperatura suba até esse ponto. A Temperatura de Aquecimento deve ser inferior à Temperatura-alvo.



Trio oferece suporte a:

- até seis (6) aquecedores liga/desliga e aquecedores variáveis
- até seis (6) aquecedores de alta (apenas com controle por relé)

Para o controle do aquecimento, o Trio possui dois programas: um para manter a temperatura-alvo em todo o galpão (Aquecedores Centrais) e outro para controlar zonas de aquecimento independentes (Aquecedores de Zona). No segundo caso, cada aquecedor tem um sensor dedicado e uma temperatura-alvo exclusiva.

O Trio é compatível com aquecedores liga/desliga e aquecedores analógicos 0–10 V. Além disso, os aquecedores podem operar em ciclos.

10.2 Aquecimento de Segunda Etapa

- O Que é Aquecimento de Segunda Etapa
- Como Os Aquecedores e os Aquecedores de Alta Trabalham Juntos?

10.2.1 O QUE É AQUECIMENTO DE SEGUNDA ETAPA

O aquecimento de segunda etapa (aquecimento de alta) fornece calor adicional além do sistema de aquecimento principal. Alternativamente, o aquecimento de segunda etapa utiliza um aquecedor de 2 estágios (baixa/alta chama). O aquecimento de segunda etapa opera quando as condições externas estão tão frias que os aquecedores convencionais não conseguem manter a temperatura requerida.

Deve haver um aquecedor primário definido para que o aquecedor de segunda etapa opere. Por exemplo, se houver um aquecedor primário e dois aquecedores de alta, o aquecedor nº 1 e o aquecedor de alta nº 1 operam em conjunto; o segundo aquecedor de alta não operará. Consulte o Manual de Instalação para mais informações.

10.2.2 COMO OS AQUECEDORES E OS AQUECEDORES DE ALTA TRABALHAM JUNTOS?

Os aquecedores e os aquecedores de alta podem operar em conjunto ou apenas o aquecedor pode operar (dependendo da temperatura). Cada unidade possui uma definição de temperatura separada.

- A temperatura básica de aquecimento é definida na Curva de Temperatura (consulte Definição dos Parâmetros da Curva de Temperatura, página 25).
- Os diferenciais do Aquecedor e do Aquecedor de Alta são definidos na tela do programa Aquecimento (clique aqui para detalhes).

A tabela a seguir utiliza o Aquecedor 1 e o Aquecedor de Alta 1 como modelo.

- Temperatura atual:
 - Abaixo da Temperatura de Aquecimento: o aquecedor está ligado.
 - Acima da Temperatura de Aquecimento: o aquecedor está desligado.
 - Abaixo da Temperatura de Alta: o aquecedor de alta está ligado.
 - Acima da Temperatura de Alta: o aquecedor de alta está desligado.
- Ícones dos Aquecedores:
 -  : Ambos os aquecedores estão desligados
 -  : O aquecedor está operando sozinho
 -  : Ambos, o aquecedor e o aquecedor de alta, estão operando; ou o aquecedor de alta está operando sozinho

NOTE Quando o método de aquecimento é definido como aquecimento central, o Trio exibe um ícone no painel (dashboard). Quando o método de aquecimento é definido como aquecimento por zonas, o Trio exibe um ícone para cada par aquecedor + aquecedor de alta.

Aquecedor: Temperatura atual	Aquecedor de Alta: Temperatura atual	Ícone exibido
Abaixo da Temperatura de Aquecimento	Abaixo da Temperatura de Alta	 Ambos os aquecedores estão operando

Abaixo da Temperatura de Aquecimento	Acima da Temperatura de Alta	 O aquecedor está operando sozinho
Acima da Temperatura de Aquecimento	Acima da Temperatura de Alta	 Ambos os aquecedores estão desligados

10.3 Aquecedores Centrais

Ao utilizar aquecimento central, a saída do aquecedor é definida pela temperatura média medida de todos os sensores de temperatura.



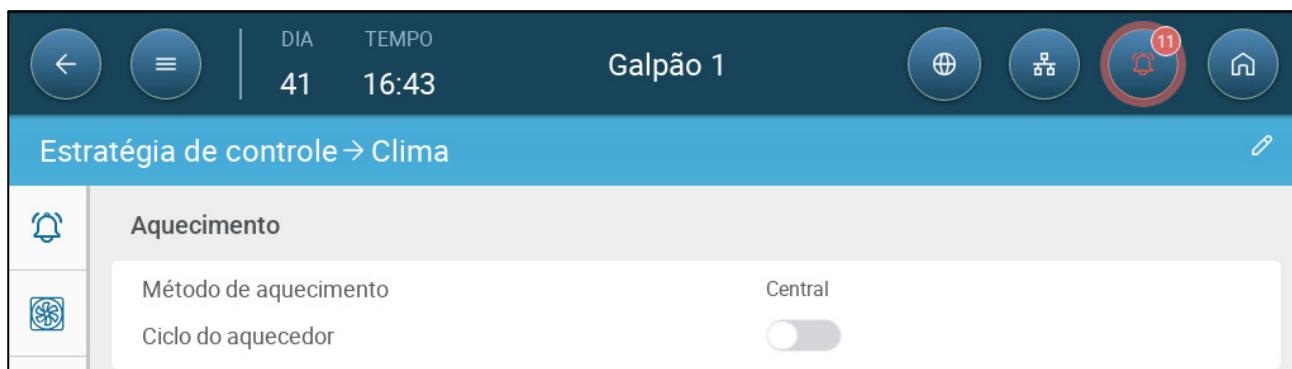
Dispositivo	Media	Temperatura Sensores
Todo Galpão		1 2 3 4 5 6
Aquecedor 1	<input checked="" type="checkbox"/>	
Aquecedor 2	<input checked="" type="checkbox"/>	

À medida que a temperatura cai, o Trio reduz o nível de ventilação até atingir o mínimo definido. Se a temperatura ficar abaixo da temperatura-alvo, o Trio continua em ventilação mínima. Ao mesmo tempo, o aquecimento é acionado quando a temperatura cai até uma temperatura definida pelo usuário.

- ☛ Defina as portas de saída de relé como aquecedores em **Dispositivos e Sensores**. Consulte o **Manual de Instalação**.
- ☛ Em **Configuração da Curva de Temperatura**, página 25, defina o parâmetro **Aquecimento**.
- ☛ A configuração de aquecedores liga/desliga requer o mapeamento de um ventilador, uma entrada de ar, uma saída de ar ou uma porta de túnel.

Para definir os aquecedores centrais liga/desliga:

1. Vá para Sistema > Estratégia de Controle > Clima .



Aquecimento	Central
<input checked="" type="checkbox"/> Método de aquecimento	
<input checked="" type="checkbox"/> Ciclo do aquecedor	<input checked="" type="checkbox"/>

2. Defina o Método de Aquecimento como Central.

3. Vá para Clima > Aquecimento.

Heaters	
Aquecedor ligado temp. (Diff baixo aquecimento)	0,2 °C
Heater - High	
High ON (Diff Below Heat)	2 °C
High OFF (Diff Below Heat)	1,5 °C

4. Defina:

- Temperatura de Ligamento do Aquecedor: Defina a diferença em relação à temperatura de Aquecimento (na Curva de Temperatura) na qual os aquecedores ligam. Faixa: 0,2 – 5 °C.
- Aquecedor – Alta: Se necessário, defina o diferencial, em relação à temperatura-alvo de aquecimento, para o acionamento e o desligamento dos aquecedores de alta.
- Ajuste do Aquecimento (Heat Tuning): Este parâmetro determina quanto agressivamente o TRIO responde às diferenças entre a temperatura medida e a temperatura-alvo.

NOTE NOTA A Munters recomenda deixar este parâmetro em Normal.

Os aquecedores centrais são exibidos no painel (dashboard).

10.4 Aquecedores de Zona

Uma zona é uma área do aviário. Cada aquecedor de zona pode ser mapeado para sensor(es) de temperatura específico(s) e opera de acordo com as leituras desses sensores. O ponto de ajuste de aquecimento na Curva de Temperatura é o mesmo para todas as zonas. Uma vez ativado, o aquecedor da zona trabalhará para manter a temperatura. Todos os aquecedores de zona operam de forma independente.

- ➊ Defina as portas de saída de relé como aquecedores. Consulte o Manual de Instalação.
- ➋ Em Configuração da Curva de Temperatura, página 25, defina o parâmetro Aquecimento.

Para definir os aquecedores liga/desliga por zonas:



1. Vá para Sistema > Estratégia de Controle > Clima



2. Defina o Método de Aquecimento como Por Zonas.

3. Vá para Clima > Aquecimento.



4. Defina:

- Temperatura de Ligamento do Aquecedor: Defina a diferença em relação à temperatura de Aquecimento (na Curva de Temperatura) na qual os aquecedores ligam. Faixa: 0,2 – 5 °C.

- Aquecedor – Alta: Se necessário, defina o diferencial, em relação à temperatura-alvo de aquecimento, para o acionamento e o desligamento dos aquecedores de alta.
- Ajuste do Aquecimento (Heat Tuning): Este parâmetro determina quão agressivamente o Trio responde às diferenças entre a temperatura medida e a temperatura-alvo.

NOTE NOTA A Munters recomenda deixar este parâmetro em Normal.

5. Vá para Sistema > Definição de Temperatura.

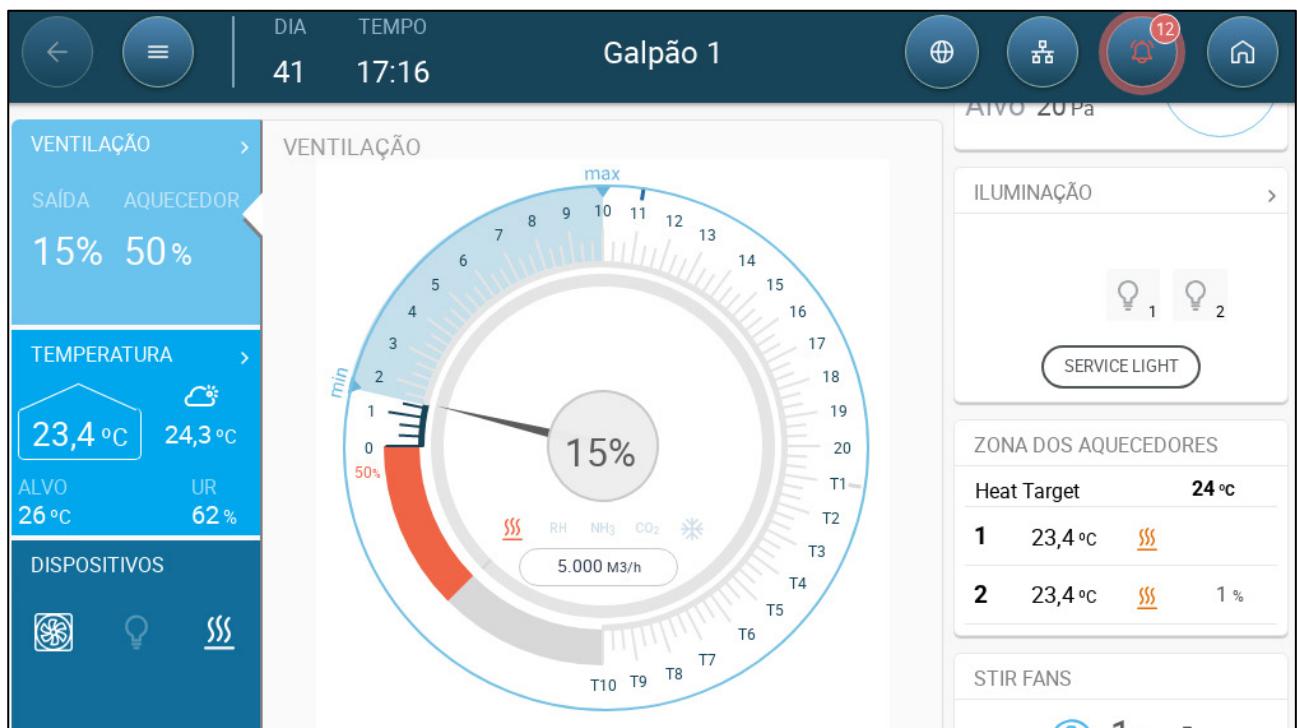


Dispositivo	Media	Temperatura Sensores
Todo Galpão		1 2 3 4 5 6
Aquecedor 1		1 2
Aquecedor 2		4 5

6. Mapeie cada aquecedor a um ou mais sensores de temperatura.

NOTE NOTA É necessário definir dois ou mais sensores de temperatura para habilitar o mapeamento de dispositivos a sensores de temperatura.

- Os aquecedores de zona são exibidos no painel (dashboard).



10.5 Opções

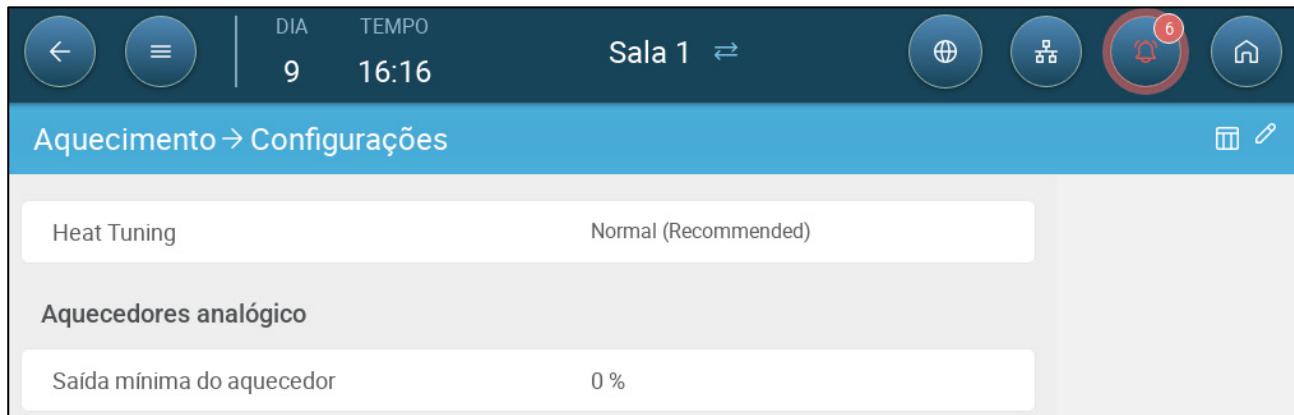
- Aquecedores Analógicos
- Ciclos de Aquecimento

10.5.1 AQUECEDORES ANALÓGICOS

☛ Defina as portas analógicas como aquecedores. Consulte o Manual de Instalação.

Defina os aquecedores analógicos usando o mesmo procedimento dos aquecedores liga/desliga. Além disso:

1. Vá em Clima > Aquecimento > Configurações.



2. Defina a Saída Mínima do Aquecedor. Faixa: 0 – 100%

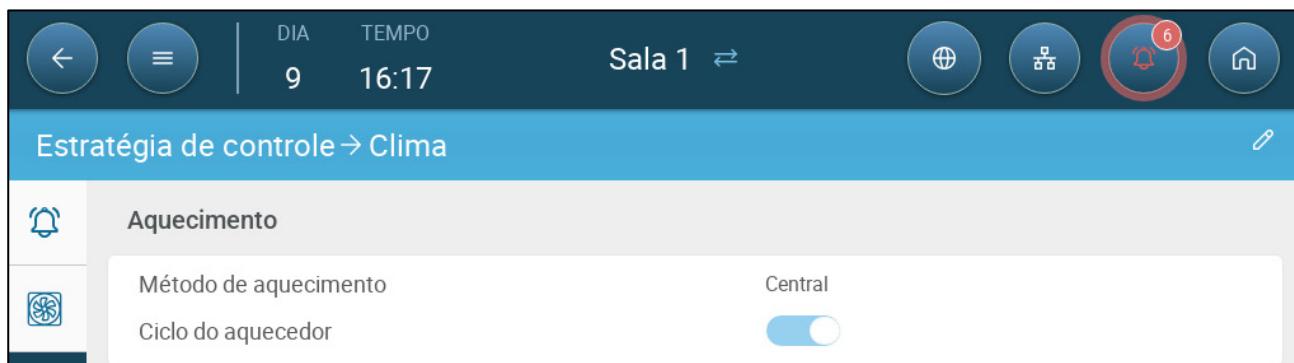
10.5.2 CICLOS DE AQUECIMENTO

Ao operar os aquecedores em ciclos, o usuário define os tempos mínimos de ligado e desligado. À medida que a temperatura diminui, o tempo ligado aumenta automaticamente.

Para habilitar a operação dos aquecedores em ciclo:

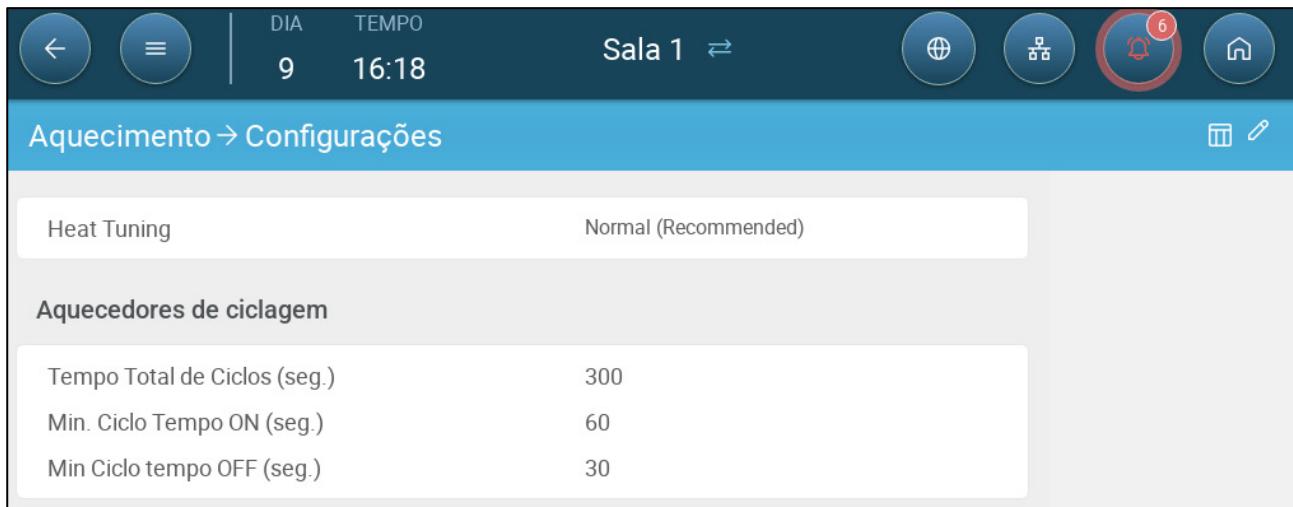


1. Vá em Sistema > Estratégia de Controle > Clima .



2. Ative Ciclo de Aquecimento.

3. Vá em Clima > Aquecimento > Configurações.



Aquecimento → Configurações

Heat Tuning Normal (Recommended)

Aquecedores de ciclagem

Tempo Total de Ciclos (seg.)	300
Min. Ciclo Tempo ON (seg.)	60
Min Ciclo tempo OFF (seg.)	30

4. Defina:

- **Tempo Total do Ciclo (s):** Faixa 5–600 s. Padrão 300 s
- **Tempo Mínimo de Ligado no Ciclo (s):** Faixa 5–600 s. Padrão 60 s
- **Tempo Mínimo de Desligado no Ciclo (s):** Faixa 5–600 s. Padrão 30 s

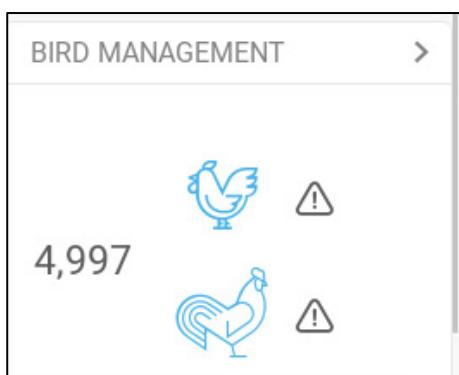
11 Área do Lote

Os pintos precisam de aquecimento extra nas primeiras semanas de vida. Para reduzir os custos com energia, o Trio permite a designação de uma área determinada como uma área de incubação. Essa área específica pode ser mantida com aquecimento extra. Em determinado ponto do ciclo de crescimento dos pintos, a área de incubação se expande e passa a ocupar o galpão inteiro.

A área de incubação tem seus próprios sensores de temperatura designados. Todos os dispositivos e programas funcionam conforme os sensores de temperatura da área de incubação. Entretanto, você tem a opção de habilitar aquecedores em áreas fora da área de incubação. Nesse cenário, os aquecedores funcionam conforme os sensores e os pontos de ajuste de temperatura da área específica.

A incubação afeta as seguintes telas:

- Mortalidade
- Configurações e histórico da balança para aves
- Painel de controle
- Placa de balança



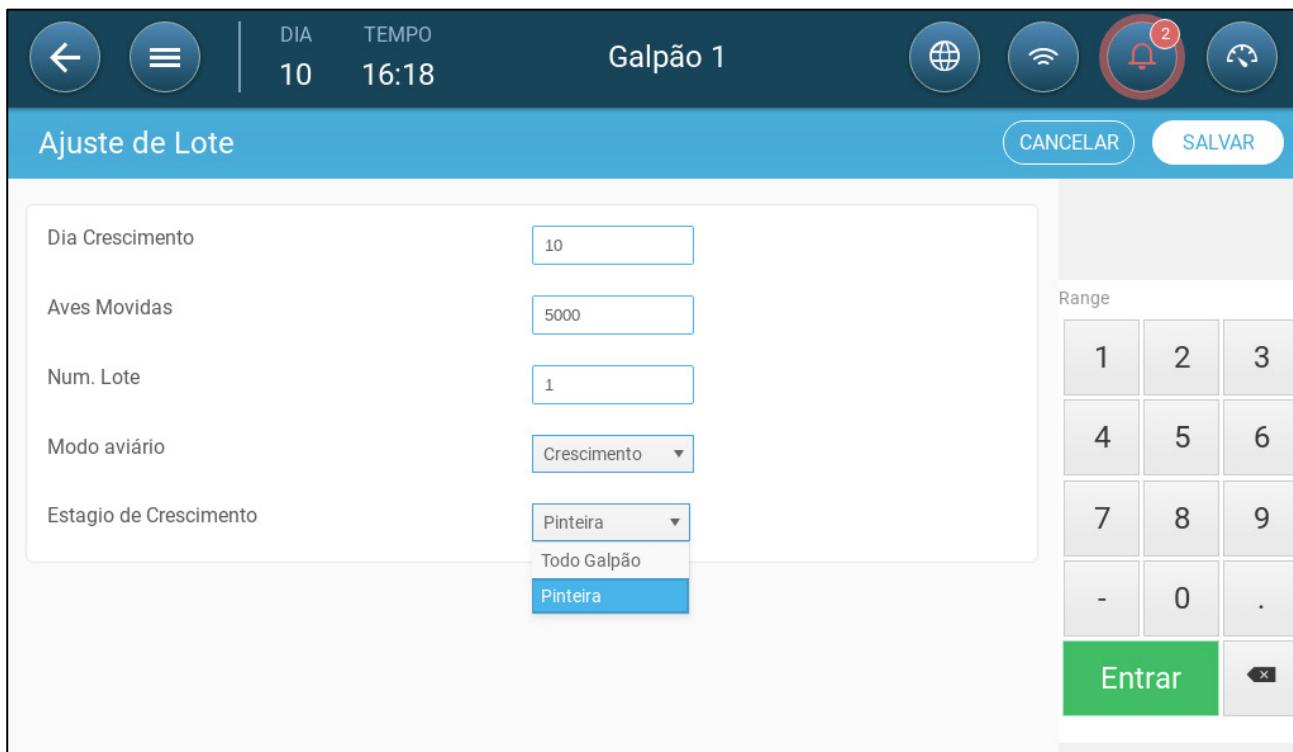
11.1 Versões 8.3 e Anteriores

1. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Lote

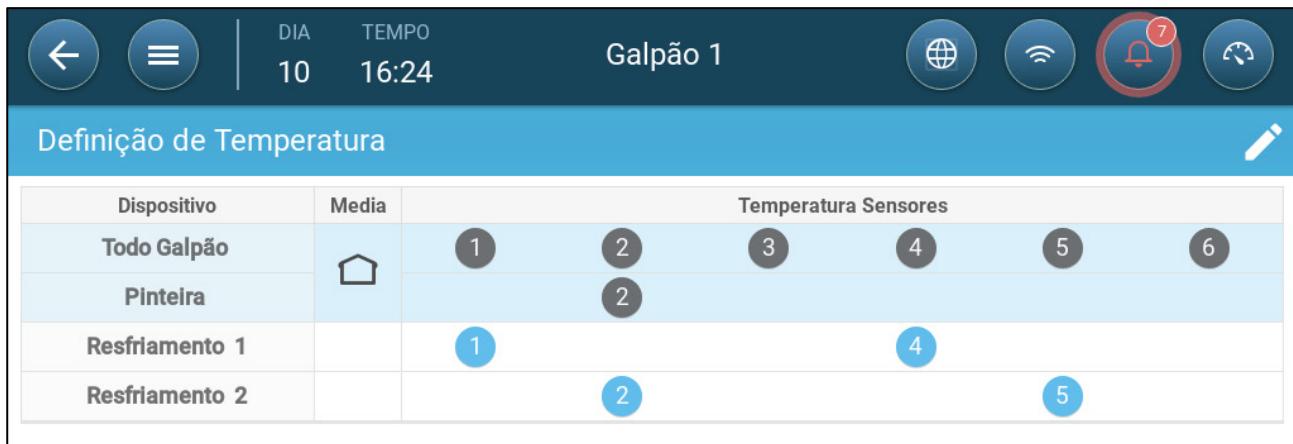




- a. Habilite a Ativar Pinteria.
- b. Se for necessário, habilite aquecedores fora da área de incubação e defina seus pontos de ajuste. Esses aquecedores são mapeados para os sensores de temperatura não mapeados para a área de incubação (próxima etapa).
Faixa: -40,0 a +90,0 °C. Padrão: 0
 - Esta função deve estar ativada para que esses aquecedores operem.
2. Acesse Lote > Configurações do lote.
3. Em Estágio de Crescimento, selecione Incubação.



4. Acesse Sistema > Definição da Temperatura (o sensor de temperatura deve ser definido).



5. Mapeie os sensores de temperatura para a área de incubação.

11.2 Versão 9.0 e Superiores

A versão 9.0 suporta até cinco (5) áreas de aquecimento. Cada área é mapeada para um sensor de temperatura específico. Se mais de um sensor for atribuído a uma área de aquecimento, o funcionamento é determinado pela temperatura média.



1. Vá para Sistema > Estratégia de Controle > Lote



- Habilite a Ativar Pinteria.
- Selecione o número de áreas de aquecimento.
- Se necessário, habilite os aquecedores fora da área de aquecimento e defina o Setpoint. Esses aquecedores são mapeados para os sensores que não estiverem mapeados como sensores de temperatura da Área de Aquecimento (próxima etapa).
 - Esta função deve estar ativada para que esses aquecedores operem.

2. Vá para Lote > Configurações do Lote.

Dia Crescimento	3
Aves Movidas	0
Num. Lote	2
Modo aviário	Crescimento
Estagio de Crescimento	Todo Galpão Todo Galpão 1st Brood 2nd Brood 3rd Brood 4th Brood

Range

1	2	3
4	5	6
7	8	9

3. Selecione a Estagio de crescimento.
4. Vá para Sistema > Definição de Temperatura (os sensores de temperatura devem estar definidos).
5. Mapeie cada zona de aquecimento a um ou mais sensores RTS-2.

Dispositivo	Media	Temperatura Sensores
Todo Galpão		1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6
1st Pinteira		1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6
2nd Pinteira		1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6
3rd Pinteira		1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6
4th Pinteira		1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6
Aquecedor 1		1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6
Aquecedor 2		1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6

12 Gestão de Ração e Silos

- Resumo da distribuição de ração
- Configuração da Distribuição de Ração
- Configuração do Silo

12.1 Resumo da distribuição de ração

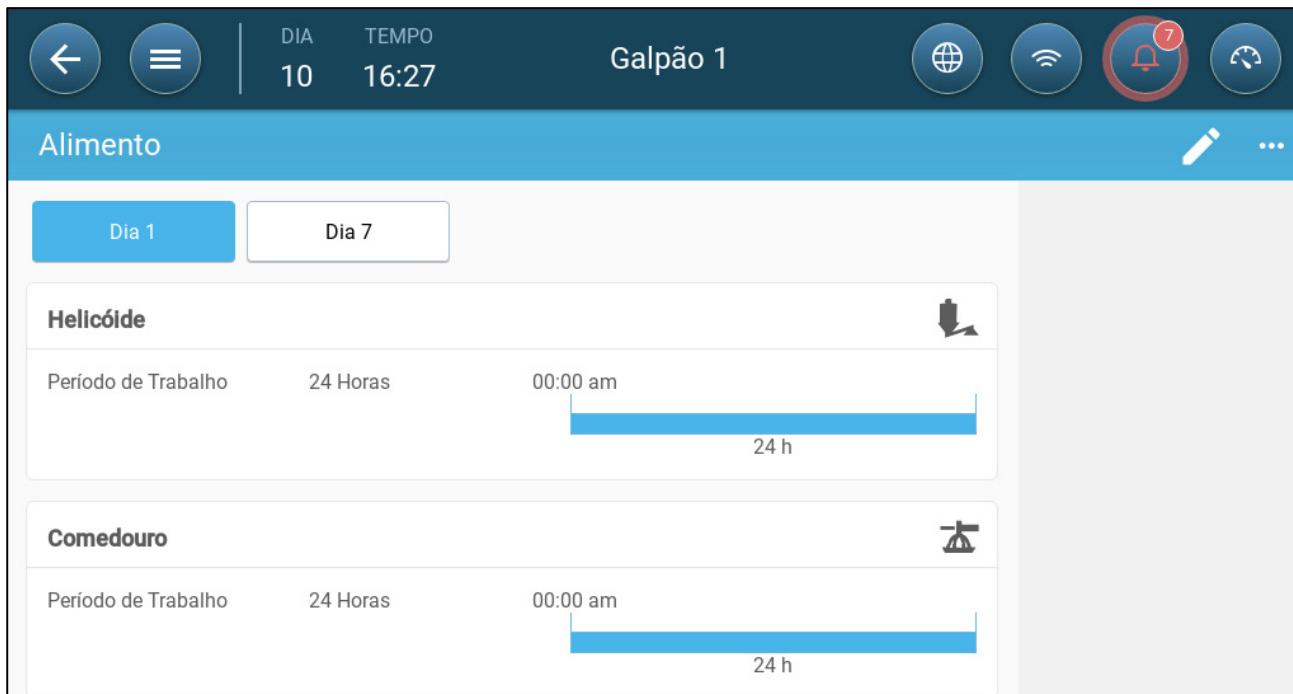
A ração é armazenada em silos situados fora do galpão. Roscas sem fim transferem a ração para moegas. Sensores são instalados na rosca sem fim e nas moegas para assegurar a transferência do volume adequado de ração. As linhas de distribuição de ração transferem a ração das moegas para as bandejas de ração, conforme os sinais enviados das moegas. O Trio recebe o material da rosca sem fim e das moegas, o que permite o controle da distribuição de ração (sinais de iniciar e parar). Além disto, o usuário habilita um alarme se o tempo de execução exceder os parâmetros definidos.

- ⌚ Os relés da rosca sem fim, do alimentador e do silo devem ser conectados, definidos e mapeados.
- ⌚ Os sensores digitais ativos da rosca sem fim ativa e do alimentador devem ser conectados, definidos e mapeados.

12.2 Configuração da Distribuição de Ração

Use a Tela de Distribuição de Ração para ligar/desligar a rosca sem fim e os alimentadores, conforme a programação do usuário. Todas as roscas sem fim funcionam conforme a programação das roscas sem fim e todos os alimentadores funcionam conforme a programação dos alimentadores.

1. Acesse Controle > Ração.



2. Clique em .

3. Definir:

- Guia do dia: Define o dia de crescimento em que o programa será executado até o próximo dia definido. Defina até oito dias.
- Programação: Defina o período em que os alimentadores e a rosca sem fim ficarão ativos:
 - Programações específicas definem os horários de início e parada de cada dispositivo, conforme os parâmetros de entrada.
 - Defina até oito programações.
 - As programações devem se manter em ordem sequencial (do início ao fim do dia).
 - Não permita a sobreposição de programações. Se houver sobreposição de programações, o último horário será ignorado.
 - 24 horas por dia.

4. Se for necessário, acesse Controle > Ração > Configurações para definir os alarmes. Habilite os alarmes.

5. Clique em  e defina o alimentador e a rosca sem fim:

- Duração do alarme: Defina o período em que os alimentadores e as roscas sem fim ficarão ativos, 24 horas por dia ou períodos específicos.
- Alarme de dia de início: O dia de crescimento em que o controlador começa a enviar alarmes.
- Tempo de execução acima/abaixo: Se os alimentadores e a rosca sem fim funcionarem por mais ou menos tempo do que os configurados, o controlador enviará um alarme.
 - Alarme de tempo excedente da rosca sem fim: A rosca sem fim funciona quando os comutadores das moegas transmitem um sinal para distribuir a ração. A rosca sem fim para de funcionar quando as moegas estão cheias. Se o tempo de execução exceder o tempo definido pelo usuário, o sensor ativo da rosca sem fim deve gerar um alarme.
 - Alarme de tempo insuficiente da rosca sem fim: Os alarmes de tempo insuficiente ocorrem quando o motor da rosca sem fim fica desligado por mais tempo do que o parâmetro de tempo insuficiente.
 - Alarme do alimentador em horas extras: Os alimentadores começam a receber ração quando a última bandeja enviar um sinal. A distribuição da ração continua até que as bandejas estejam cheias. Se a distribuição de ração durar mais do que o programado pelo usuário, o sensor ativo de distribuição de ração vai gerar um alarme.
 - Tempo insuficiente do alimentador: O tempo insuficiente do alimentador define o tempo necessário para gerar um alarme quando o alimentador não está ativo.
- Parar o sistema de alimentação: Se habilitado, o controlador interrompe o ciclo de alimentação ao detectar uma transposição no tempo de execução.

12.3 Configuração do Silo

O conteúdo dos silos é determinado por peso, utilizando as células de carga fixadas aos pés do silo.

- O peso do silo aumenta quando é abastecido com ração
- O peso do silo diminui quando a ração é distribuída para as aves

1. Acesse Lote > Gestão de Silos.

A tela exibe o volume de ração remanescente em cada silo, em quantidade e percentual da capacidade total.



2. Digite o volume de ração em cada silo. Faixa: 0 – 50.000 kg.

3. Para especificar o tipo de ração, clique em Abastecimento de Ração. Clique em tipo de ração e selecione o tipo.



4. Acesse Lote > Gestão de Silos > Configurações.



5. Definir:

- Detecção do Volume Mínimo de Abastecimento: Defina o volume mínimo de ração a ser abastecido e registrado. Faixa 50 – 5.000 kg.
- Alarme de Nível Baixo do Silo: Se habilitar esse alarme, um alarme dispara quando o volume de ração no silo cair abaixo desse percentual da capacidade total.

12.4 Sistema de Pesagem por Batelada

O Sistema de Pesagem por Batelada do Trio permite misturar diferentes tipos de ração armazenados em dois ou três silos e distribuir a mistura para as moegas (Figura 8).

O Trio oferece suporte a dois tipos de balanças:

- Balanças de batelada externas, nas quais quantidades definidas de ração são adicionadas à mistura. Cada batelada gera um pulso, que é transmitido ao Trio pelo canal de entrada digital.
- Balanças de batelada eletrônicas, que utilizam um sistema de células de carga para medir a ração entregue em cada batelada. O Trio recebe os dados por meio da placa da balança. O usuário define o tamanho da batelada (peso) e a mistura de ração (em percentuais). Esses dados determinam quanto cada silo fornece para cada batelada.

Este sistema não requer células de carga nos silos para fornecer dados sobre a distribuição de ração. Entretanto, quando houver múltiplos sistemas disponíveis, o Trio prioriza automaticamente as entradas de dados da seguinte forma:

- Balanças de batelada
- Silo
- Rosca transversal (tempo)

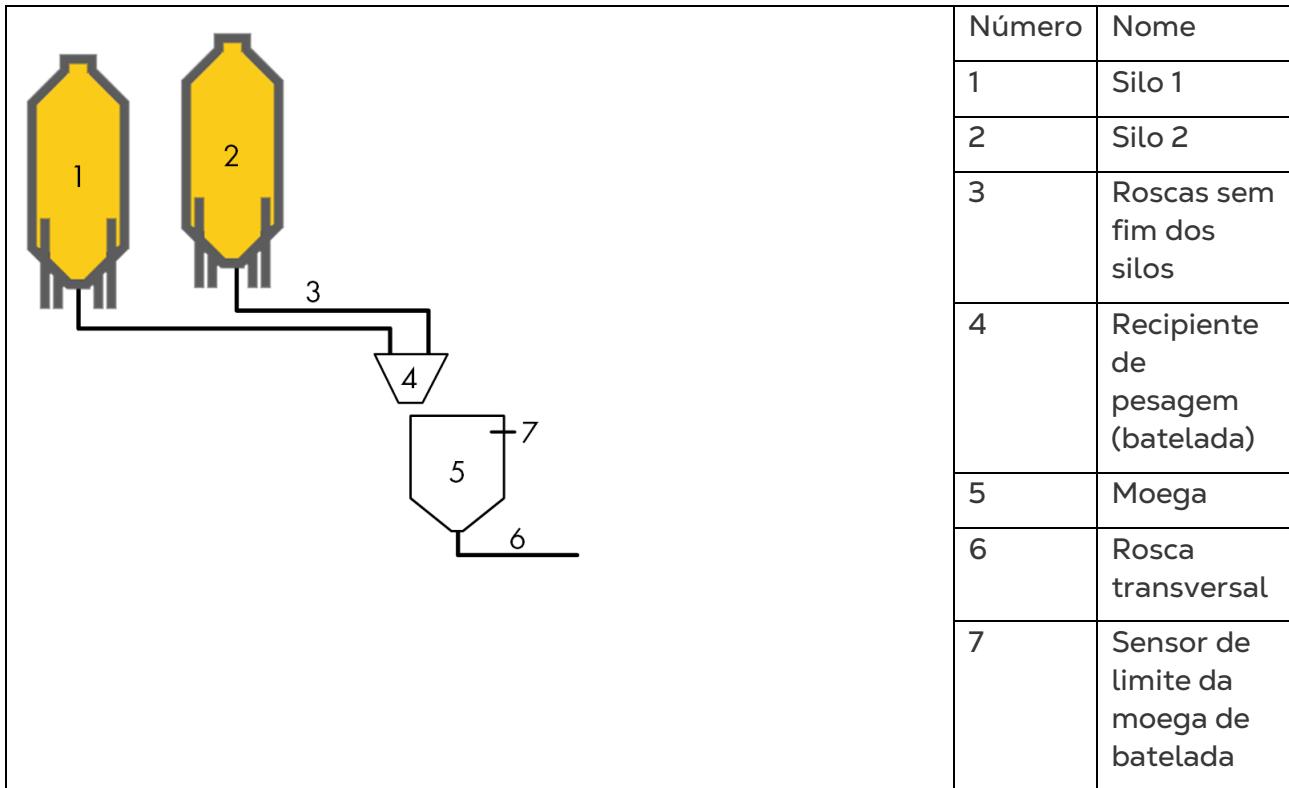


Figura 8: Sistema de Pesagem por Batelada

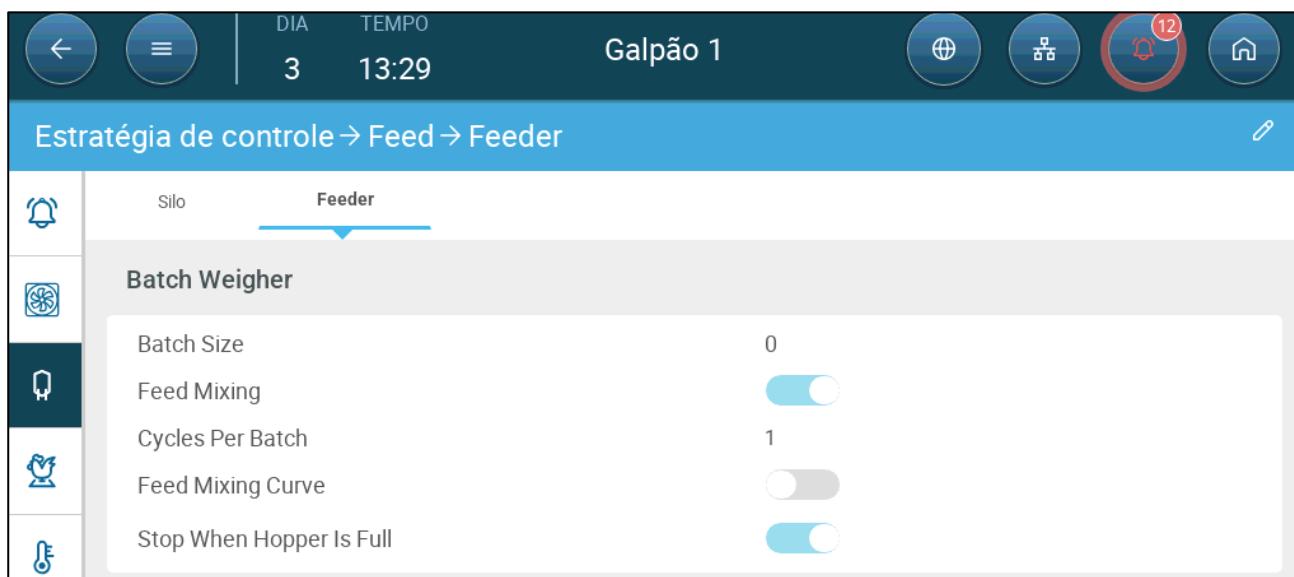
- Consulte o Manual de Instalação para detalhes de instalação, fiação e calibração.

12.4.1.1 Configuração

O processo de configuração a seguir é utilizado somente para instalações com Balança de Batelada Eletrônica. Balanças de batelada externas não requerem configuração.

⌚ Os silos e as roscas sem-fim dos silos devem estar mapeados.

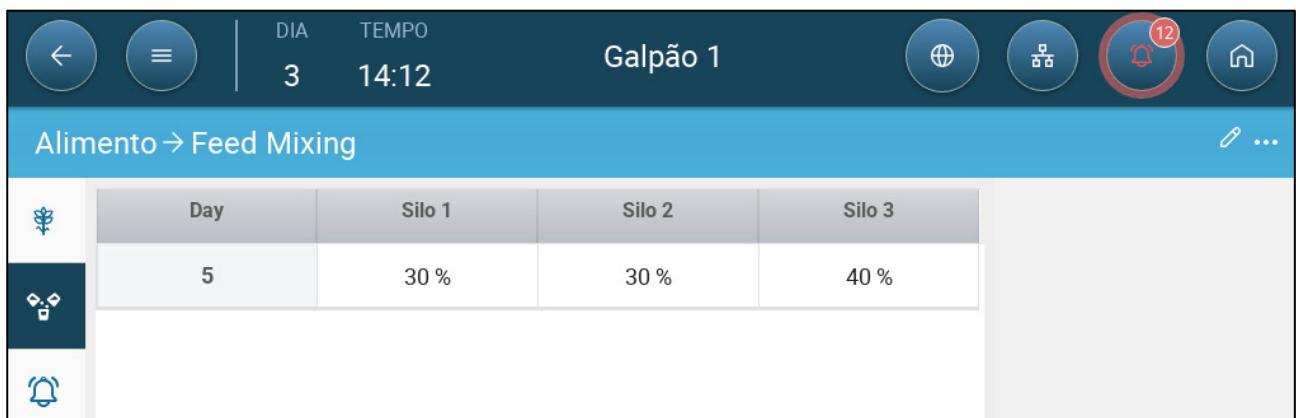
1. Vá para Sistema > Estratégia de Controle > Ração > Alimentador. Esta tela define as funções de mistura de ração.



2. Defina:

- Batch Size (Tamanho da Batelada): Defina a quantidade por batelada (por ciclo). Intervalo: 0 – Capacidade do Recipiente de Batelada (consulte o Manual de Instalação).
- Feed Mixing (Mistura de Ração): Ativar/desativar a mistura de ração. A mistura de ração deve estar habilitada para que outras telas de configuração apareçam e para que o ícone da balança de batelada apareça no painel.
- Cycles Per Batch (Ciclos por Batelada): O Trio pode dividir cada batelada em sub-bateladas. Este parâmetro define quantas sub-bateladas há em cada batelada. A quantidade de cada tipo de ração em cada ciclo é determinada por esse número. Intervalo: 1 – 6.
- Feed Mixing Curve (Curva de Mistura de Ração): Este parâmetro permite aumentar proporcionalmente a quantidade de ração entre os dias de crescimento.
- Stop When Hopper is Full (Parar Quando a Moega Estiver Cheia): Defina se o recipiente de batelada será esvaziado ou permanecerá cheio quando a moega estiver cheia.

3. Vá para Controle > Ração > Mistura de Ração.



4. Defina:

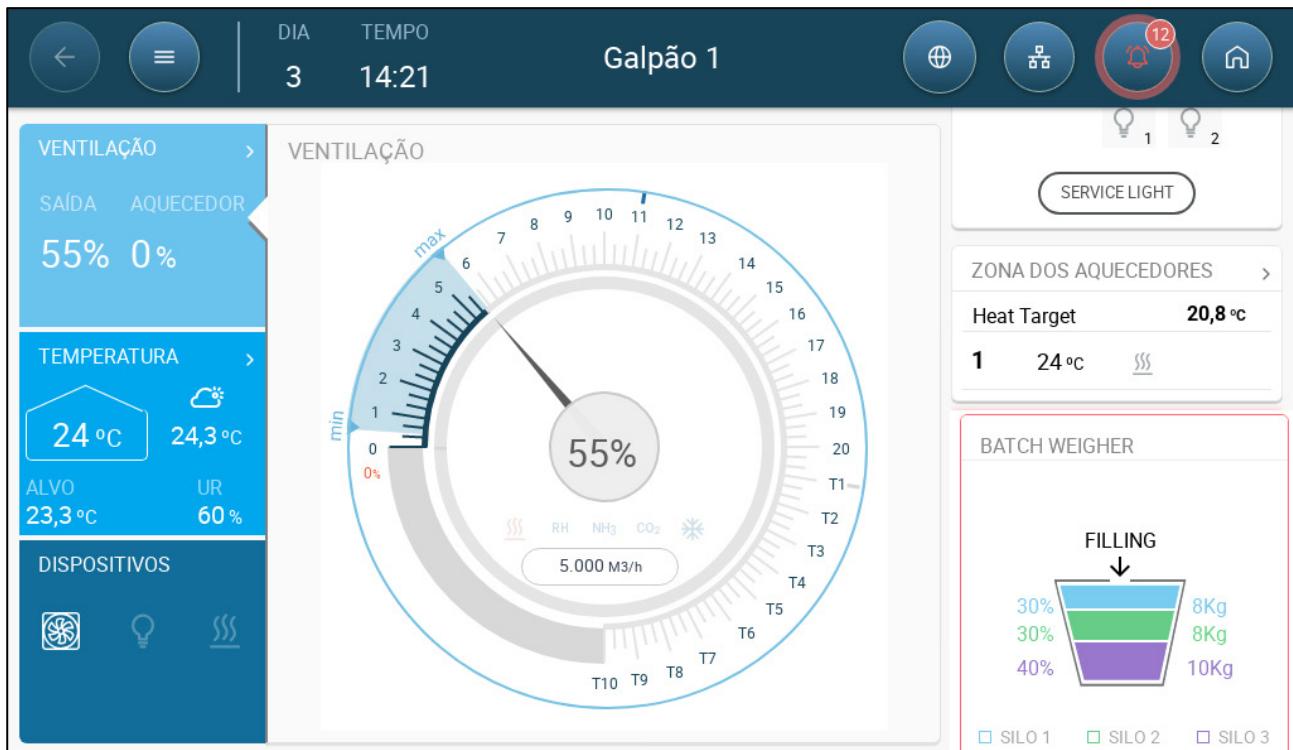
- Dia: Dias de crescimento nos quais as proporções mudam.
- Silo 1/2/3: Insira a porcentagem da mistura de ração que cada silo fornece. O total deve somar 100%.

Exemplo: Se houver dois ciclos por batelada, o Silo 3 fornece 20% em cada ciclo; os Silos 1 e 2 fornecem 15% em cada ciclo.

NOTE NOTA: A mistura sempre inicia pelo silo que fornece a maior quantidade de ração (Silo 3 na tela acima).

12.4.1.2 Painel

Após configurar os diversos parâmetros, Pesagem por Batelada aparece no Painel.



O gráfico exibe:

- O número de silos
- As quantidades de ração em porcentagem e em peso (25 kg neste exemplo)
- Qual rosca sem-fim do silo está ativa
- Se a válvula da balança de batelada está ativa (aberta)

12.4.1.3 Pausar a Mistura por Batelada e a Mistura de Ração

1. Vá para Configurações.



2. Defina:

- Batch Weigher Bypass (Bypass da Balança de Batelada): Ao ativar esta função, o peso do recipiente é ignorado durante o processo de alimentação. Se ativado, você deve confirmar a seleção. Esta função anula as funções de pesagem, cancela quaisquer ciclos e distribui a ração por tempo.
- Stop Mixing (Parar Mistura de Ração): Esta função interrompe (e reinicia) manualmente o sistema de mistura de ração. Se ativado, você deve confirmar a seleção.

Se qualquer uma dessas opções for selecionada, o Painel exibirá a opção.



12.4.2 ALARMES DA BALANÇA DE BATELADA

1. Vá para Controle > Feed > Alarmes.

Alimento → Feed Alarm

DIA 3 TEMPO 14:40 Galpão 1

Cross Auger Alarm

Feeder Alarm

Silo Auger Alarm

Batch Weigher Alarm

Maximum Discharge Time (sec) 30

NOTE NOTA: Somente os sistemas mapeados aparecem nesta tela.

2. Clique em e defina os parâmetros de alarme da rosca transversal, do alimentador e da rosca do silo:

- Cross Auger Alarm (Alarme da Rosca Transversal): Defina:
 - Período de ativação dos alarmes da rosca: 24 horas por dia ou faixas horárias específicas.
 - Tempo de Operação Excedido (Over Runtime): As roscas operam quando o sensor (chave) da moega transmite um sinal para distribuir ração e param quando as moegas estão cheias. Se o tempo de operação exceder o tempo definido pelo usuário, o sensor de atividade da rosca deve gerar um alarme.
 - Alarme de Subtempo da Rosca: Os alarmes de subtempo ocorrem quando o motor da rosca permanece desligado por mais tempo do que o parâmetro de subtempo.

- Parar Alimentação: Se ativado, a alimentação é interrompida quando forem detectados alarmes de sobretempo ou subtempo.
- Feeder Alarm (Alarme do Alimentador): Defina:
 - Período de ativação dos alarmes do alimentador: 24 horas por dia ou faixas horárias específicas.
 - Alarme de Sobretempo do Alimentador: Os alimentadores começam a receber ração quando o último prato envia um sinal. A distribuição continua até que os pratos fiquem cheios. Se a distribuição de ração for mais longa do que o tempo definido pelo usuário, o sensor de atividade do alimentador deve gerar um alarme.
 - Subtempo do Alimentador: Define o tempo necessário para gerar um alarme quando o alimentador não está ativo.
- Silo Auger Alarm (Alarme da Rosca do Silo): Defina:
 - Tempo de Operação Excedido (min): O Trio gera um alarme quando a rosca do silo fornece ração em excesso para as moegas.
 - Parar Sistema de Alimentação: Se ativado, o controlador interrompe o ciclo de alimentação quando é detectado sobretempo da rosca transversal.
- Batch Weigher Alarm (Alarme da Balança de Batelada): Defina:
 - Tempo Máximo de Descarga: Defina o tempo máximo para a ração ser liberada do recipiente de batelada antes do disparo do alarme.

13 Controle de Água

- Introdução ao Água sob Demanda
- Configuração
- Lavagem das Linhas de Bebedouro

13.1 Introdução ao Água sob Demanda

- Como a Pressão de Água é Medida
- Controle do Programa de Água
- Unidades de Pressão de Água

13.1.1 COMO A PRESSÃO DE ÁGUA É MEDIDA

O Trio controla a pressão de água em dois níveis:

- Um dispositivo WOD Pro 0–10 V controla a pressão de água.
- Um sensor analógico de pressão de água mede a pressão real, fornecendo feedback ao sistema

13.1.2 CONTROLE DO PROGRAMA DE ÁGUA

O programa WOD pode ser gerenciado de acordo com:

- O programa de Luz do Trio.
- Agenda de tempo definida pelo usuário

13.1.3 UNIDADES DE PRESSÃO DE ÁGUA

O Trio mede a pressão de água em unidades métricas ou imperiais. A pressão de água até a sala de controle é medida em bar ou PSI. A pressão de água nas linhas de bebedouro é medida em centímetros de coluna d'água (cmH₂O) ou polegadas de coluna d'água (inH₂O).

Para selecionar as unidades, vá para Sistema > Configurações Gerais > Usuário (consulte Definição das Preferências, página 13).

13.2 Configuração

A seção a seguir detalha como configurar o WOD, de acordo com as opções escolhidas. O controle pode ser via relés (WOD) ou por sensor (WOD Pro). Além disso, o Trio controla o programa por tempo ou pelo programa de luz.

NOTE NOTA A pressão deve aumentar durante o ciclo de crescimento

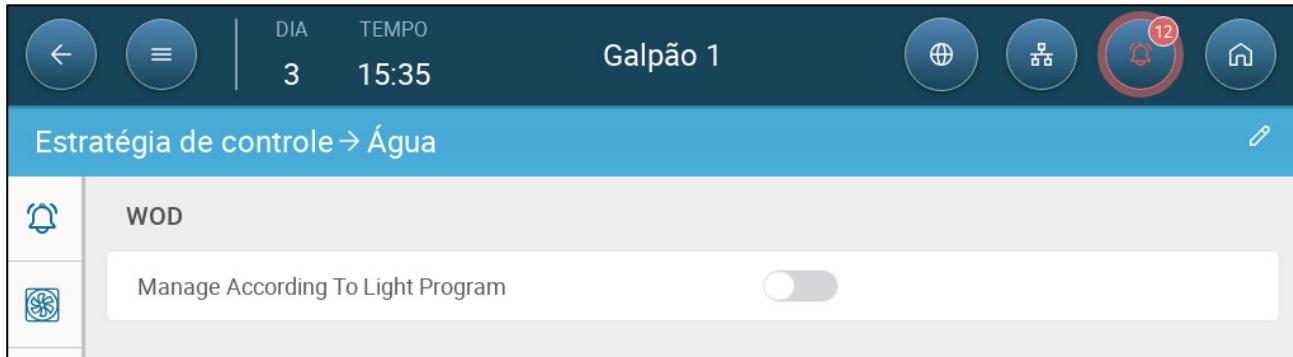
- Controle por Relé do WOD
- Controle WOD PRO 0–10 V

13.2.1 CONTROLE POR RELÉ DO WOD

- Em Dispositivos e Sensores, defina de 1 a 3 relés como WOD. Consulte o Manual de Instalação.
 - WOD - Controle por Tempo
 - WOD - Controle por Luz

13.2.1.1 WOD - Controle por Tempo

1. Vá para Sistema > Estratégia de Controle > Água.



2. Verifique se a opção está desativada.

3. Vá para Controle > Água > WOD.



4. Clique em .

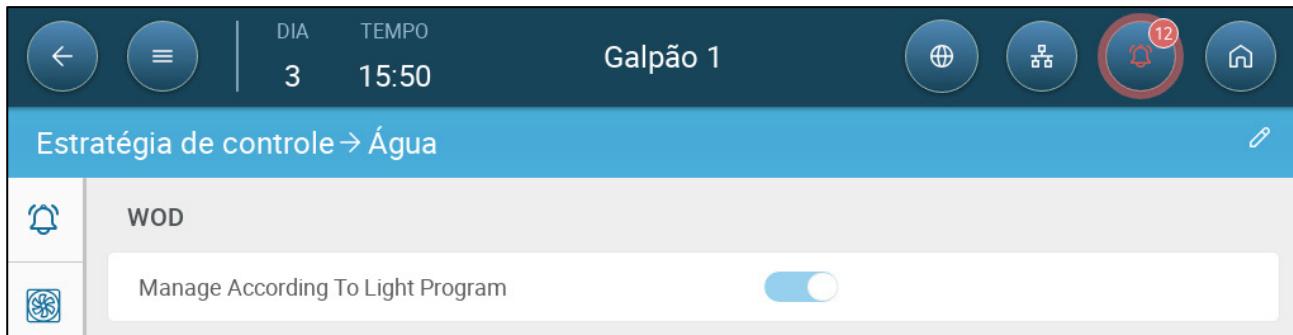
5. Defina o dia de crescimento, os horários de início e os relés usados para controlar a pressão.

6. Adicione uma aba para cada dia de crescimento e defina os parâmetros.



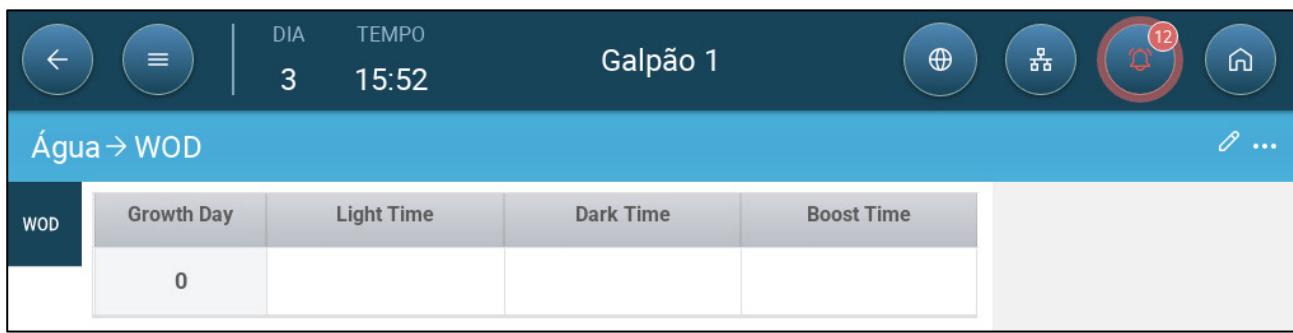
13.2.1.2WOD – Controle por Luz

1. Vá para Sistema > Estratégia de Controle > Água.



2. Habilite Manage According To Light Program (Gerenciar de Acordo com o Programa de Luz).

3. Vá para Controle > Água > WOD.



4. Clique em .

5. Para cada dia de crescimento, defina o(s) relé(s) usado(s) nos seguintes períodos:

- Light time (Horários de Luz): Período em que a iluminação está ligada
- Dark Time (Horário de Escuro): Período em que a iluminação está desligada
- Boost Time (Tempo de Boost): Períodos em que o consumo de água é aumentado. Esses períodos são definidos nas configurações.



6. Vá para Configurações.

Boost Pressure Time (High Water Demand)	
Time Before Lights Turn On (Min.)	0
Time After Lights Turn On (Min.)	120
Time Before Lights Turn Off (Min.)	120

7. Defina:

- Time Before Lights Come On (Tempo Antes de as Luzes Acenderem): Defina o número de minutos em que a pressão é aumentada antes de as luzes acenderem. Padrão: 0. Intervalo: 0 – 300.
- Time After Lights Come On (Tempo Após as Luzes Acenderem): Defina o número de minutos em que a pressão é aumentada após as luzes acenderem. Padrão: 120. Intervalo: 0 – 300.
- Time Before Lights Come Off (Tempo Antes de as Luzes Apagarem): Defina o número de minutos em que a pressão é aumentada após as luzes apagarem. Padrão: 120. Intervalo: 0 – 300.

13.2.2 CONTROLE WOD PRO 0-10 V

- Em Dispositivos e Sensores, defina uma porta analógica como WOD Pro. Consulte o Manual de Instalação.
- WOD Pro - Controle por Tempo
 - WOD Pro - Controle por Luz
 - Alarmes de Pressão do WOD Pro

13.2.2.1 WOD Pro - Controle por Tempo

1. Vá para Sistema > Estratégia de Controle > Água Water.

WOD	
Manage According To Light Program	<input type="checkbox"/>

2. Verifique se a opção está desativada.

3. Vá para Controle > Água > WOD.

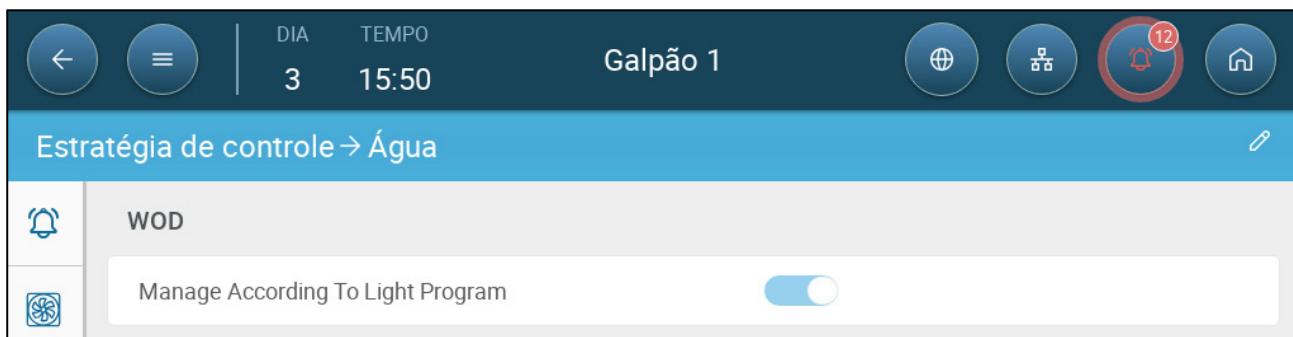


4. Clique em .
5. Defina o dia de crescimento, os horários de início e a pressão da linha de bebedouro.
6. Adicione uma aba para cada dia de crescimento e defina os parâmetros.



13.2.2.2 WOD Pro - Controle por Luz

1. Vá para Sistema > Estratégia de Controle > Água.



2. Habilite Gerenciar de Acordo com o Programa de Luz **Manage According To Light Program**.

3. Vá para Controle > Água > WOD.



4. Clique em Configurações .

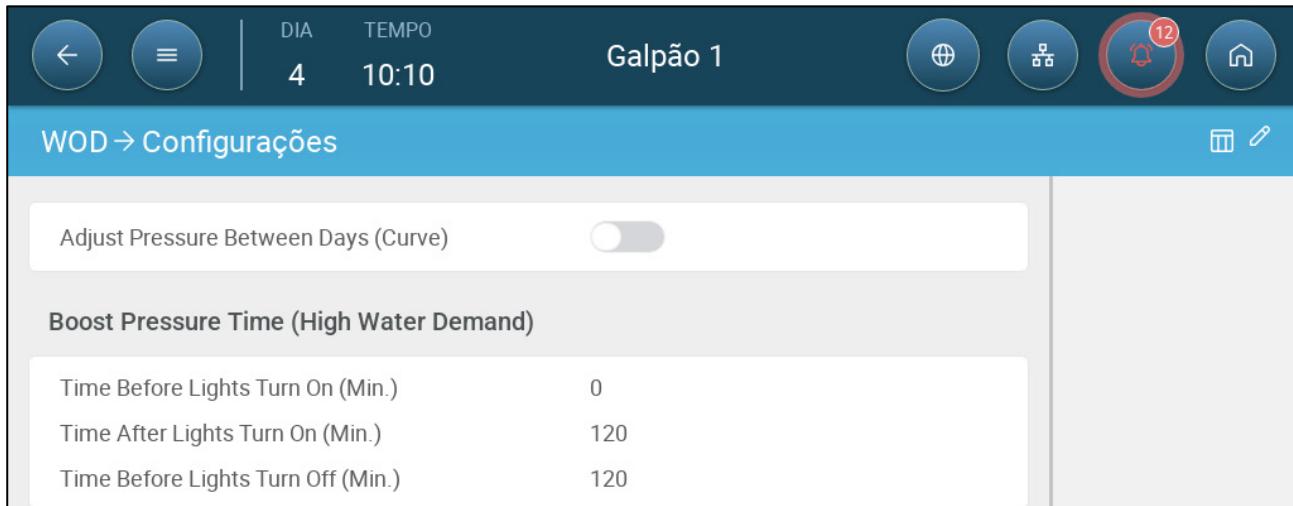
5. Para cada dia de crescimento, defina a pressão da linha de bebedouro para os seguintes períodos:

- Light Time Pressure (Horários de Luz): Período em que a iluminação está ligada.
- Dark Time Pressure (Horário de Escuro): Período em que a iluminação está desligada.
- Boost Time Pressure (Tempo de Boost): Períodos em que o consumo de água é aumentado. Esses períodos são definidos nas configurações.



WOD	Growth Day	Light Time Pressure	Dark Time Pressure	Boost Time Pressure
	1	10 cm	0 cm	10 cm
	10	10 cm	3 cm	10 cm

6. Vá para Configurações.



Time Before Lights Turn On (Min.)	0
Time After Lights Turn On (Min.)	120
Time Before Lights Turn Off (Min.)	120

7. Defina:

- Time Before Lights Turn On (Tempo Antes de as Luzes Acenderem): Defina o número de minutos em que a pressão é aumentada antes de as luzes acenderem. Padrão: 0. Intervalo: 0 – 300.
- Time After Lights Turn On (Tempo Após as Luzes Acendere): Defina o número de minutos em que a pressão é aumentada após as luzes acenderem. Padrão: 120. Intervalo: 0 – 300.
- Time Before Lights Turn Off (Tempo Antes de as Luzes Apagarem): Defina o número de minutos em que a pressão é aumentada antes de as luzes apagarem. Padrão: 120. Intervalo: 0 – 300.

13.2.2.3 Alarmes de Pressão do WOD Pro

Ao empregar o WOD Pro, o Trio pode gerar alarmes de pressão de água com base na diferença entre a pressão solicitada (definida pelo WOD Pro) e a pressão medida pelo sensor de pressão de água.

- Em Dispositivos e Sensores, defina uma porta analógica como Pressão de Água. Consulte o Manual de Instalação.

1. Vá para Controle > Água > WOD > Configurações.



2. Defina:

- Low\High Pressure Diff (Diferença de Pressão Baixa/Alta): Defina a diferença entre a pressão solicitada e a pressão medida para gerar um alarme de pressão de água baixa/alta. A condição deve persistir por 30 segundos para que um alarme seja gerado.
- Emergency High Water Pressure (Pressão Alta de Água de Emergência): Defina a pressão necessária para gerar um alarme.
 - Se houver vazamento, essa fuga é traduzida em um sinal de alta pressão. Um alarme é gerado quando a pressão fica acima do nível definido por mais de cinco segundos. Em caso de alarme de emergência, a bomba é desligada.
 - Redefina o alarme para sair do estado de emergência.

13.3 Lavagem das Linhas de Bebedouro

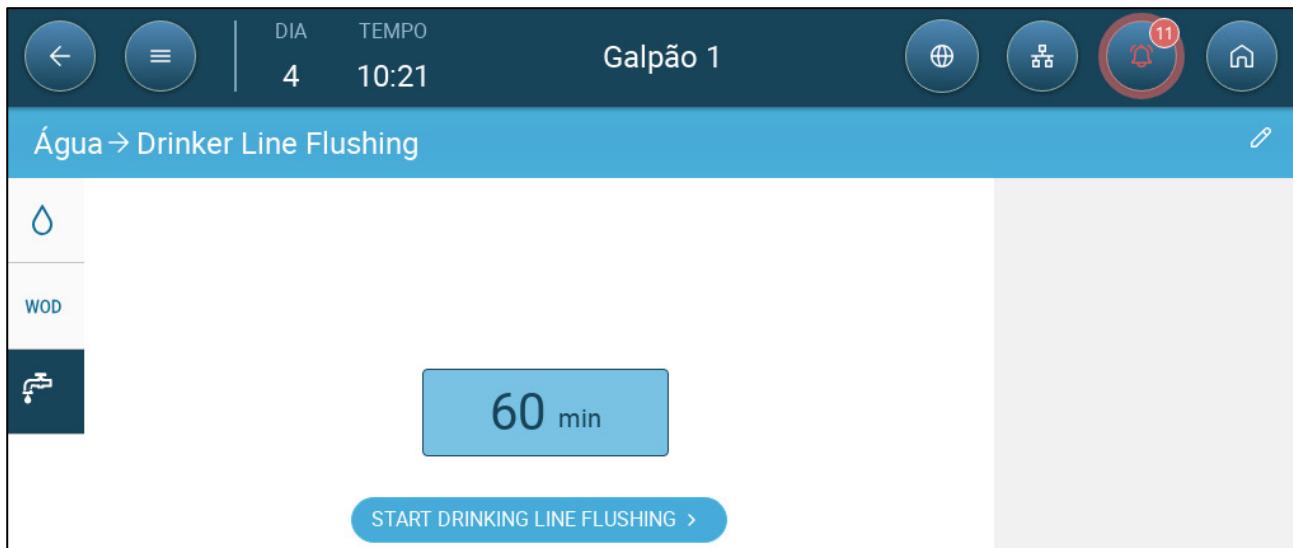
A lavagem consiste em fazer passar água limpa, em alta pressão, pelas linhas de bebedouros. A lavagem:

- Mantém os bebedouros tipo niple livres de qualquer obstrução
- Mantém as linhas limpas de contaminantes
- Fornece água mais fria às aves, estimulando maior consumo

Para lavar as linhas de bebedouro:

- Defina os relés WOD e a porta analógica do WOD Pro, conforme necessário.
- Defina os hidrômetros.
- Defina os sensores de pressão de água.

1. Vá para Controle > Água.



2. Clique em:

- Iniciar Lavagem das Linhas de Bebedouro para iniciar o processo Start Drinking Line Flushing to begin the process.
-  para alterar o tempo de duração da lavagem.

3. Vá para Controle > Água > WOD > Configurações (opção).



4. Clique em .

5. Defina a Pressure During Drinker Line Flushing (Pressão Durante a Lavagem das Linhas de Bebedouro).

- A configuração de Lavagem das Linhas de Bebedouro fica disponível apenas quando o WOD Pro está habilitado The Drinker Line Flushing setting is available only when WOD Pro is enabled.
- Quando a lavagem estiver em execução, um pop-up aparece no painel.



NOTE Durante a lavagem, a água medida pelo hidrômetro não é adicionada ao histórico de água de bebida.

14 Programa de Iluminação

O Trio funciona com luzes liga/desliga (sem regulagem de intensidade) e com regulagem de intensidade. Ao configurar o programa, as seguintes opções deverão ser definidas:

- Luzes variáveis Liga/Desliga e/ou 0 a 10 Volts (definidas em Dispositivos e Sensores). A sistema pode incluir ambos.
- Linha única ou controle multilinhas: Em um controle de linha única, todas as linhas de iluminação usam a mesma saída. Em um controle multilinhas, o usuário define o valor (liga/desliga ou intensidade) de cada linha.
- Tempo: Horário de início de cada evento de iluminação.
- Se um sensor de luz estiver instalado, um alarme pode disparar se a luz ficar abaixo de determinada intensidade.
- Liga/Desliga as Luzes
- Luzes Variáveis de 0 a 10 Volts
- RLED 2.0
- Luzes de Serviço
- Alarme de Intensidade de Luz

14.1 Liga/Desliga as Luzes

1. Para habilitar o controle multilinhas, acesse Controle > Luz > Configurações e habilite Controle Multilinhas (opcional).



2. Acesse Controle > Luz.



3. Clique em .

4. Defina o dia de crescimento.

5. Na linha um, defina o horário em que as luzes devem se acender.

6. Habilite a(s) linha(s) :

- No controle de linha única, clique no ícone de iluminação. Outro ícone de iluminação será exibido. Clique nesse ícone. Ambos os ícones ficam azuis.
- No controle multilinhas, clique no ícone de cada linha desejada. Outro ícone de iluminação será exibido. Clique nesse ícone. Todos os ícones ficam azuis



7. Adicione mais linhas de programação para definir quando as linhas de iluminação devem se apagar e em seguida se acender. Repita a operação para cada dia de crescimento.

8. Clique em Salvar.



Programa Luz

	Tempo	Luz 1
1	06:00	
2	07:00	
3	08:00	

Nesse cenário, todas as luzes se acendem às 6:00 h, se apagam às 7:00 h e se acendem às 8:00 h.



Programa Luz

	Tempo	Luz 1	Luz 2	Luz 3	Luz 4
1	06:00				
2	06:30				
3	07:30				

Nesse cenário, a linha de iluminação 2 se acende às 6:00 h. Às 6:30 h, a linha de iluminação 2 se apaga e a linha de iluminação 1 se acende. Às 7:30 h, a linha de iluminação 3 se acende juntamente com a linha de iluminação 1.

14.2 Luzes Variáveis de 0 a 10 Volts

- Para habilitar o controle multilinhas, acesse Controle > Luz > Configurações e habilite Controle Multilinhas (opcional).



2. Acesse Controle > Luz.



3. Clique em .

4. Defina o dia de crescimento.

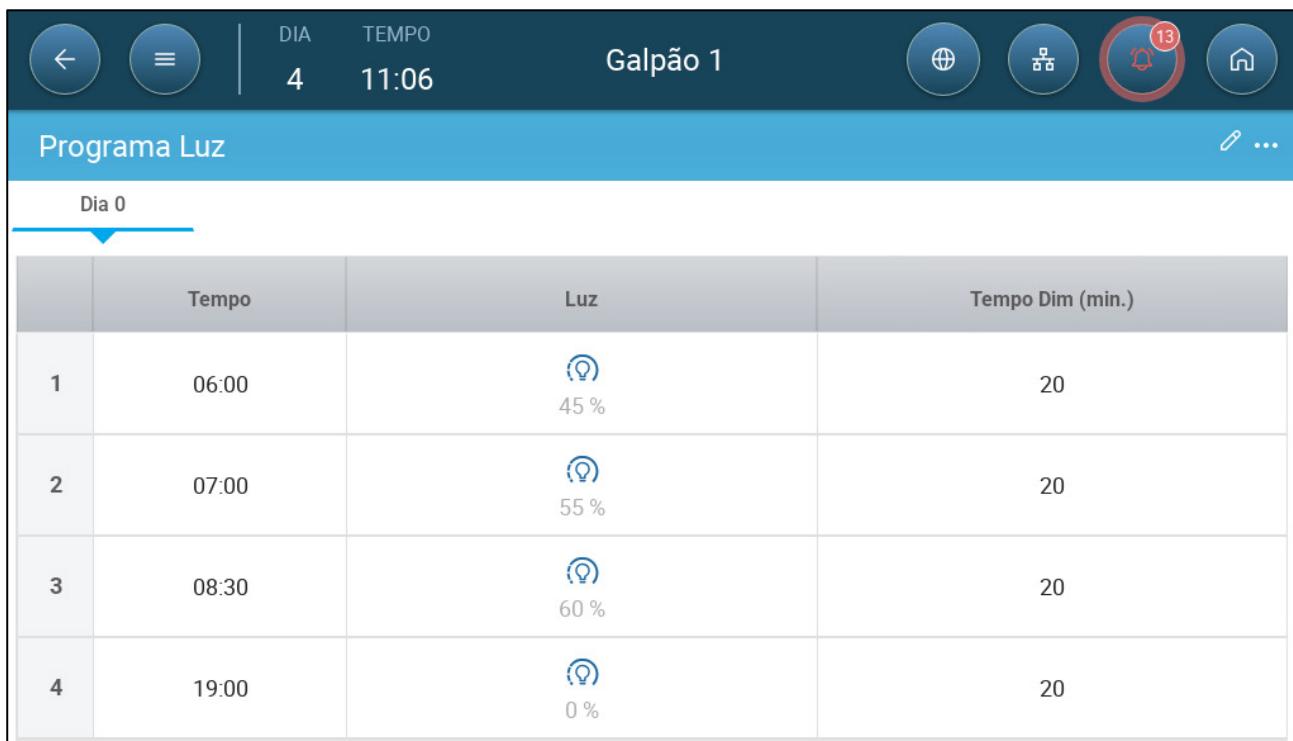
5. Na linha um, defina o horário em que as luzes devem se acender.

6. Habilite a(s) linha(s) .

- No controle de linha única, clique no ícone de iluminação. Outro ícone de iluminação será exibido. Clique nesse ícone. Ambos os ícones ficam azuis.
- No controle multilinhas, clique no ícone de cada linha desejada. Outro ícone de iluminação será exibido. Clique nesse ícone. Todos os ícones ficam azuis



7. Abaixo de cada ícone de iluminação, defina a intensidade da luz.
8. Abaixo de Tempo da Intensidade, defina o período antes do próximo evento de iluminação em que as luzes começam a mudar de intensidade.
9. Adicione mais linhas de programação. Repita a operação para cada dia de crescimento.
10. Clique em Salvar.



Nesse cenário, todas as linhas de iluminação começam a se acender às 5:40 h. Às 6:00 h, as luzes chegam a 45% da intensidade. Às 6:40 h, a intensidade das luzes começa para aumentar, chegando a 55% às 7:00 h. Às 8:10 h, a intensidade das luzes começa para aumentar, chegando a 60% a 8:30. Às 18:40, inicia-se a atenuação da iluminação, atingindo 0% às 19:00.

The screenshot shows the 'Programa Luz' (Lighting Program) screen in the Trio app. At the top, it displays 'DIA' (Day) 4 and 'TEMPO' (Time) 12:30. The location is 'Galpão 1'. On the right, there are icons for a globe, a gear, a bell with a '13' notification, and a house. The main table is titled 'Dia 0' and has columns for 'Tempo' (Time), 'Luz 1', 'Luz 2', 'Luz 3', 'Luz 4', and 'Tempo Dim (min.)' (Dimming Time in minutes). The data is as follows:

	Tempo	Luz 1	Luz 2	Luz 3	Luz 4	Tempo Dim (min.)
1	06:00	💡 45 %	💡	💡	💡	20
2	06:00	💡	💡 55 %	💡	💡	20
3	08:30	💡 60 %	💡	💡	💡 60 %	20
4	19:00	💡 0 %	💡 0 %	💡	💡 0 %	20

NOTE NOTA: No modo de múltiplas linhas, os dispositivos podem ter configurações de intensidade diferentes; a taxa de atenuação deve ser calculada separadamente para cada linha.

Às 5:40, as Linhas 1 e 2 são ligadas. Ambas atingem seus níveis de intensidade (45% e 55%, respectivamente) às 6:00. Às 8:10, a Linha 1 começa a aumentar sua intensidade e a Linha 4 é ligada. Tanto a Linha 1 quanto a Linha 4 atingem 60% às 8:30. Às 19:00, todas as linhas começam a desligar, desligando-se completamente às 19:20.

14.3 RLED 2.0

A Versão 8.3 do Trio oferece suporte ao RLED 2.0. Para obter detalhes sobre a operação do RLED 2.0, consulte o manual correspondente. Quando o RLED 2.0 estiver em modo automático, o Trio controla os parâmetros efetivos de iluminação.

14.4 Luzes de Serviço

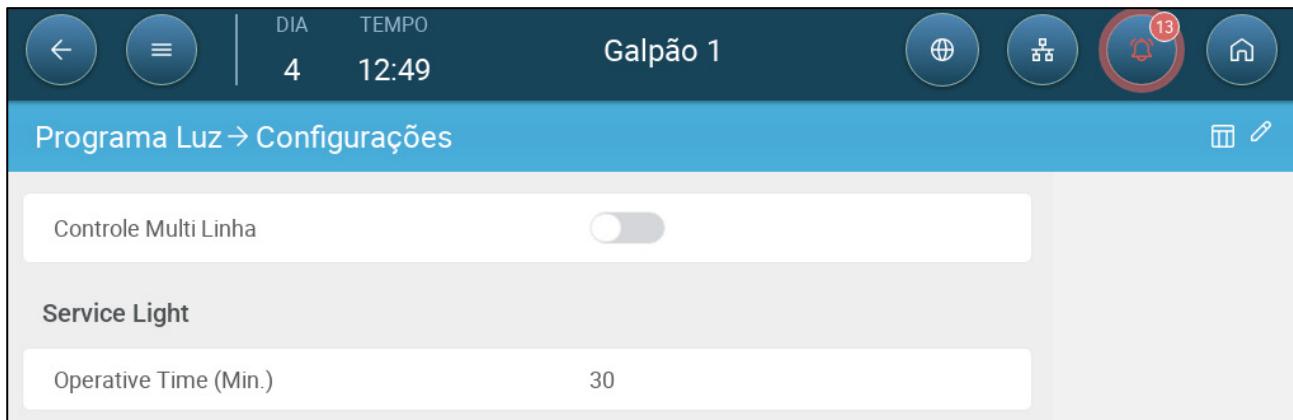


A função Luzes de Serviço liga a iluminação por um período definido, sobrepondo-se temporariamente à programação. Ao pressionar o ícone Luz de Serviço (exibido no painel), todas as luzes são ligadas.

- Ligar as luzes:
 - Luzes de 0 a 10 Volts: Ao ligar, as luzes sobem gradualmente até a intensidade definida. O tempo necessário para que as luzes acendam completamente é definido pelo usuário. Se o nível de luz programado for superior ao nível definido na função Luzes de Serviço, as luzes permanecem no nível programado.
 - Luzes Liga/Desliga: Todas as linhas ligam imediatamente.
- Desligar as luzes: As luzes desligam quando o tempo de serviço definido expira ou quando o usuário pressiona o ícone Desligar.
 - Luzes de 0 a 10 Volts: Ao desligar, as luzes retornam gradualmente ao nível programado. O tempo necessário para que as luzes desliguem é definido pelo usuário.
 - Luzes Liga/Desliga: Todas as linhas desligam imediatamente.

Para definir a funcionalidade Luzes de Serviço:

1. Vá para Controle > Luz > Configurações.
2. Defina os parâmetros.
 - Luzes Liga/Desliga:



- **Tempo de Operação (min):** Defina por quanto tempo (em minutos) as luzes permanecem ligadas. Intervalo: 1-120. Padrão: 30
- **Luzes de 0 a 10 Volts:**



- **Operative Time (Tempo de Operação) (min):** Defina por quanto tempo (em minutos) as luzes permanecem ligadas. Intervalo: 1-120. Padrão: 30
- **Light Output (Saída de Luz):** Defina a saída de luz (em porcentagem). Intervalo: 10-100. Padrão: 50
- **Dim Time (Tempo de Atenuação) (s):** Defina o tempo necessário para as luzes subirem até o nível de saída definido e reduzirem até o nível programado.

14.5 Alarme de Intensidade de Luz

O Trio pode gerar um alarme quando a iluminação ficar abaixo de um nível definido pelo usuário.

⌚ Esta função requer um sensor de luz. Consulte o Manual de Instalação.

1. Vá para Controle > Luz > Configurações e habilite o Alarme de Intensidade de Luz.



2. Defina a intensidade luminosa mínima que as luzes devem atingir. Abaixo desse nível, o Trio gera um alarme.

15 Definição do Peso Esperado das Aves

O Trio coleta os dados de peso das aves. Fatores para definir quando configurar a forma como o Trio mede o peso:

- Curva de Aves de Referência: O peso de referência é um valor que reflete o peso-alvo esperado da ave.
 - Habilitado: O Trio gera uma curva de peso (por dia de crescimento). O usuário pode escolher um modelo padrão do setor ou definir a curva manualmente.
 - Desabilitado: O Trio fornece um peso de referência que pode ser editado.
 - Separar a pesagem de machos/fêmeas: Quando habilitada:
 - As balanças podem ser configuradas para machos, fêmeas ou ambos.
 - A faixa de peso pode ser especificada para ambos os sexos.
 - Se a curva das aves estiver habilitada, haverá curvas separadas para cada sexo.
- ☞ Para habilitar a edição da faixa de peso e a definição da balança para aves, defina pelo menos uma balança em Dispositivos e Sensores. Duas balanças para aves são necessárias para a pesagem de aves machos e fêmeas separadamente.

15.1 Curva de Aves de Referência

O Trio oferece a opção de gerar uma curva padrão de crescimento. Se for necessário, você pode editar os dias de crescimento e o peso das aves.

- Curva Habilitada
- Curva Desabilitada

15.1.1 CURVA HABILITADA

1. Para habilitar uma curva de aves, acesse Sistema > Estratégia de Controle > Balanças





2. Clique em  e habilite a curva de referência.
3. Acesse Lote > Peso das Aves > Modelo de Carga. Na lista suspensa, selecione uma das seguintes opções:
 - Curva padrão do setor
 - Em branco. Esta opção permite a definição manual de uma curva de crescimento.

4. Clique em Próximo e confirme sua opção.
5. Se for necessário, edite a curva e salve.
6. Acesse Lote > Peso das Aves.



Dia	Peso	Ref. Peso	Offset Curva
0	0,042 Kg	0,298 Kg	0,000 Kg
1	0,052 Kg		
2	0,065 Kg		
3	0,079 Kg		
4	0,097 Kg		
5	0,118 Kg		
6	0,143 Kg		
7	0,171 Kg		
8	0,201 Kg		

NOTE Na ilustração acima, a curva não está separada por sexo. Se aves machos e fêmeas forem pesadas separadamente, duas curvas serão exibidas.



7. Clique em  e defina:

- Dia: Defina o dia de crescimento utilizado para determinar o peso desejado. Faixa 0 - 999
- Peso: Defina o peso esperado das aves. Faixa de 0 a 30,0 kg/0 a 66 lbs.



8. Clique em  e edite a Compensação da Curva (opcional).

15.1.2 CURVA DESABILITADA

1. Para desabilitar uma curva de aves, acesse Sistema > Estratégia de Controle >

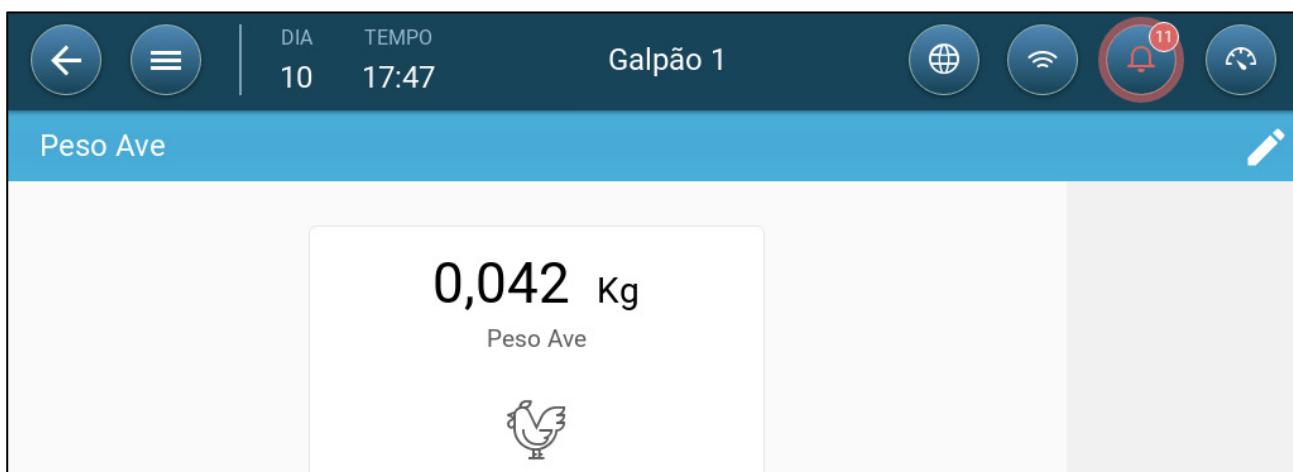


Balanças



2. Confirme se a curva está desabilitada.

3. Acesse Lote > Peso das Aves.



4. Clique em  para editar o peso de referência.

15.2 Pesagem Machos/Fêmeas

- Pesagem Separada por Sexo
- Pesagem Não Separada

15.2.1 PESAGEM SEPARADA POR SEXO



1. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Lote



2. Clique em e habilitar Separar Machos/Fêmeas.



3. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Balanças .

Estratégia de controle → Escalas

Seleção de Gênero

Balança 1	Macho & Fêmea
Balança 2	Macho & Fêmea

Range Peso Macho

Acima da Média	15 %	
Abaixo da Média	10 %	

Range Peso Fêmea

Acima da Média	10 %	
Abaixo da Média	15 %	

4. Definir:

- **Seleção de Sexo:** Defina cada balança como Machos, Fêmeas, ou Machos e Fêmeas
- **Faixa de Peso Machos/Fêmeas:** Esses parâmetros definem as bandas acima e abaixo dos pesos de referência. Se o peso de uma ave estiver acima ou abaixo dessa banda, ele não será incluído nos dados.

NOTE Quando a separação de Machos/Fêmeas está habilitada, existem curvas de referência, pesos de referência e compensações de curva para cada sexo na tela lote > Peso das Aves.

15.2.2 PESAGEM NÃO SEPARADA



1. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Lote



2. Clique em  e desabilite a Separação de Machos/Fêmeas.



3. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Balanças

- Faixa de Peso: Esses parâmetros definem as bandas acima e abaixo dos pesos de referência. Se o peso de uma ave estiver acima ou abaixo dessa banda, ele não será incluído nos dados.

16 Qualidade do Ar

Assegurar a qualidade do ar significa configurar os sensores de umidade relativa, CO₂ e amônia do Trio. Cada fator é independente e exige um sensor. Quando qualquer desses fatores aumentar acima dos níveis definidos pelo usuário, o Trio compensa aumentando a taxa de ventilação ou de aquecimento.

- A ventilação deve estar ativa para a compensação se iniciar.
- Se um dos fatores estiver acima do ponto de ajuste definido pelo usuário, a compensação se iniciar. Se dois ou mais fatores estiverem acima do ponto de ajuste definido pelo usuário, a compensação continua até que ambos os fatores estejam abaixo do nível definido.
- O usuário define o tipo de compensação a ser utilizado.
- À medida que a compensação ocorre, o Trio verifica continuamente as medições nos sensores. Desde que as medições de UR, CO₂, ou amônia permaneçam acima dos níveis definidos (os níveis são confirmados a cada 30 segundos), a ventilação ou o aquecimento terão incremento de 2%.
- Quando os níveis estiverem abaixo dos níveis definidos, a compensação começa a se reduzir a incrementos de 2%. O Trio continua a verificar as medições dos sensores (a cada 30 segundos). O tratamento continua até que os valores de desativação sejam alcançados.
- Se os níveis de umidade, CO₂ ou amônia atingirem limites definidos pelo usuário, o Trio pode acionar medidas de segurança (fail-safe).
- Definição dos Parâmetros de Qualidade do Ar
- Definição das Configurações de Qualidade do Ar

16.1 Definição dos Parâmetros de Qualidade do Ar

1. Acesse Clima > Qualidade do Ar.

⌚ Cada sensor deve ser definido e mapeado para ser exibido nesta tela. Consulte o Manual de Instalação.

dia	Humidade	CO ₂	Amônia
1	0 %	0	0
5	45 %	1.400	20

	Umidade	80 %
CO ₂	2.000	
Amônia	30	

2. Defina os valores acima dos quais o “tratamento do ar” deve se iniciar. Esses valores são ajustados durante os dias de crescimento (não segundo a curva).

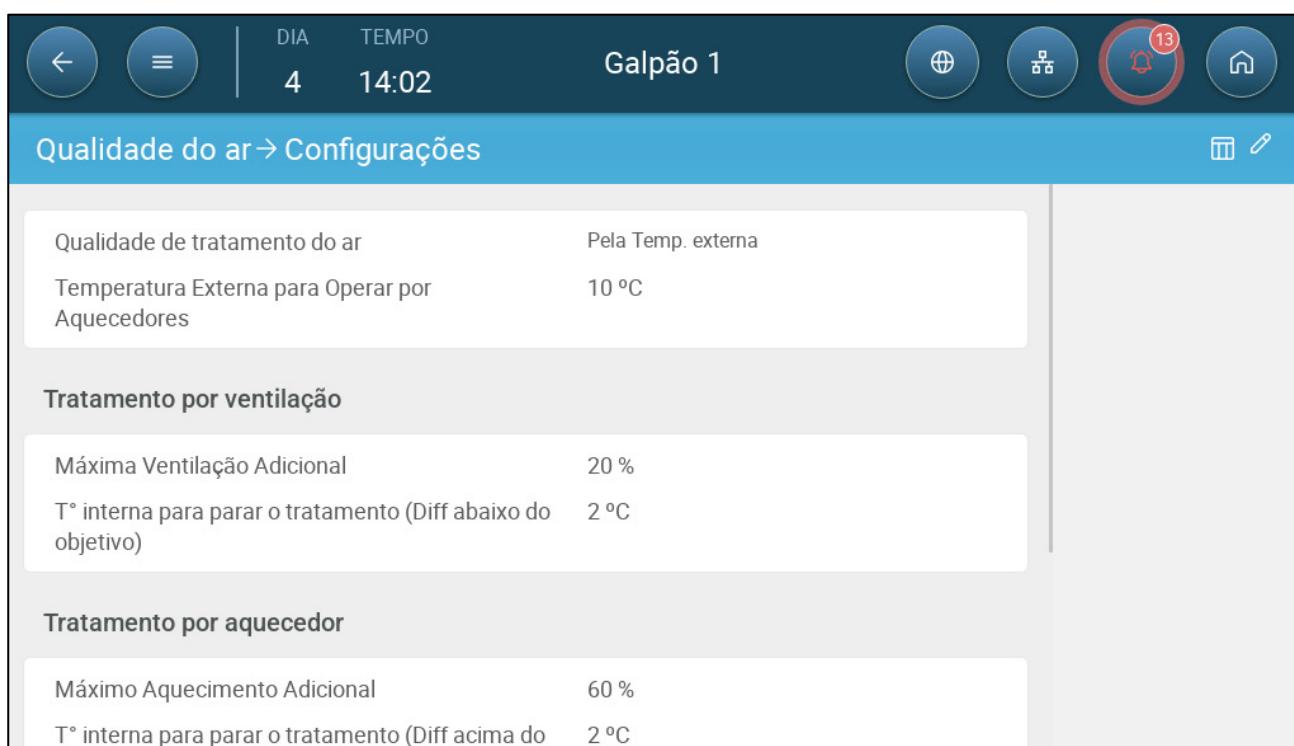
3. Defina:

- Dia: Defina o dia de crescimento para determinar o ponto de ajuste desejado para UR, CO₂ e NH₃. Intervalo de 0 a 999
- Umidade: Defina o nível de umidade acima do qual o tratamento do ar se inicia. Intervalo de 0 a 100%
- CO₂: Defina o nível de CO₂ acima do qual o tratamento do ar se inicia. Intervalo de 0 a 5000 ppm
- NH₃: Defina o nível de amônia acima do qual o tratamento do ar se inicia. Intervalo: 0 a 100 ppm

16.2 Definição das Configurações de Qualidade do Ar

Quando a qualidade do ar (CO₂/NH₃/umidade) excede as especificações definidas na Tela de Qualidade do Ar, o Trio pode aumentar a ventilação, o aquecimento ou ambos. (Alternativamente, o tratamento adicional pode ser desabilitado.)

Quando é utilizado aquecimento central, as alterações no aquecimento são globais. Quando são utilizados aquecedores por zona, as alterações são específicas para cada aquecedor.



Configuração	Valor
Qualidade de tratamento do ar	Pela Temp. externa
Temperatura Externa para Operar por Aquecedores	10 °C
Tratamento por ventilação	
Máxima Ventilação Adicional	20 %
T° interna para parar o tratamento (Diff abaixo do objetivo)	2 °C
Tratamento por aquecedor	
Máximo Aquecimento Adicional	60 %
T° interna para parar o tratamento (Diff acima do objetivo)	2 °C

• Defina:

- Tratamento da Qualidade do Ar:
 - Por Ventilação (apenas o tratamento por Ventilação está habilitado)
 - Por Aquecimento (apenas o tratamento por Aquecimento está habilitado)
 - Por Temperatura Externa (tanto Tratamento por Ventilação quanto por Aquecimento estão habilitados)

- Tratamento por Ventilação:
 - Ventilação Adicional Máxima: Define o ajuste máximo de ventilação aplicado aos tempos de ciclo ou à velocidade de ventiladores de velocidade variável. Intervalo: 1–100%. Padrão: 20%.
 - T° Interna para Parar o Tratamento (Dif. Abaixo do Ponto de Ajuste): Define a diferença abaixo do ponto de ajuste na qual o tratamento adicional por ventilação cessa. Intervalo: 0–50°. Padrão: 2°.
- Tratamento por Aquecimento:
 - Aquecimento Adicional Máximo (%): O aumento máximo de aquecimento (compensação máxima). O tempo de ciclo ou a intensidade de aquecimento em aquecedores de potência variável aumenta. Intervalo: 1% a 100%.
 - T° Externa para Operar pelos Aquecedores (Dif. Abaixo do Ponto de Ajuste): Abaixo desta diferença em relação ao ponto de ajuste, o controlador ajusta automaticamente a saída de aquecimento para compensar a qualidade do ar. Intervalo: -40° a +90°.
 - T° Interna para Parar o Tratamento (Dif. Acima do Ponto de Ajuste): Acima desta diferença em relação ao ponto de ajuste, o controlador interrompe este tratamento por aquecimento. Intervalo: 0–50°. Padrão: 2°.
- Diferencial de UR desligado: (%): Abaixo deste nível, o tratamento de umidade cessa. Intervalo: 0% a 10%
- Patamar de alarme de UR alta (%): O Trio envia um alarme quando o nível de umidade aumenta acima deste nível. Intervalo: 0% a 100%
- Diferencial de CO₂ desligado: (ppm): Quando os níveis de CO₂ estão abaixo do nível desejado por este valor, todo o tratamento de CO₂ cessa. Intervalo: 0 a 500 ppm
- Patamar de alarme de CO₂ alto (ppm): O Trio envia um alarme quando o nível de CO₂ aumenta acima deste nível. Intervalo: 0 a 5000 ppm
- Diferencial de NH₃ desligado: (ppm): Quando os níveis de amônia estão abaixo do nível desejado por este valor, todo o tratamento de amônia cessa. Intervalo: 0 a 10 ppm
- Patamar de alarme de NH₃ alto (ppm): O Trio envia um alarme quando o nível de CO₂ aumenta acima deste nível. Intervalo: 0 a 100 ppm

16.3 Definição das Funções Fail-Safe

A função Fail-Safe define condições extremas que ativam relés Fail-Safe dedicados. Esses relés acionam dispositivos externos usados para tratar a condição.

➊ Defina até quatro relés como relés Fail-Safe. Consulte o Manual de Instalação.

1. Vá para Clima > Qualidade do Ar > Configurações.

Qualidade do ar → Configurações

Umidade

Diferencial de Desligamento UR	5 %
Limite de Alarme de Alta Umidade	80 %
High Humidity Alarm Fail Safe	None

CO₂

Diferencial de Desligamento CO ₂	100 ppm
Limite de Alarme de Alto CO ₂	2.000 ppm
High CO ₂ Alarm Fail Safe	None

Amônia

2. Defina:

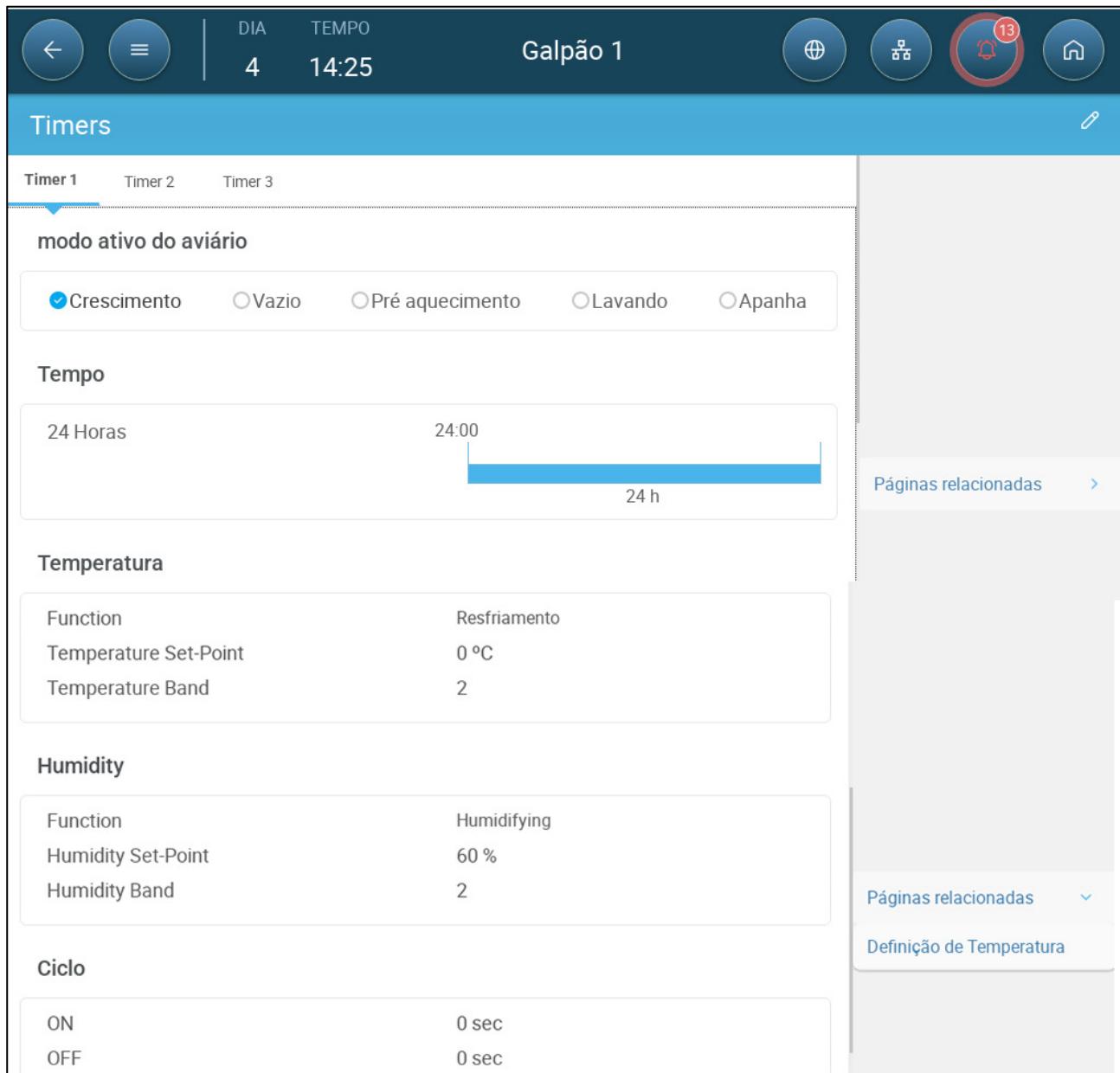
- Limite de Alarme: Neste nível, um alarme é gerado.
- Fail-Safe do Alarme: Defina o relé Fail-Safe que comanda o dispositivo externo que opera quando um determinado parâmetro de qualidade do ar atinge seu limite de alarme. Por exemplo, se a umidade atingir 80%, um alarme é gerado e o Relé Fail-Safe 1 aciona seu dispositivo externo.

A operação Fail-Safe continua até que a condição fique abaixo do limite de alarme.

17 Timers

Os timers são um método adicional de controlar os relés, especificamente a configuração de um cronograma de funcionamento do dispositivo. Além do cronograma, o Trio permite a configuração de ciclos temporais e intervalos de temperaturas em que um dispositivo pode funcionar.

O Trio funciona com até cinco timers.



The screenshot shows the 'Timers' configuration screen for 'Galpão 1'. At the top, it displays 'DIA' (Day) 4 and 'TEMPO' (Time) 14:25. The main area is titled 'Timers' and shows 'Timer 1' is active. Below this, the 'modo ativo do aviário' (active mode of the aviary) is set to 'Crescimento' (Growth). The 'Tempo' (Time) section shows a timeline from 24:00 to 24 h. The 'Temperatura' (Temperature) section includes 'Function' (Resfriamento), 'Temperature Set-Point' (0 °C), and 'Temperature Band' (2). The 'Humidity' section includes 'Function' (Humidifying), 'Humidity Set-Point' (60 %), and 'Humidity Band' (2). The 'Ciclo' (Cycle) section shows 'ON' (0 sec) and 'OFF' (0 sec). A sidebar on the right lists 'Páginas relacionadas' (Related pages) and a 'Definição de Temperatura' (Temperature definition) section.

⌚ Defina pelo menos um relé como temporizador. Consulte o Manual de Instalação.

1. Em Controle > Timers, clique em editar e defina um timer como Ativo.
2. Para cada timer, defina:

- Modo Ativo do Galpão: Define em qual modo cada temporizador pode operar. Vários modos podem ser selecionados.
- Tempo: Os temporizadores podem operar 24 horas por dia ou em intervalos de tempo definidos pelo usuário. Defina até quatro intervalos de tempo para cada temporizador.
- Temperatura: Esta função permite controlar dispositivos conforme a temperatura. Se habilitada, defina:
 - Function (Função): Defina o modo de controle do temporizador:
 - Resfriamento: O temporizador opera quando a temperatura ultrapassa o ponto de ajuste mais a banda e continua operando até a temperatura cair abaixo do ponto de ajuste.
 - Heating (Aquecimento): O temporizador opera quando a temperatura fica abaixo do ponto de ajuste menos a banda e continua operando até a temperatura subir acima do ponto de ajuste.
 - Ponto de Ajuste de Temperatura: Defina a temperatura alvo. Intervalo: -40,0 a +03,0 °C. Padrão: 0,0 °C.
 - Banda de Temperatura: Define a faixa na qual o temporizador opera. Intervalo: 0 a 10°. Padrão: 2°.
- Umidade: Esta função permite controlar dispositivos conforme a umidade. Se habilitada, defina:
 - Função: Defina o modo de controle do temporizador:
 - Humidifying (Desumidificar): O temporizador opera quando a umidade ultrapassa o ponto de ajuste de umidade mais a banda e continua operando até a umidade cair para o ponto de ajuste.
 - Dehumidifying (Umidificar): O temporizador opera quando a umidade fica abaixo do ponto de ajuste menos a banda e continua operando até a umidade subir para o ponto de ajuste.
 - Ponto de Ajuste de Umidade: Defina a umidade alvo. Intervalo: 0–100%. Padrão: 60%.
 - Banda de Umidade: Define a faixa na qual o temporizador opera. Intervalo: 0 a 10%. Padrão: 2%.
- Ciclo: Se habilitado, defina os tempos de ciclo. O temporizador opera utilizando o ciclo definido aqui. Intervalo: 0–999 segundos (opcional). Para o ciclo ativar, as demais condições (temperatura/umidade/tempo) devem ser atendidas.

3. Opcionalmente, os temporizadores podem ser mapeados a um sensor de temperatura externa. Vá para Sistema > Definição de Temperatura.

Dispositivo	Media	Temperatura Sensores	Fora
2nd Pinteira			
3rd Pinteira			
4th Pinteira			
Aquecedor 1		1 2	
Timer 1	✓		
Timer 2		2	
Timer 3			✓

- Se um sensor de temperatura externa estiver habilitado, mapeie os temporizadores a ele (se necessário).

18 Alarmes

- Definição dos Parâmetros dos Alarmes
- Visualização dos Alarmes
- Definição dos Alarmes Auxiliares
- Envio de Alarme Geral

18.1 Definição dos Parâmetros dos Alarmes

- Definições de Alarme
- Testes de Alarme

18.1.1 DEFINIÇÕES DE ALARME

1. Acesse Sistema > Estratégia de Controle > Alarmes 



NOTE NOTA: O potenciômetro só aparece se este dispositivo estiver mapeado. Consulte o Manual de Instalação.

2. Clique em .

3. Defina:

- Atraso alarme: Se detectar que um parâmetro está além ou aquém das especificações, o Trio aguarda este período antes de enviar um alarme. Isto evita o envio de alarmes em caso de desvios irrisórios. Intervalo: 0 a 999 segundos.
- Lembrete alarme: O Trio reenvia um alarme depois desse período, se o alarme não for reconhecido. Intervalo: 0 a 999 minutos.

- Potenciômetro: Habilitar o alarme do potenciômetro: O Trio envia um alarme se os bocais de admissão controlados pelo potenciômetro não estiverem com a abertura nos níveis necessários. Defina o período em que o alarme ficará ativo, 24 horas por dia ou prazo específico.

18.1.2 TESTES DE ALARME

O teste de alarme confirma que o sistema de alarme está operando corretamente. O teste pode ser executado manualmente a qualquer momento ou agendado para ocorrer semanalmente ou diariamente.

- Teste Manual
- Testes Agendados

18.1.2.1 Teste Manual

- Clique em . Pare o teste conforme necessário.

18.1.2.2 Testes Agendados

Os testes agendados podem ser executados apenas uma vez por dia.

1. Na Tela de Alarme, habilite Teste de Alarme Agendado.



2. Defina:

- O(s) dia(s) e horário em que o teste será executado.
- Usuário Deve Reconhecer o Alarme:
 - Quando habilitado, o usuário deve reconhecer o alarme. O alarme permanece ativo até ser reconhecido.
 - Quando desabilitado, o alarme é encerrado após um tempo especificado (Autoencerrar após (s)).

NOTE NOTA: O teste ocorre no horário agendado. Se houver atraso por qualquer motivo (por exemplo, falta de energia), o teste não ocorrerá mais de cinco (5) minutos após o horário agendado.

18.2 Visualização dos Alarmes

- Na barra do Menu Principal, clique em .



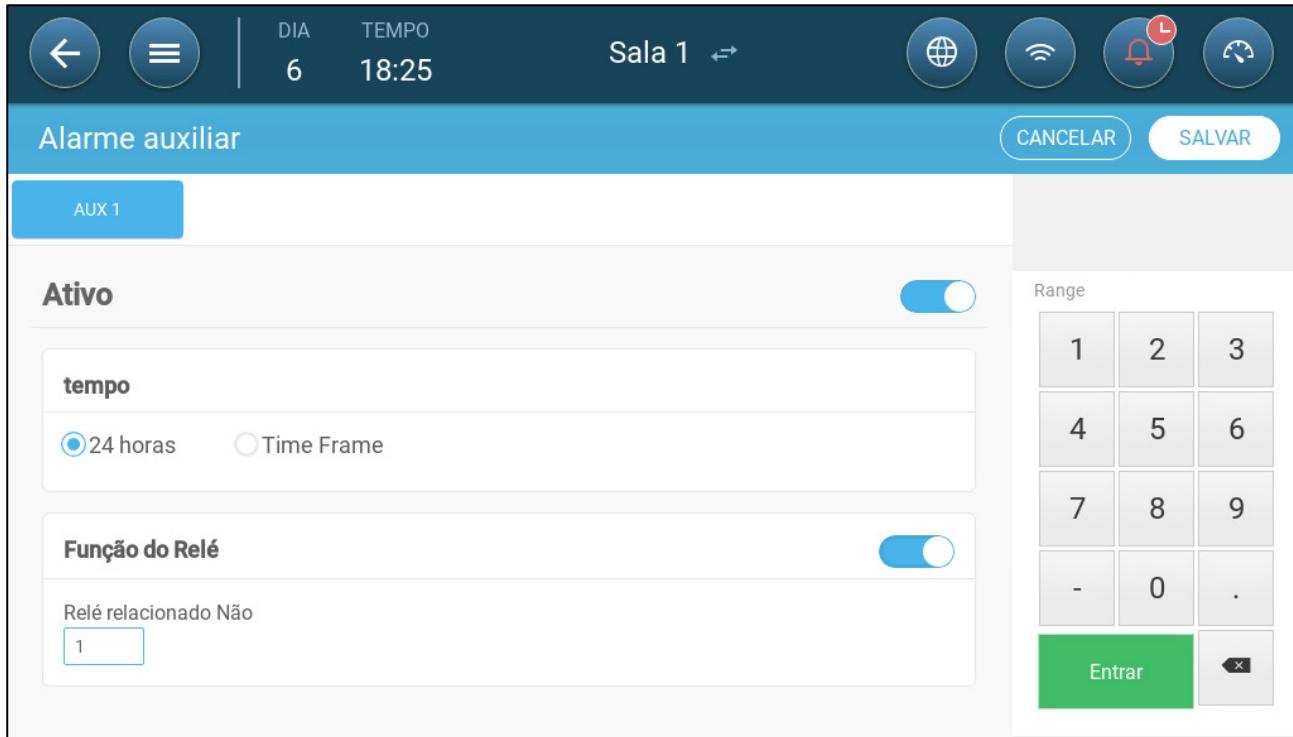
Alarm Name	Status
Emergency Temperature	ON
Alto CO ₂	ON
Falha Temperatura Externa	ON
Falha no Sensor de Amonia	ON
Falha Sensor Umidade	ON

- Clique em  para reconhecer todos os alarmes ou cada um individualmente, conforme necessário

18.3 Definição dos Alarmes Auxiliares

O alarme auxiliar é um método adicional para acrescentar funções de alarme a relés específicos. Esta função compara o status atual do relé ao status definido (normalmente aberto, normalmente fechado). Se o relé não estiver no status definido, o Trio envia um alarme. Você pode definir o funcionamento dos alarmes auxiliares durante períodos específicos. Use este alarme para os relés que controlam funções importantes.

1. Acesse Controle > Alarme Auxiliar



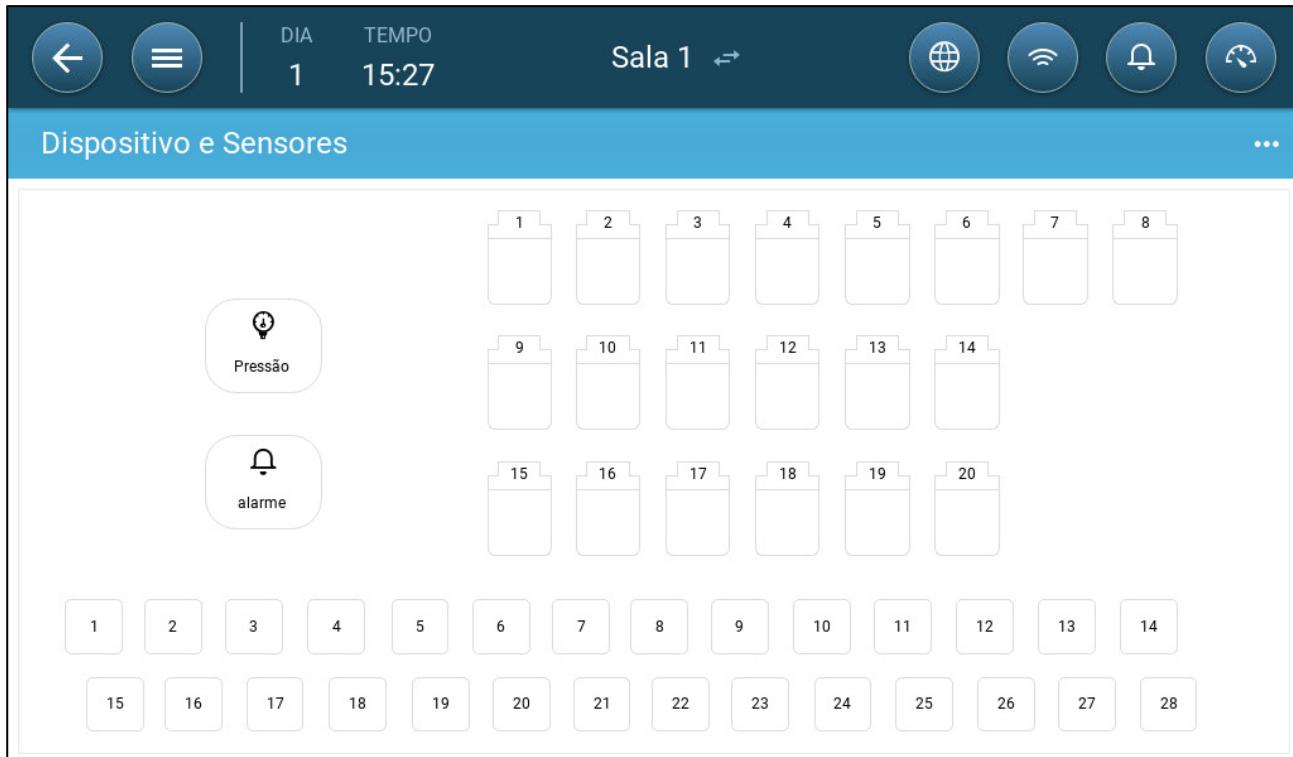
2. Clique em editar e defina um alarme como Ativo.

3. Defina:

- Períodos: Defina o período, de 24 horas por dia ou um prazo específico.
- Função dos relés: Habilite esta função
- Defina o relé como monitorado. Quando este relé não estiver no status definido (normalmente aberto, normalmente fechado) um alarme será enviado.

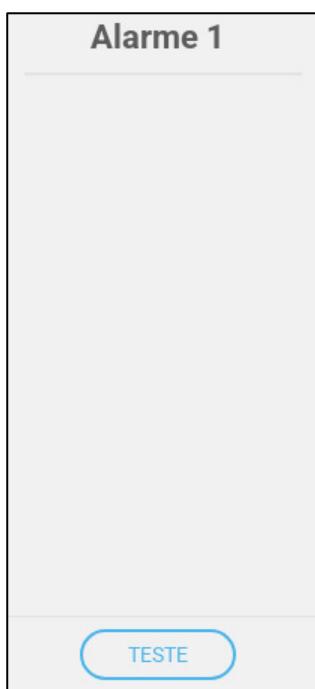
18.4 Envio de Alarme Geral

1. Acesse Sistema > Dispositivos e Sensores.



2. Clique em .

Um alarme é enviado a todas as pessoas na lista de contatos.

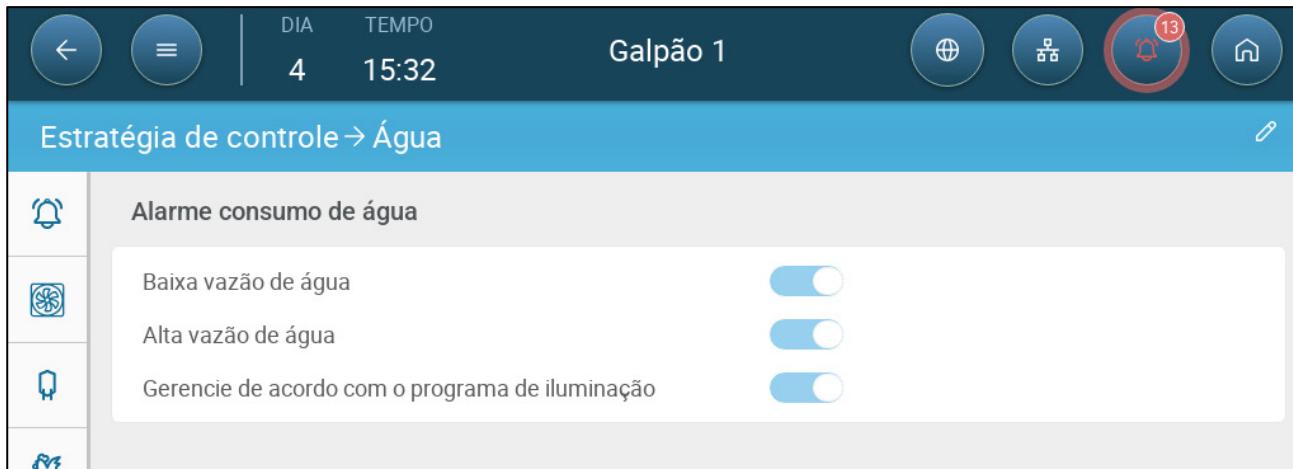


18.5 Alarme de Água

O Alarme de Água é uma função que informa quando o consumo de água está muito baixo ou muito alto, parâmetro indicativo de possíveis problemas de sanidade das aves.

- Em Dispositivos e Sensores, mapeie e defina pelo menos um sensor digital como medidor de água e configure-o como água de bebida. Consulte o Manual de Instalação.

- Vá para Sistema > Estratégia de Controle > Água .



- Habilite (conforme sua necessidade):

- Baixa Vazão de Água: Este alarme é acionado quando há insuficiência no consumo de água estimado.
- Alta Vazão de Água: Este alarme é acionado quando o consumo real excede o consumo de água estimado ou há vazamento.
- o Gerenciar de acordo com o Programa de Iluminação (o alarme opera apenas conforme o programa de iluminação).

- Vá para Controle > Água.

NOTE As colunas exibidas aqui dependem de quais alarmes foram habilitados em Estratégia de Controle > Água.



- Defina os dias e as vazões que disparam um alarme. Esses valores permanecem em vigor até que outro dia seja definido. Intervalo: 0-999,9 litros/galões por hora. Padrão: 0.

- Vá para Controle > Água > Configurações.

Alarme de consumo de água → Configurações

Alta vazão de água

Atraso de vazão (min)	10
Máximo consumo de água/hora em períodos noturnos	10 L
Atraso após as luzes se acenderem (Min.)	60
Atraso antes do desligamento das luzes (Min.)	60

Baixa vazão de água

Atraso baixa vazão (min)	30
Ativar durante período noturno	<input checked="" type="checkbox"/>

6. Defina:

- Atraso para Vazão (min): Defina por quanto tempo a água deve fluir em alta vazão antes de o Trio enviar um alarme.
- Máx. de Água/Hora Durante Períodos de Escuro: Defina a vazão que dispara um alarme quando a iluminação estiver desligada. Intervalo: 0,0 a 100 L. Padrão: 10 L.
- Atraso Após as Luzes Acenderem (min): Após as luzes acenderem, normalmente há um pico de consumo de água. Defina o tempo durante o qual a ingestão de água é ignorada (e nenhum alarme é gerado) após as luzes acenderem. Intervalo: 0-120 minutos. Padrão: 60.
- Atraso Antes de as Luzes Apagarem (min): Antes de as luzes apagarem, normalmente há um pico de consumo de água. Defina o tempo durante o qual a ingestão de água é ignorada (e nenhum alarme é gerado) antes de as luzes apagarem. Intervalo: 0-120 minutos. Padrão: 60.
- Atraso para Baixa Vazão (min): Defina por quanto tempo a água deve fluir em baixa vazão antes de o Trio enviar um alarme.
- Habilitar Durante Períodos de Escuro: Habilite alarmes de baixa vazão de água quando a iluminação estiver desligada (quando a ingestão de água normalmente é reduzida).

19 Histórico

- Um controlador Trio economiza:
 - 150 dias de crescimento dos dados históricos (mínimo).
 - Até 365 dias de crescimento dos dados históricos (máximo estimado)
- O TrioAir salva os dados no servidor por tempo ilimitado.
- Iniciar um novo lote/rebanho apaga todos os dados do histórico.
- A tabela de histórico de alarmes e eventos pode armazenar até 2.000 itens.
- Clima e Qualidade do Ar
- Alarmes e Eventos
- Histórico de Água e Ração
- Histórico de Dispositivos
- Histórico do Peso das Aves
- Exportação de Dados de Histórico

19.1 Clima e Qualidade do Ar



1. Acesse Lote > Histórico >
2. Clique na guia desejada para ver o histórico.

NOTE A tela de Histórico exibe apenas o histórico dos sensores instalados.

		DIA	TEMPO	Galpão 1				
		4	16:00					
		Histórico → Clima → Temperatura						
		Temperatura		Umidade	CO ₂	Amônia		
		Dia		Mínimo	Média	Máximo		
		4	20/10/2025	23,6 °C	24,6 °C	25,2 °C		
		3	19/10/2025	22,4 °C	24,6 °C	26,3 °C		
		2	18/10/2025	25,6 °C	26 °C	26,6 °C		
		1	17/10/2025	24,6 °C	25,1 °C	25,9 °C		
		0	16/10/2025	22,8 °C	24,1 °C	24,9 °C		

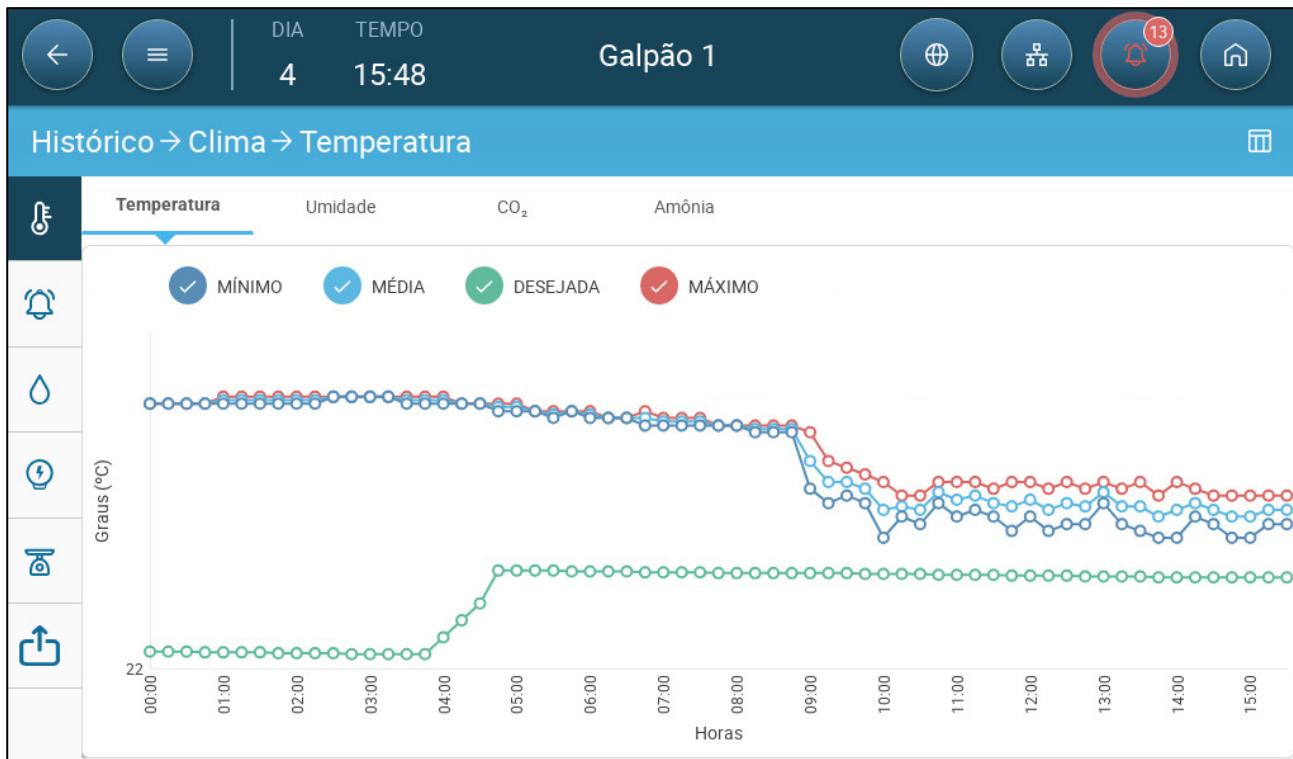
- Histórico de temperatura: Registra a temperatura média, mínima e máxima de cada dia de crescimento, a cada hora
- Histórico de umidade: Registra a umidade média, mínima e máxima de cada dia de crescimento, a cada hora.
- Histórico de CO₂: Registra o nível de CO₂ médio, mínimo e máximo de cada dia de crescimento, a cada hora.
- Histórico de amônia: Registra o nível de amônia médio, mínimo e máximo de cada dia de crescimento, a cada hora.
- Clique no símbolo do relógio (⌚ ➤) para ver o desmembramento por hora.



The screenshot shows a mobile application interface for climate data. At the top, there are navigation icons (back, menu, search), a header with 'DIA 4' and 'TEMPO 16:00', the location 'Galpão 1', and a bell icon with a red notification count of '13'. Below the header is a blue navigation bar with 'Histórico → Clima → Temperatura'. The main content is a table with the following data:

Temperatura	Umidade	CO ₂	Amônia	
Icone	Dia	Mínimo	Média	Máximo
🌡️	4 20/10/2025	23,6 °C	24,6 °C	25,2 °C
💧	3 19/10/2025	22,4 °C	24,6 °C	26,3 °C
⚡	2 18/10/2025	25,6 °C	26 °C	26,6 °C
⌚	1 17/10/2025	24,6 °C	25,1 °C	25,9 °C
⬆️	0 16/10/2025	22,8 °C	24,1 °C	24,9 °C

- Na tabela acima, os pontos de dados são exibidos em base horária.
- Clique no ícone de gráfico [graph icon] para visualizar os dados em formato de gráfico. Nesses gráficos, os pontos de dados são gerados a cada 15 minutos (Versão 9).



19.2 Alarmes e Eventos

Abra essa tela para ver os últimos 999 eventos de alarme. O histórico de alarmes exibe os seguintes alarmes.

OBSERVAÇÃO Uma partida a frio ou a abertura de um novo grupo zera o Histórico de alarmes.

1. Acesse Lote > Histórico > Alarmes 
2. Clique na guia desejada.

Histórico → Alarmes & Eventos → Alarmes

dia	tempo	Alarme	Duração
6 14/03/2021	15:01:37	Sensor 1 Baixa Temperatura	00:00:00
6 14/03/2021	15:01:37	Baixa temperatura	00:00:00
6 14/03/2021	14:36:37	Sensor 3 Baixa Temperatura	00:00:00
6 14/03/2021	14:30:22	Sensor 3 Baixa Temperatura	00:04:37
6 14/03/2021	12:46:35	Sensor 1 Alta Temperatura	00:17:44

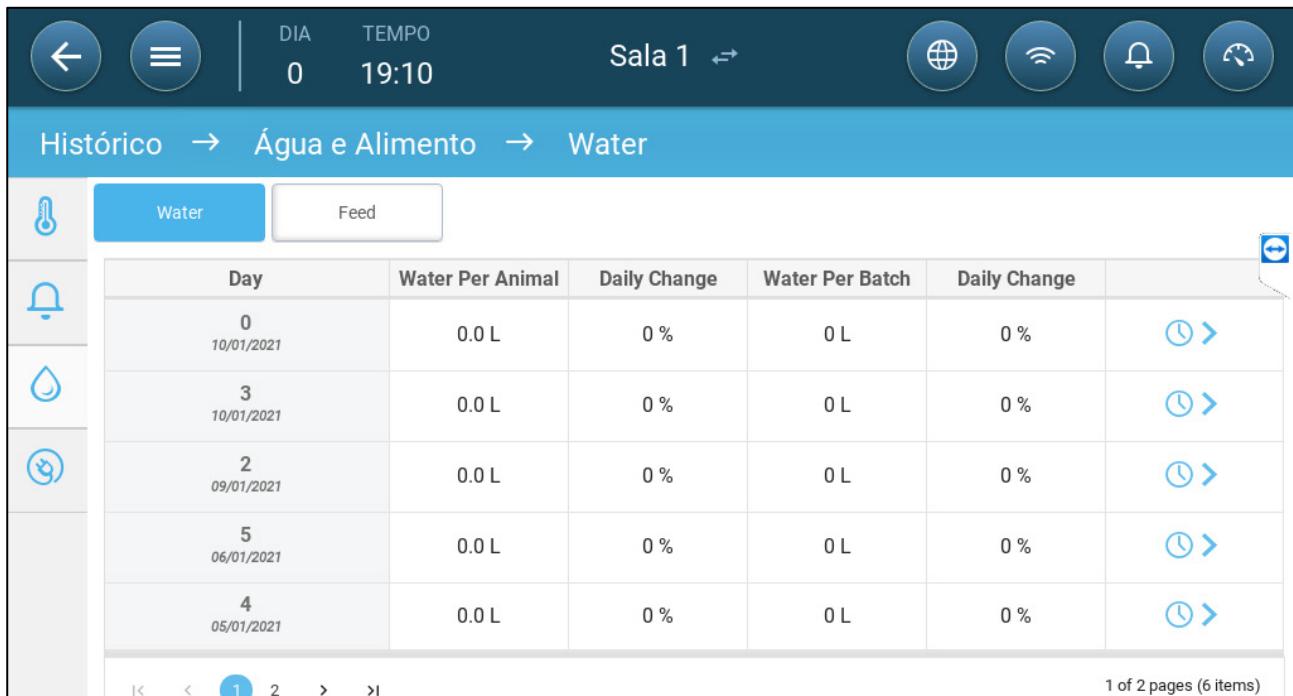
1 of 28 pages (138 items)

- Descrição do alarme
 - Alarme desconhecido
 - Temperatura alta
 - Temperatura alta no Sensor nº
 - CO₂ alto
 - Pressão baixa
 - Transbordamento de água
 - Falha na temperatura externa
 - Falha no sensor de umidade
 - Falha no sensor de amônia
 - Falha no Potenciômetro nº
 - Teste de alarme
 - Bateria da CPU fraca
 - Temperatura baixa
 - Temperatura baixa no Sensor nº
 - Umidade alta
 - Amônia alta
 - Pressão alta
 - Falta de água
 - Falha no sensor de temperatura nº
 - Falha no sensor de CO₂
 - Falha no sensor de pressão
 - Auxiliar nº Ativado
 - Abastecimento de ar insuficiente
 - Temperatura de emergência

19.3 Histórico de Água e Ração

Todos os relés e/ou sensores relevantes de água, rosca sem fim e alimentador devem estar habilitados para visualizar estas telas

1. Acesse Lote > Histórico > Instalação Água 
2. Clique na guia desejada para ver o histórico.



	Day	Water Per Animal	Daily Change	Water Per Batch	Daily Change	
	0 10/01/2021	0.0 L	0 %	0 L	0 %	 >
	3 10/01/2021	0.0 L	0 %	0 L	0 %	 >
	2 09/01/2021	0.0 L	0 %	0 L	0 %	 >
	5 06/01/2021	0.0 L	0 %	0 L	0 %	 >
	4 05/01/2021	0.0 L	0 %	0 L	0 %	 >

1 of 2 pages (6 items)

- Clique no símbolo do relógio para ver o desmembramento por hora.

19.4 Histórico de Dispositivos

Registra o tempo de funcionamento dos aquecedores e dispositivos de refrigeração (em minutos), para cada dia de crescimento, com resolução de 24 h. Essas informações permitem a investigação e a confirmação do tempo de funcionamento esperado.

NOTE *Esses dispositivos são exibidos apenas se estiverem definidos e mapeados.*

- Acesse Lote > Histórico > Dispositivos 

Dia	Aquecedores		Medidor de Gás
	1	2	
4 20/10/2025	00:00	00:00	0
3 19/10/2025	00:00	00:00	0
2 18/10/2025	00:00	00:00	0
1 17/10/2025	00:00	00:00	0

- Clique no símbolo do relógio para ver o desmembramento por hora.

OBSERVAÇÃO O histórico exibe apenas dispositivos instalados.

19.5 Histórico do Peso das Aves

O Trio fornece o histórico do peso médio, ganho diário e uniformidade. Além disso, os dados de uma ou ambas as balanças serão fornecidos.

- Acesse Lote > Histórico > .

Dia	Média	Ganho Diário	Uniformidade
	0,042 Kg	0,000 Kg	0 %
10 29/09/2021	0,042 Kg	0,000 Kg	0 %
0 19/09/2021	0,056 Kg	0,000 Kg	0 %

- Clique em  para ver os dados das balanças para aves.

Balança	Média	Num. de Pesos
1	0,041 Kg	0
2	0,041 Kg	0

19.6 Exportação de Dados de Histórico

A Versão 9.0 permite exportar dados de histórico para um dispositivo USB (pendrive). Os pontos de dados são gerados a cada 15 minutos.

1. Vá para Lote > Histórico > Exportar Histórico.  A seguinte tela será exibida.

Export History

 Please insert a USB device to continue

Before starting the export process, ensure these requirements are met:

- The USB device has enough free storage space for the export files.
- The climate controller is powered on and fully operational.
- The USB memory device is formatted correctly (require FAT32).
- The history files are available for export from the controller's interface.

2. Insira um pendrive na porta indicada e clique em Exportar.

3. Após a conclusão do processo, remova o pendrive.

Um diretório contendo arquivos do Excel foi criado na unidade

 **Trio_Munters-110000050573_House_0_Flock_0**

20 Reinicializar, Salvar e Carregar Configurações, Atualizando o Software

Reinicializar significa apagar as tabelas e as definições de produtos atuais. Uma vez apagadas as configurações, o usuário poderá reconfigurar manualmente o Trio ou carregar as configurações de um dispositivo USB.

- Reinicialização das Configurações
- Reinicialização da CPU do Trio e das Conexões dos Sensores
- Atualização do Software
- Visualização do Registro
- Atualização do Software

20.1 Reinicialização das Configurações

CAUTION *Não desconecte a alimentação elétrica enquanto estiver reinicializando a unidade. Qualquer desconexão pode causar danos graves ao equipamento.*

Para reinicializar o Trio:

1. Acesse Sistema > Configurações Gerais.



2. Clique em.



3. Clique em

4. Siga as instruções on-line. Você tem a opção de fazer um backup das configurações.

20.2 Reinicialização da CPU do Trio e das Conexões dos Sensores

Há duas maneiras de reinicializar a unidade Trio, conforme a necessidade.

- Para reinicializar a CPU e a interface do usuário, pressione o botão mostrado na Figura 9: Botão de Reset da CPU.
- Para reinicializar a conexão da unidade com os sensores, pressione o botão mostrado na Figura 10

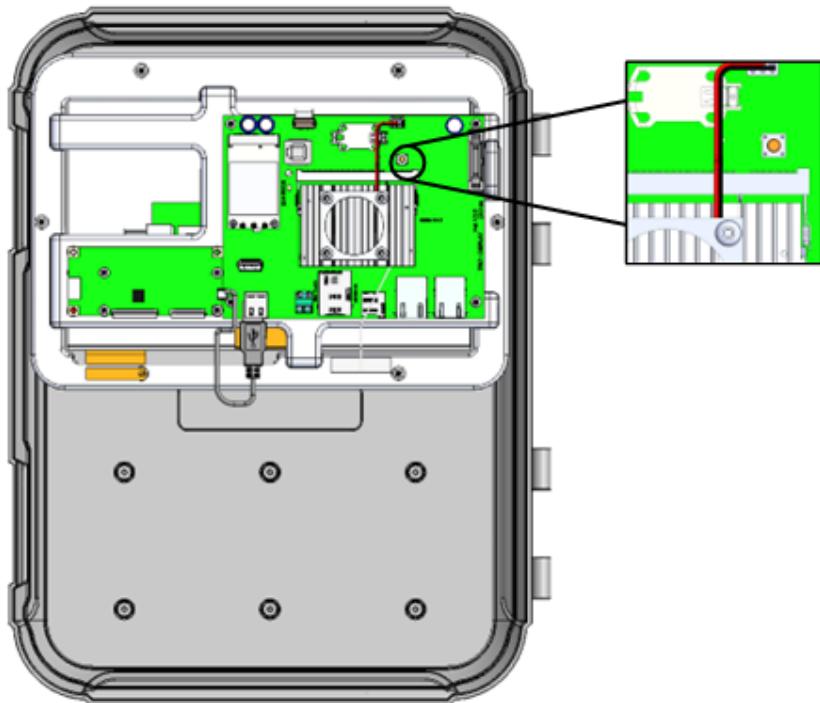


Figure 9: Botão de Reset da CPU

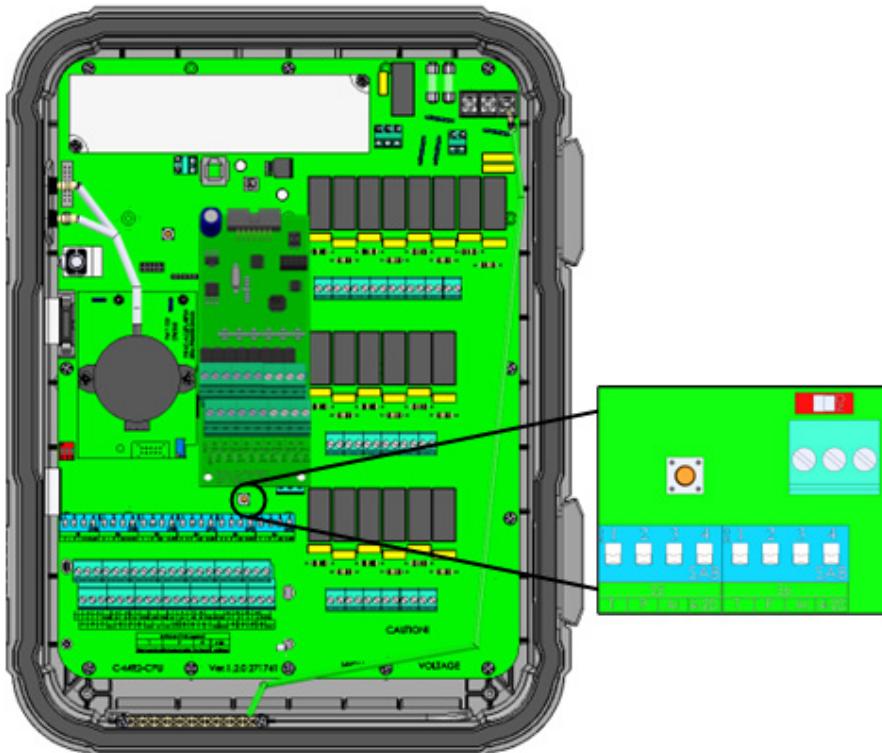
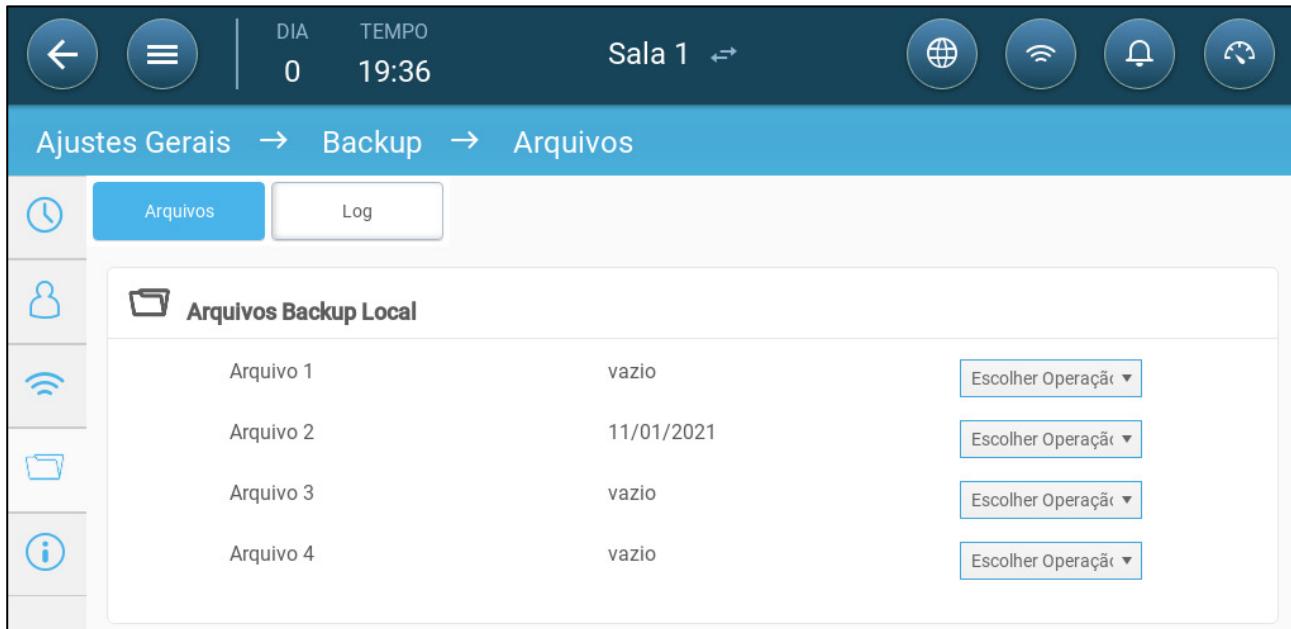


Figure 10: Reset da Conexão com os Sensores

20.3 Para Salvar ou Carregar as Configurações

1. Acesse Sistema > Configurações Gerais e clique em .



Ajustes Gerais → Backup → Arquivos

Arquivos

Arquivos Backup Local

Arquivo	Estado	Operação
Arquivo 1	vazio	Escolher Operação
Arquivo 2	11/01/2021	Escolher Operação
Arquivo 3	vazio	Escolher Operação
Arquivo 4	vazio	Escolher Operação

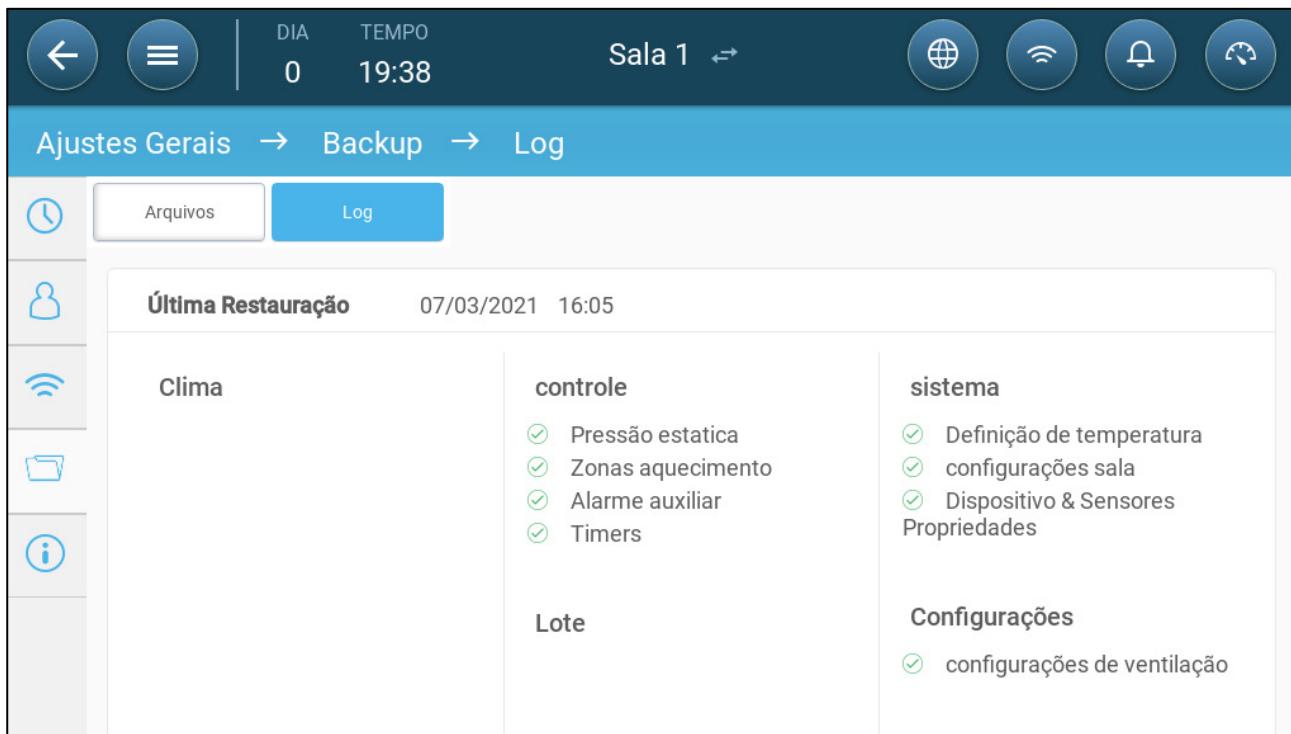
2. Clique em Escolher Operação e selecione Carregar Configurações ou Salvar Configurações.

3. Siga as instruções.

NOTE Na opção “Escolher Operação”, também é possível excluir um arquivo de backup

20.4 Visualização do Registro

O registro mostra as tabelas gravadas com êxito.



Ajustes Gerais → Backup → Log

Última Restauração 07/03/2021 16:05

Restauração	Conteúdo	Estado
Clima	controle	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pressão estatica ✓ Zonas aquecimento ✓ Alarme auxiliar ✓ Timers
	sistema	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definição de temperatura ✓ configurações sala ✓ Dispositivo & Sensores ✓ Propriedades
Lote	Configurações	<ul style="list-style-type: none"> ✓ configurações de ventilação

20.5 Atualização do Software

- Instruções Gerais
- Atualização para a Versão 8.3
- Atualização para a Versão 9.0

20.5.1 INSTRUÇÕES GERAIS

CAUTION *Não desconecte a alimentação elétrica enquanto estiver atualizando o software. Qualquer desconexão pode causar danos graves ao equipamento.*

Para atualizar o software do Trio:

1. Acesse Sistema > Configurações Gerais.



2. Clique em

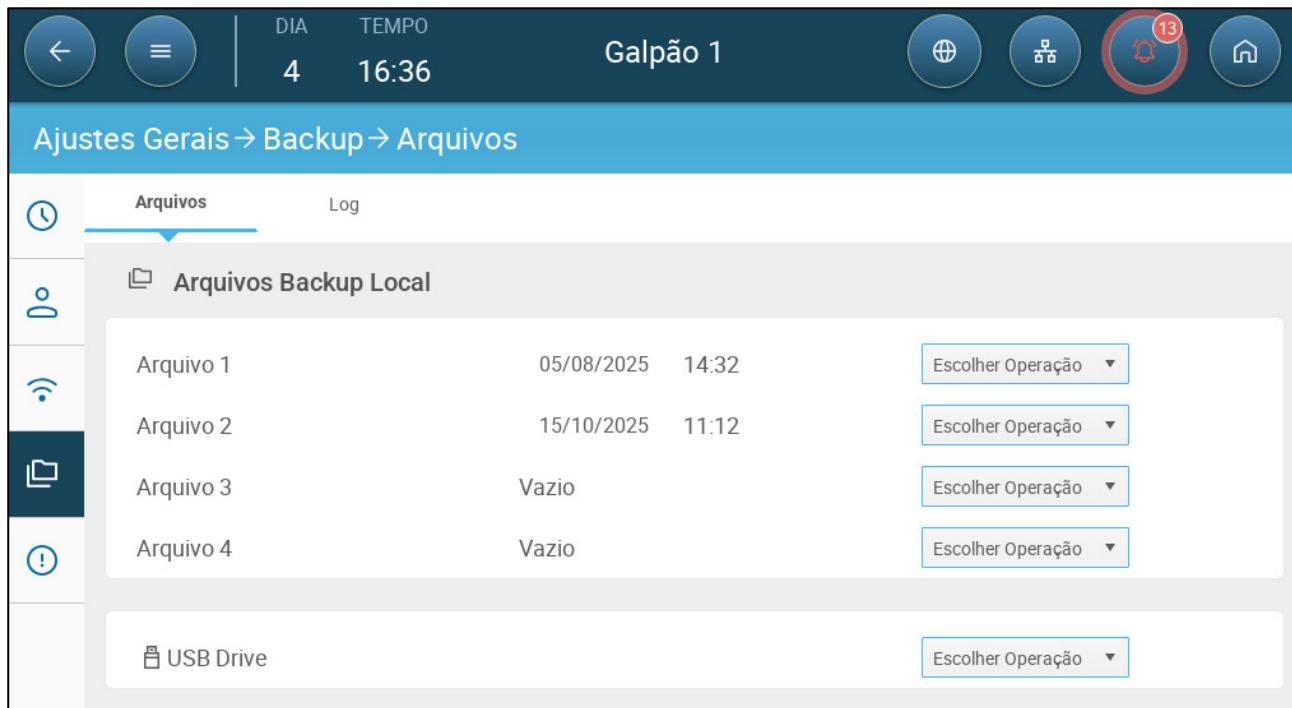
3. Em Versão do Software, clique em Atualizar.

4. Siga as instruções on-line.

20.5.2 ATUALIZAÇÃO PARA A VERSÃO 8.3

Antes de atualizar o Trio 20 para a Versão 8.3, salve um arquivo de backup em um pendrive USB externo.

- Salvar um arquivo de backup em um slot interno não significa que o arquivo foi gravado no pendrive.
- Um pendrive deve estar inserido no Trio para que esta opção apareça.



20.5.3 ATUALIZAÇÃO PARA A VERSÃO 9.0

Ao atualizar o software para a Versão 9.0, o Trio salva os dados de Configurações do Lote (número de aves, dia de criação e número do lote). Esse recurso permite atualizar o software durante o ciclo de criação sem perda de dados. Além disso, o usuário pode transferir as configurações de um Trio para outro preservando as Configurações do Lote.

21 Warranty

Warranty and technical assistance

Munters products are designed and built to provide reliable and satisfactory performance but cannot be guaranteed free of faults; although they are reliable products they can develop unforeseen defects and the user must take this into account and arrange adequate emergency or alarm systems if failure to operate could cause damage to the articles for which the Munters plant was required: if this is not done, the user is fully responsible for the damage which they could suffer.

Munters extends this limited warranty to the first purchaser and guarantees its products to be free from defects originating in manufacture or materials for one year from the date of delivery, provided that suitable transport, storage, installation and maintenance terms are complied with. The warranty does not apply if the products have been repaired without express authorisation from Munters, or repaired in such a way that, in Munters' judgement, their performance and reliability have been impaired, or incorrectly installed, or subjected to improper use. The user accepts total responsibility for incorrect use of the products.

The warranty on products from outside suppliers fitted to Trio, (for example antennas, power supplies, cables, etc.) is limited to the conditions stated by the supplier: all claims must be made in writing within eight days of the discovery of the defect and within 12 months of the delivery of the defective product. Munters has thirty days from the date of receipt in which to take action, and has the right to examine the product at the customer's premises or at its own plant (carriage cost to be borne by the customer).

Munters at its sole discretion has the option of replacing or repairing, free of charge, products which it considers defective, and will arrange for their despatch back to the customer carriage paid. In the case of faulty parts of small commercial value which are widely available (such as bolts, etc.) for urgent despatch, where the cost of carriage would exceed the value of the parts, Munters may authorise the customer exclusively to purchase the replacement parts locally; Munters will reimburse the value of the product at its cost price.

Munters will not be liable for costs incurred in demounting the defective part, or the time required to travel to site and the associated travel costs. No agent, employee or dealer is authorised to give any further guarantees or to accept any other liability on Munters' behalf in connection with other Munters products, except in writing with the signature of one of the Company's Managers.

WARNING: In the interests of improving the quality of its products and services, Munters reserves the right at any time and without prior notice to alter the specifications in this manual.

The liability of the manufacturer Munters ceases in the event of:

- dismantling the safety devices;

- use of unauthorised materials;
- inadequate maintenance;
- use of non-original spare parts and accessories.

Barring specific contractual terms, the following are directly at the user's expense:

- preparing installation sites;
- providing an electricity supply (including the protective equipotential bonding (PE) conductor, in accordance with CEI EN 60204-1, paragraph 8.2), for correctly connecting the equipment to the mains electricity supply;
- providing ancillary services appropriate to the requirements of the plant on the basis of the information supplied with regard to installation;
- tools and consumables required for fitting and installation;
- lubricants necessary for commissioning and maintenance.

It is mandatory to purchase and use only original spare parts or those recommended by the manufacturer.

Dismantling and assembly must be performed by qualified technicians and according to the manufacturer's instructions.

The use of non-original spare parts or incorrect assembly exonerates the manufacturer from all liability.

Requests for technical assistance and spare parts can be made directly to the [nearest Munters office](#).

