

Bosch – Solução de Plantio Inteligente

# Manual do Operador – Bosch Display



**BOSCH**  
Tecnologia para a vida

Para mais vantagens do produto, acesse:



|STANDARD V6.3.6| 21/08/2023

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO AO PRODUTO .....</b>	<b>14</b>
1.1	PRINCIPAIS FUNÇÕES E PROPRIEDADES DO PRODUTO .....	14
1.2	CURVAS DE OPERAÇÃO .....	15
<b>2</b>	<b>CONFIGURAÇÕES INICIAIS DO SISTEMA .....</b>	<b>16</b>
2.1	CONFIGURAÇÃO DA ABA TRATOR.....	16
2.1.1	<i>Duplo engate.....</i>	18
2.1.2	<i>Configuração de cor .....</i>	19
2.2	CONFIGURAÇÃO DA ABA SEMEADORA .....	20
2.3	CONFIGURAÇÃO DA ABA SISTEMA .....	23
2.3.1	<i>Calibração do corte automático .....</i>	23
2.3.2	<i>População de sementes.....</i>	28
2.3.3	<i>Configuração de idioma .....</i>	28
2.3.4	<i>Configuração do sensor de levante.....</i>	29
2.3.5	<i>Configuração de sensores adicionais .....</i>	31
2.3.6	<i>Configuração de operação .....</i>	38
2.4	CONFIGURAÇÃO DO SUBSISTEMA DE FERTILIZANTE (OPCIONAL) .....	40
2.4.1	<i>Configuração seções de fertilizante .....</i>	43
2.4.2	<i>Configuração de saídas do subsistema de fertilizantes .....</i>	44
2.4.3	<i>Configuração de entradas do subsistema de fertilizantes .....</i>	45
2.4.4	<i>Calibração do subsistema de fertilizantes.....</i>	45
2.4.5	<i>Prova do subsistema de fertilizantes.....</i>	47
2.5	CONFIGURAÇÃO DO SUBSISTEMA DE MOLAS PNEUMÁTICAS (OPCIONAL) .....	48
2.5.1	<i>Teste do compressor do subsistema de molas pneumáticas (opcional).....</i>	49
2.6	CONFIGURAÇÃO DA ABA ESTATÍSTICAS.....	50
2.6.1	<i>Configurações avançadas .....</i>	51
2.7	CONFIGURAÇÃO DE PERFIL .....	56
2.7.1	<i>Troca e criação de perfil.....</i>	56
2.7.2	<i>Apagar perfil.....</i>	58
2.7.3	<i>Exportando perfil .....</i>	59
2.7.4	<i>Importando perfil .....</i>	60
2.8	FIELDVIEW .....	61
2.8.1	<i>Ativação FieldView.....</i>	61
<b>3</b>	<b>CONFIGURAÇÃO DE TRABALHO.....</b>	<b>64</b>
3.1	CRIANDO ÁREA COM TAXA FIXA.....	64
3.2	CRIANDO ÁREA COM TAXA VARIÁVEL.....	67
3.3	CONTINUANDO UM TRABALHO ANTERIOR .....	69
3.4	CARREGANDO UM TRABALHO ANTERIOR .....	70
3.5	APAGANDO UM TRABALHO ANTERIOR .....	71
3.6	VISUALIZAR E EXPORTAR O RESUMO DE UM TRABALHO ANTERIOR .....	72
3.7	MAPA DE PRESCRIÇÃO GRID.....	73
3.8	BORDADURA.....	74
3.8.1	<i>Limite Gravação .....</i>	76
3.8.2	<i>Gerenciar limite.....</i>	77
3.8.3	<i>Nova Bordadura .....</i>	78
3.8.4	<i>Gerenciar Bordadura .....</i>	80
3.8.5	<i>Associar Bordadura .....</i>	81
3.8.6	<i>Plantando com bordadura.....</i>	82
<b>4</b>	<b>TESTES.....</b>	<b>83</b>
4.1	TESTES DOS MOTORES.....	83

<b>5</b>	<b>VISUALIZAÇÃO DO SISTEMA EM OPERAÇÃO</b>	<b>85</b>
5.1	ESTATÍSTICAS DE OPERAÇÃO	85
5.2	MAPA EM TEMPO REAL	88
5.3	FILTRO DE LINHAS COM ERRO OU BAIXA ESTATÍSTICA	89
5.4	VISUALIZAÇÃO DE SENSORES ADICIONAIS	91
5.5	STATUS DO SINAL GNSS	92
5.6	STATUS DO SENSOR DE LEVANTE	93
5.7	VELOCIDADE DO TRATOR	93
5.8	VISUALIZAÇÃO DO SISTEMA DE MOLAS PNEUMÁTICAS	95
<b>6</b>	<b>FUNÇÕES DO SISTEMA EM OPERAÇÃO</b>	<b>95</b>
6.1	HABILITAR/DESABILITAR CORTE AUTOMÁTICO DE LINHAS	95
6.2	PROCEDIMENTO PARA CARREGAR O DISCO DE SEMENTES	97
6.3	ALTERAÇÃO DA TAXA FIXA	97
6.4	HABILITAR/DESABILITAR MODO DE TAXA VARIÁVEL	99
6.5	COMPENSAÇÃO EM CURVA	100
<b>7</b>	<b>ALERTAS DO SISTEMA</b>	<b>100</b>
7.1	FALHAS E SOLUÇÕES	101
7.2	ALERTAS DE ESTATÍSTICAS	104
7.3	ALERTAS SONOROS	105
<b>8</b>	<b>PROCEDIMENTOS</b>	<b>107</b>
8.1	USO DO CORTE AUTOMÁTICO	107
8.1.1	<i>Manobra lateral</i>	107
8.1.2	<i>Cruzamento bordadura</i>	107
8.2	RETOMANDO PLANTIO COM MÁQUINA PARADA	108
8.2.1	<i>Retomando plantio em meio a uma passada</i>	108
8.2.2	<i>Retomando plantio em meio a cabeceira</i>	108
8.2.3	<i>Retomando plantio com perda de vácuo</i>	108
8.2.4	<i>Procedimento de manobra durante plantio</i>	109
8.3	INSTALAÇÃO DA POWERBOX - AVISOS	109
8.3.1	<i>Instalação da PowerBox – sistema elétrico</i>	110
8.3.2	<i>Instalação da PowerBox – sistema hidráulico</i>	111
8.4	INSTALAÇÃO DA ANTENA GNSS	111
8.5	SEPARAÇÃO / UNIÃO DE SEMEADORAS TANDEM	112
8.6	CONEXÃO ISOBUS	112
8.7	ACESSO A PORTA USB	112
8.8	ESPECIFICAÇÕES PENDRIVE E ARQUIVOS	113
8.9	CONFIGURAÇÃO DIMENSÕES DA SEMEADORA NO PILOTO AUTOMÁTICO	114
<b>9</b>	<b>CUIDADO E MANUTENÇÃO</b>	<b>114</b>

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1 - Taxa de deposição de sementes ..... 15

Figura 2 - Botão de configurações ..... 16

Figura 3 - Configuração dos parâmetros do trator ..... 16

Figura 4 - Visualização das dimensões do trator ..... 16

Figura 5 - Botão para salvar as alterações realizadas ..... 17

Figura 6 - Confirmação para salvar alterações ..... 17

Figura 7 - Seleção da função Duplo Engate..... 18

Figura 8 - Tela de configuração para Duplo Engates..... 18

Figura 9 - Configurações de cor..... 19

Figura 10 - Menu configurações de cor..... 19

Figura 11 – Visualização das personalizações de cores no trabalho..... 20

Figura 12 - Botão para configurações da semeadora ..... 20

Figura 13 - Seleção de linhas..... 21

Figura 14 - Tela de plantio com configuração para pular uma linha..... 21

Figura 15 - Tela de plantio com configuração para pular duas linhas ..... 21

Figura 16 - Sistema de relação de engrenagens ..... 22

Figura 17 - Tela de configuração relação de transmissão ..... 23

Figura 18 – Botão da tela de configuração do corte automático ..... 23

Figura 19 – Tela para configuração do corte automático ..... 24

Figura 20 – Marcação de solo sem vácuo..... 25

Figura 21 – Realização do corte ..... 25

Figura 22 – Medição das médias de distância no solo..... 26

Figura 23 – Ajuste dos parâmetros de corte ..... 26

Figura 24 - Seleção de população de sementes ..... 28

Figura 25 – Botão para a tela de seleção de idioma ..... 28

Figura 26 – Seleção de idioma..... 29

Figura 27 – Botão para a tela do sensor de levante..... 29

Figura 28 – Tela de configuração do sensor de levante ..... 29

Figura 29 – Habilitar a pintura sem detectar sementes..... 30

Figura 30 – Aviso de mapa sem uso do sensor de sementes..... 31

Figura 31 – Botão para a tela dos sensores adicionais..... 31

Figura 32 – Tela de edição de sensores adicionais .....	31
Figura 33 – Tela de criação de um novo sensor .....	32
Figura 34 – Alerta de sensor da PowerBox abaixo do limite de operação .....	33
Figura 35 – Alerta de sensor da PowerBox acima do limite de operação .....	33
Figura 36 – Tela de calibração de um novo sensor analógico .....	34
Figura 37 – Tela de calibração de um novo sensor digital .....	35
Figura 38 – Tela de calibração de um novo sensor de frequência .....	36
Figura 39 – Sensor de velocidade.....	37
Figura 40 – Configuração do sensor de velocidade .....	37
Figura 41 – Ícone de alarmes.....	37
Figura 42 – Configuração de alerta.....	37
Figura 43 - Habilitar Sensor de Velocidade.....	38
Figura 44 - Qualidade mínima do GPS .....	39
Figura 45 - Fonte de sinal GPS Sensor .....	39
Figura 46 – Simulação de velocidade .....	39
Figura 47 - Aviso Sensor de velocidade.....	40
Figura 48 - Botão para a tela de configuração de fertilizante .....	41
Figura 49 - Tela de configuração de fertilizante .....	41
Figura 50 - Distância engate-barra.....	42
Figura 51 - Tela de sobreposição de fertilizante .....	42
Figura 52 - Exemplo do corte de seção do fertilizante .....	42
Figura 53 - Tela de calibração da sobreposição de fertilizante .....	43
Figura 54 - Configuração das seções de fertilizante .....	43
Figura 55 - Configuração de saídas de fertilizante.....	44
Figura 56 - Configuração de entradas de fertilizante .....	45
Figura 57 - Tela de configuração de fertilizante .....	46
Figura 58 - Tela de calibração de fertilizantes.....	46
Figura 59 - Tela de prova de fertilizantes .....	47
Figura 60 - Botão para a tela de configuração de molas pneumáticas .....	48
Figura 61 - Tela de configuração de molas pneumáticas.....	48
Figura 62 - Tela de teste de compressor.....	49
Figura 63 - Botão para tela de configuração dos alertas de estatísticas.....	50

Figura 64 - Configuração dos parâmetros de alarmes das estatísticas .....	50
Figura 65 - Botão para tela de Configurações Avançadas .....	51
Figura 66 - Tela das Configurações Avançadas .....	51
Figura 67 - Função modo de plantação .....	52
Figura 68 - Confirmação de estatísticas desativadas.....	52
Figura 69 - Tela de monitoramento .....	53
Figura 70 - Modo de plantação com controle desabilitado.....	53
Figura 71 - Controle dos motores e estatísticas desabilitados .....	53
Figura 72 - Tela de monitoramento com controle desabilitado.....	54
Figura 73 - Ativar ciclagem de tela.....	54
Figura 74 - Sensor de rotação ativado RPM motor .....	55
Figura 75 - Sensor de rotação desativado RPM alvo.....	55
Figura 76 - Coeficiente de Variação.....	55
Figura 77 - Exemplo CV ideal .....	56
Figura 78 - Exemplo CV irregular.....	56
Figura 79 - Tela de acesso para criação de perfil .....	57
Figura 80 - Botão para seleção de perfil .....	57
Figura 81 - Nomeando um novo perfil.....	58
Figura 82 - Tela de configurações com novo perfil criado.....	58
Figura 83 - Botão para tela de configuração dos perfis da aplicação.....	59
Figura 84 - Botão para eliminar perfis .....	59
Figura 85 - Confirmação para excluir perfil selecionado .....	59
Figura 86 - Caminho para exportar perfil.....	59
Figura 87 - Aviso de confirmação para exportar perfil.....	60
Figura 88 - Aviso de exportação bem sucedida .....	60
Figura 89 - Caminho para importar perfil.....	60
Figura 90 - Aviso de confirmação para importar perfil.....	61
Figura 91 - Aviso de importação bem sucedida .....	61
Figura 92 - Acesso ao Menu adicional .....	62
Figura 93 - Ativação do FieldView.....	62
Figura 94 - Chave do produto FieldView .....	62
Figura 95 - Digitação da Chave do produto FieldView .....	63

Figura 96 - Tela de aviso da funcionalidade do FieldView .....	63
Figura 97 - Tela de ativação do FieldView com keypass .....	63
Figura 98 - Botão de novo trabalho.....	64
Figura 99 - Tela para criação de um novo trabalho.....	64
Figura 100 - Tela para nomear um novo trabalho .....	64
Figura 101 - Acesso para ajuste da unidade de medida da semeadora .....	65
Figura 102 - Ajuste da taxa fixa de sementes .....	65
Figura 103 - Ajuste da taxa fixa de fertilizante .....	65
Figura 104 - Aviso de taxa fora do limite de operação .....	66
Figura 105 - Exemplo de aviso de velocidade máxima para o valor de taxa desejado .....	66
Figura 106 - Exemplo de aviso de velocidade mínima para o valor de taxa desejado.....	66
Figura 107 - Aviso de confirmação para criar nova área.....	66
Figura 108 - Botão de mapa de prescrição .....	67
Figura 109 - Tela com os arquivos de mapa de prescrição.....	68
Figura 110 - Ajuste dos atributos do mapa de prescrição .....	68
Figura 111 - Mapa de prescrição carregado .....	68
Figura 112 - Alerta de ausência de taxa fixa .....	69
Figura 113 - Botão continuar trabalho desabilitado.....	69
Figura 114 - Botão de voltar.....	69
Figura 115 - Aviso de interrupção do trabalho atual.....	69
Figura 116 - Botão continuar trabalho habilitado.....	70
Figura 117 - Acesso para tela de áreas existentes .....	70
Figura 118 - Carregando uma área salva.....	70
Figura 119 - Aviso de confirmação para carregar área selecionada .....	71
Figura 120 - Área carregada com sucesso .....	71
Figura 121 - Apagando uma área salva .....	71
Figura 122 - Aviso de confirmação para apagar área selecionada .....	72
Figura 123 - Aviso de trabalho apagado .....	72
Figura 124 - Exibindo resumo de informações de um trabalho anterior .....	72
Figura 125 - Quadro de informações de um trabalho anterior.....	73
Figura 126 - Aviso de confirmação para exportar os dados do arquivo .....	73
Figura 127 - Arquivos Shapefile exportados .....	73

Figura 128 – Carregamento do mapa Shapefile Grid.....	74
Figura 129 - Mapa com polígonos x Mapa com grid .....	74
Figura 130 - Acesso ao menu adicional .....	75
Figura 131 - Acesso ao menu Bordadura.....	75
Figura 132 - Menu Bordadura .....	75
Figura 133 - Limite Gravação.....	76
Figura 134 - Menu gravação do limite.....	76
Figura 135 - Direcionamento de deslocamento do limite .....	76
Figura 136 - Pré-visualização da gravação do limite.....	77
Figura 137 - Gerenciar limite.....	77
Figura 138 - Tela do Gerenciamento de limite .....	77
Figura 139 - Visualização do arquivo limite.....	78
Figura 140 - Nova bordadura .....	78
Figura 141 - Tela de aplicações Nova Bordadura .....	78
Figura 142 - Exemplo de feição arquivo shape .....	79
Figura 143 - Bordadura interna ou externa .....	79
Figura 144 – Botão para criação da bordadura.....	79
Figura 145 - Gerenciar Bordadura .....	80
Figura 146 - Tela de Gerenciamento de bordadura .....	80
Figura 147 - Visualização do arquivo de bordadura.....	81
Figura 148 - Associar Bordadura .....	81
Figura 149 - Selecione bordadura.....	81
Figura 150 - Plantando com bordadura com corte linha a linha ativado .....	82
Figura 151 - Plantando com bordadura com corte linha a linha desativado.....	82
Figura 152 - Acesso para tela de testes de motores.....	83
Figura 153 - Tela de teste dos motores.....	83
Figura 154 - Seleção do módulo e de RPM desejada nos motores .....	84
Figura 155 - Linhas e funções de visualização da tela de plantio standard .....	86
Figura 156 - Exemplo de casos com falhas, duplas, singulação e qualidade .....	87
Figura 157 - Botão para mapa em tempo real.....	88
Figura 158 - Mapa em tempo real.....	88
Figura 159 - Mapa em tempo real com zoom out.....	89



Figura 160 - Botão de alerta/filtro de falha .....	89
Figura 161 - Sequência do botão de filtro de alarme .....	90
Figura 162 - Tela da aplicação antes de aplicar filtro.....	90
Figura 163 - Tela da aplicação com filtro de linhas aplicado.....	90
Figura 164 - Caminho para visualização de sensores adicionais.....	91
Figura 165 - Visualização de sensor analógico adicionado.....	91
Figura 166 - Visualização de sensor digital adicionado .....	91
Figura 167 - Visualização de sensor de frequência adicionado .....	92
Figura 168 - Indicação do status do GNSS.....	92
Figura 169 - Status de sinal GNSS reconhecido.....	92
Figura 170 - Sem sinal GNSS.....	93
Figura 171 - Indicação do status do sensor de levante.....	93
Figura 172 - Indicação do sensor de levante da semeadora.....	93
Figura 173 - Indicador de velocidade do trator.....	94
Figura 174 - Indicação de velocidade no modo simulação de velocidade .....	94
Figura 175 - Caminho para visualização do sistema de molas pneumáticas.....	95
Figura 176 - Visualização do sistema de molas pneumáticas.....	95
Figura 177 - Botão habilitar/desabilitar corte.....	96
Figura 178 - Botão para carregamento dos discos .....	97
Figura 179 - Botão de carregamentos dos discos acionado .....	97
Figura 180 - Botão para alteração da taxa fixa .....	97
Figura 181 - Ajuste da taxa fixa em operação.....	98
Figura 182 - Tela de fertilizante.....	98
Figura 183 - Ajuste taxa manual fertilizante .....	98
Figura 184 - Botão menus adicionais.....	99
Figura 185 - Menus adicionais .....	99
Figura 186 - Visualização taxa variável e taxa fixa .....	99
Figura 187 - Compensação de curva .....	100
Figura 188 - Compensação de curva na tela de trabalho.....	100
Figura 189 - Retomando plantio em meio a uma passada.....	108
Figura 190 - Chave geral PowerBox .....	110
Figura 191 - Acesso a porta USB V700 .....	112

**ÍNDICE DE TABELAS**

Tabela 1 - Relação de módulo, motores e linhas de plantio.....	85
Tabela 2 - Relação entre falhas, duplas, singulação e qualidade .....	87
Tabela 3 - Função corte .....	96
Tabela 4 - Tabela de erros e soluções .....	104
Tabela 5 - Alertas de estatísticas .....	105
Tabela 6 - Alertas sonoros .....	107
Tabela 7 - Especificações sistema hidráulico.....	111
Tabela 8 - Especificações arquivos de prescrição .....	113

## SOBRE AS INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

Verifique se o sistema BOSCH IPS está funcionando corretamente:

- ▶ Leia as instruções de operação cuidadosamente antes de utilizar o sistema BOSCH IPS.
- ▶ Sempre siga estas instruções.



### Cuidado

Indica uma situação perigosa na qual o usuário deve proceder conforme observado.

- ▶ Sempre siga estas instruções.



### Aviso

Indica uma situação não perigosa que deve ser observada e tratada de acordo com as instruções para evitar danos materiais.

- ▶ Sempre siga estas instruções.



### Informação

Informações gerais e/ou instruções. As instruções devem ser seguidas.



### Dica

Conselho prático.



### Cuidado

*Manuseie os Produtos Químicos Agrícolas com Segurança*

*Os produtos químicos usados em aplicações agrícolas como fungicidas, herbicidas, inseticidas, pesticidas, raticidas e fertilizantes podem ser prejudiciais a sua saúde ou ao meio-ambiente, se não forem usados com cuidado.*

*Siga sempre as instruções do rótulo para uso efetivo, seguro e legal dos produtos químicos agrícolas.*

- ▶ Sempre siga estas instruções.



### Cuidado

*Mantenha Distância de Eixos em Movimento*

*O enrolamento em eixos e cardãs que estejam em rotação podem causar ferimentos sérios ou morte.*

*Mantenha as proteções das transmissões no lugar durante o tempo todo.*

Use roupa justa apropriada. Desligue os motores, certifique-se de que o sistema não esteja acionado e que os motores estejam parados antes de sejam feitos quaisquer ajustes ou limpeza de qualquer equipamento acionado pelo sistema IPS.

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**



## Cuidado

Ao movimentar a semeadora certifique-se de que não haja pessoas, animais ou propriedade no raio de ação do movimento.

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**



## Cuidado

Certifique-se de que não haja fluxo de óleo antes da conexão ou desconexão das mangueiras hidráulicas. Deixar de realizar a verificação antes de conectar ou desconectar as mangueiras a VCR pode resultar em lesões pessoais ou danos ao equipamento.

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**



## Cuidado

Evite possíveis lesões físicas. Desconecte o cabo-terra (-) da bateria antes de qualquer reparação elétrica.

Não modifique, adicione ou troque componentes da PowerBox por itens não originais.

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**



## Cuidado

*Manuseio de Baterias com Segurança*

**CUIDADO:** o gás contido na bateria pode explodir. Mantenha faíscas e chamas longe das baterias. Use uma lanterna para verificar o nível de eletrólito da bateria.

Nunca verifique a carga da bateria colocando um objeto de metal através dos polos. Use um voltímetro.

Sempre remova o grampo aterrado (-) da bateria primeiro e reconecte-o por último.

Ácido sulfúrico do eletrólito da bateria é venenoso e forte o suficiente para queimar a pele, fazer buracos nas roupas e causar cegueira se respingado nos olhos.

Evite riscos:

- Carregando as baterias em área bem ventilada e fora da PowerBox
- Usando proteção para os olhos e luvas de borracha
- Evitando o uso de pressão de ar para limpar as baterias
- Evitando respirar os gases quando adicionar eletrólito na bateria
- Evitando derramar ou pingar o eletrólito

Se o ácido respingar na pele ou nos olhos:

1. Lave a pele com água corrente.
2. Aplique bicarbonato de sódio ou cal na área atingida para neutralizar os ácidos.
3. Lave os olhos com água por 15 minutos.

4. Procure assistência médica imediatamente.

Em caso de ingestão do ácido:

1. Não induza o vômito.
2. Procure assistência médica imediatamente.

▶ **Sempre siga estas instruções.**



## Cuidado

Pressão máxima 250 bar.

Conecte o dreno diretamente ao retorno livre do trator. Consulte o manual do trator.

Não conecte o dreno ao retorno do motor. Risco de danificar o componente.

Ao desligar o motor da PowerBox use a função flutuação da VCR.

▶ **Sempre siga estas instruções.**



## Cuidado

### **Prática de Manutenção Segura**

**Compreenda o procedimento de manutenção antes de executar qualquer trabalho. Mantenha a área de trabalho limpa e seca.**

**Nunca lubrifique, ajuste ou faça manutenção na máquina quando esta estiver em movimento. Mantenha mãos, pés e vestimentas longe de peças acionadas por potência elétrica ou hidráulica. Desengate todas as fontes de potência, e opere os controles para aliviar a pressão.**

**Baixe o equipamento até ao solo. Desligue o motor. Remova a chave. Permita que a máquina arrefeça.**

**Apoie de forma segura quaisquer elementos da máquina que tenham que ser levantados para que a manutenção possa ser feita.**

**Mantenha todas as peças em bom estado e adequadamente instaladas. Repare danos imediatamente. Substitua as peças gastas ou partidas. Remova quaisquer acúmulos de graxa, óleo ou detritos.**

**Desligue o cabo terra da bateria (-) antes de fazer quaisquer ajustes nos sistemas elétricos ou antes de soldar na máquina.**

**Desligue o conjunto de cabos de ligação do trator e de todos os módulos da semeadora antes de fazer manutenção nos componentes do sistema elétrico ou antes de soldar na máquina.**

▶ **Sempre siga estas instruções.**

Estas instruções de operação fornecem a base para o uso e operação segura do sistema BOSCH IPS. Estas instruções de operação e, em particular, as instruções de segurança incluídas devem ser observadas por todos os indivíduos que trabalham com o sistema BOSCH IPS. Além disso, todas as regras e regulamentos relativos à prevenção de acidentes que se aplicam na região específica (ou local de operação) em que o sistema BOSCH IPS é utilizado devem ser cumpridos.

Este manual é referente a **versão Bosch Display V6.3.6**.

# 1 INTRODUÇÃO AO PRODUTO

O Sistema BOSCH IPS foi desenvolvido com agricultores e para agricultores com a finalidade de otimizar a utilização de insumos e maximizar a produtividade. A solução consiste em um sistema de controle preciso da distribuição de sementes e fertilizante, otimizando o implemento de semeadura. A tecnologia unifica em uma tela as informações do mapa de prescrição, velocidade do trator, área plantada, posicionamento geográfico e taxa de deposição para que o controle linha a linha seja realizado por motores elétricos e a deposição de sementes e fertilizantes seja aprimorada ao máximo.

## 1.1 PRINCIPAIS FUNÇÕES E PROPRIEDADES DO PRODUTO

A principal função do sistema é otimizar a deposição de sementes e fertilizante controlando a velocidade da unidade dosadora de cada linha de semente e seção de fertilizante da semeadora. Com base no sinal de rotação dos motores, ele cria um controle de malha fechada em tempo real para compensar a velocidade, a direção e as curvas garantindo que o campo seja semeado e fertilizado com a taxa prescrita e a melhor distância entre sementes. Permite o uso de mapas de prescrição e fornecendo indicadores e alarmes sobre o status do plantio.

O sistema substitui a atuação mecânica das unidades dosadoras de semente, pela atuação elétrica, desta forma via o controle individual para cada linha de sementes é possível otimizar a deposição e controlar hidráulicamente as seções de fertilizante. A aplicação racional de insumos reduz custos e melhora distribuição das sementes e fertilizantes, contribuindo para o rendimento máximo do campo.

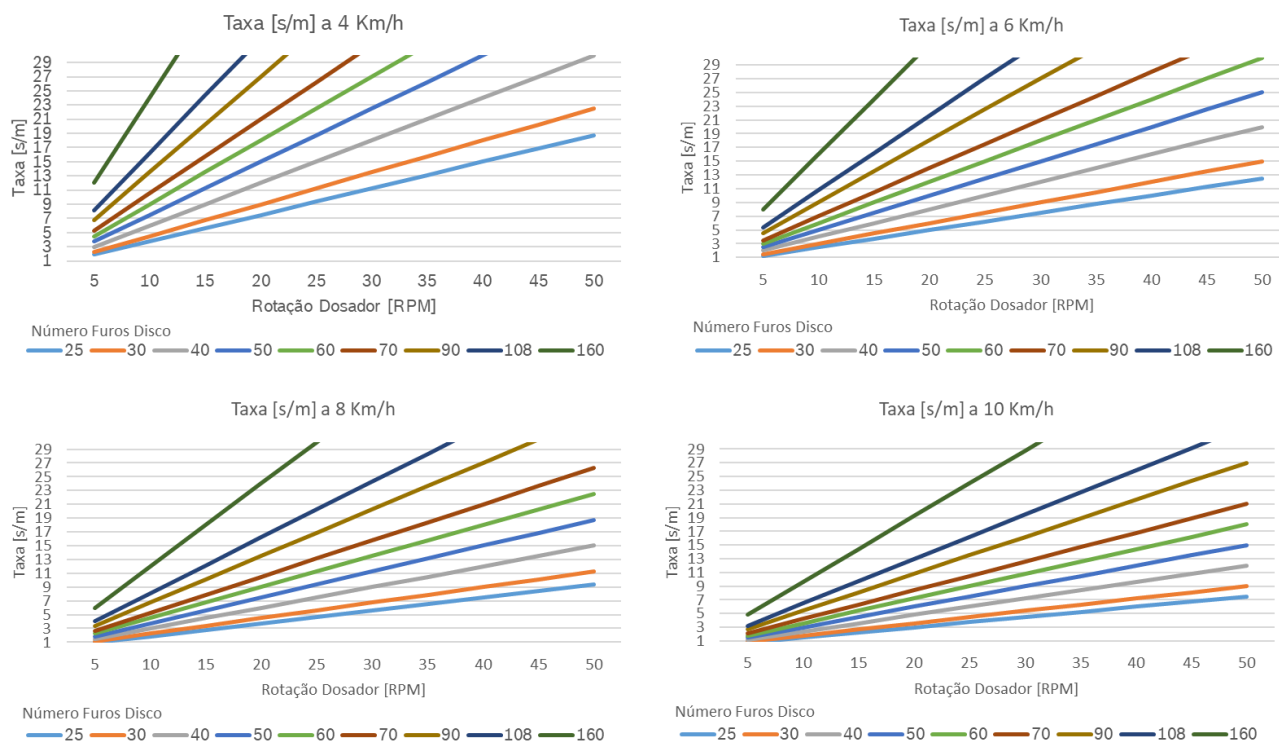
Com as informações de posicionamento geográfico supridas pelo GNSS do trator o software incorporado processa e calcula em tempo real uma série de variáveis. Toda informação é processada pela unidade de controle eletrônico (ECU), que controla a rotação de cada motor elétrico e regula os motores hidráulicos das seções de fertilizante, permitindo o controle instantâneo ideal para cada ponto da área plantada.

Um dos benefícios do sistema é a automação do processo de deposição. Em semeadoras mecânicas, o operador deve ajustar manualmente a taxa de sementes e fertilizante combinando engrenagens e correntes. Este trabalho é repetido para cada seção de semeadora e para cada taxa diferente a ser aplicada. O sistema eletrônico elimina essa tarefa, controlando a rotação com base nas informações da taxa de semente, velocidade de deslocamento e localização da semeadora dentro da área mapeada. Portanto, o operador só precisa informar a taxa de semente e fertilizante desejada ou adicionar o mapa de prescrição que o sistema garantirá a aplicação nas taxas desejadas, corrigindo a aplicação com relação a velocidade, manobras e localização geográfica.

Como não há uma fonte de energia elétrica disponível na semeadora, toda a energia é gerada pela PowerBox instalada no implemento e acionada pelo sistema hidráulico do trator. A PowerBox transforma energia hidráulica em energia elétrica exigida pelos E-Motors instalados nos dosadores de semente.

## 1.2 CURVAS DE OPERAÇÃO

A taxa de deposição de sementes está diretamente relacionada à velocidade de deslocamento e número de furos do disco selecionado. Na Figura 1 é possível encontrar a taxa de aplicação de sementes por metro para as velocidades de plantio e discos mais usuais. Durante a configuração de um trabalho, item 2.8, o sistema informará se a taxa selecionada é compatível com a configuração da semeadora realizada no item 2.1.2. Alterando a velocidade de deslocamento ou o disco de sementes do dosador é possível adequar a taxa desejada as curvas de operação do sistema.



**Figura 1 - Taxa de deposição de sementes**

Para velocidades acima de 8 km/h, o sistema opera normalmente e não limitará a semeadura até o limite de 50 RPM do dosador. No entanto, a qualidade da distribuição de sementes pode ficar comprometida, pois toda semeadora pode sofrer com vibração e trepidação. O sistema IPS da Bosch não pode compensar este comportamento.



### Dica

Velocidades de plantio adequadas maximizam a qualidade do plantio e potencializam os resultados do conjunto semeadora / IPS.



### Informação

Verifique a deposição de sementes manualmente, confirmando que as configurações foram feitas corretamente e que o sistema de plantio da semeadora está funcionando da forma esperada. As instruções devem ser seguidas.

## 2 CONFIGURAÇÕES INICIAIS DO SISTEMA

### 2.1 CONFIGURAÇÃO DA ABA TRATOR

Para acessar o menu de configurações, selecione o botão no formato de engrenagem na tela inicial da aplicação Figura 2.



Figura 2 - Botão de configurações

Ao selecionar o botão de configuração mencionado anteriormente, a seguinte tela será exibida Figura 3, abaixo as recomendações corretas para coleta das dimensões, Figura 4:

A screenshot of the application's tractor configuration screen. At the top, there are navigation tabs: 'Trator', 'Semeadora', 'Sistema', and 'Estatísticas'. Below these, there's a 'Perfil' dropdown set to 'default' and a 'Criar' button. The main area contains four input fields for distances, each with a unit 'cm' and a label: 'Dist GPS-Eixo traseiro trator' (200 cm, labeled A), 'Dist GPS-Engate' (250 cm, labeled E), 'Dist Engate-Eixo semeadora' (200 cm, labeled C), and 'Distância Engate-Motores' (250 cm, labeled D). There are also icons for a profile, a refresh, and a save function.

Figura 3 - Configuração dos parâmetros do trator

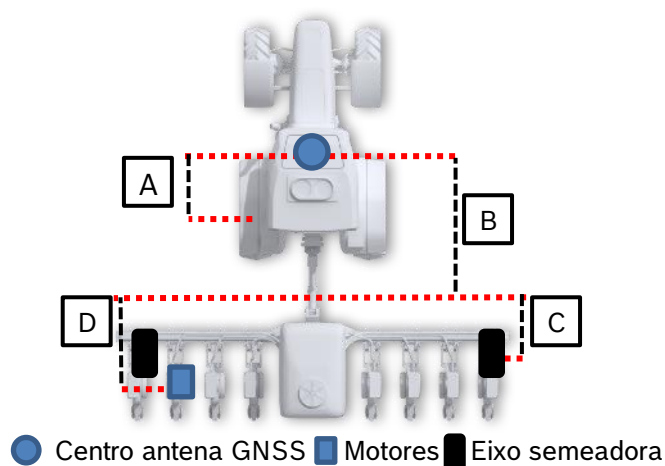


Figura 4 - Visualização das dimensões do trator

- A) Distância entre o centro da antena GNSS até o eixo traseiro do trator.
- B) Distância entre o centro da antena GNSS até o engate do implemento.

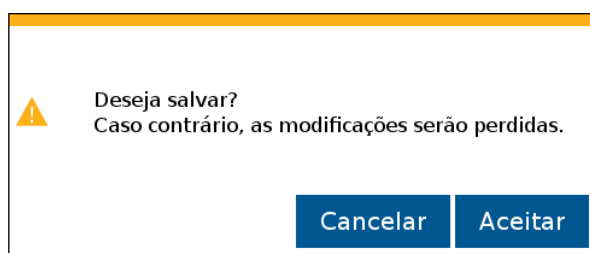


- C) Distância do engate do implemento até o centro das rodas da semeadora.
- D) Distância do engate do implemento até a posição dos motores.
- E) Botão para salvar: este botão serve para salvar as alterações que o usuário tenha realizado na aplicação. Quando ele estiver na cor cinza, significa que nenhuma alteração foi realizada. Quando estiver em azul, Figura 5, significa que existem alterações a serem salvas.



**Figura 5 - Botão para salvar as alterações realizadas**

Um alerta de salvamento, Figura 6, irá aparecer na tela caso o usuário tenha realizado alguma alteração e queira sair da tela atual sem ter salvo as modificações.



**Figura 6 - Confirmação para salvar alterações**

**i** **Informação**

*Todos estes parâmetros serão configurados pelos responsáveis pela instalação do sistema durante a entrega técnica. As instruções devem ser seguidas.*

**!** **Aviso**

*Se não possui conhecimento técnico, não altere nenhum parâmetro desta tela. O sistema pode não funcionar ou funcionar incorretamente se algum parâmetro não estiver correto.*

*As medições devem ser feitas com o implemento em posição de trabalho e alinhado ao trator.*

► **Sempre siga estas instruções.**

### 2.1.1 DUPLO ENGATE

Funcionalidade do IPS para trabalhar em casos específicos que contenham implementos com dois pontos de pivotamento posicionado entre o trator e plantadeira.

Para configurar a distância entre os engates, acesse configurações do trator, Figura 7:

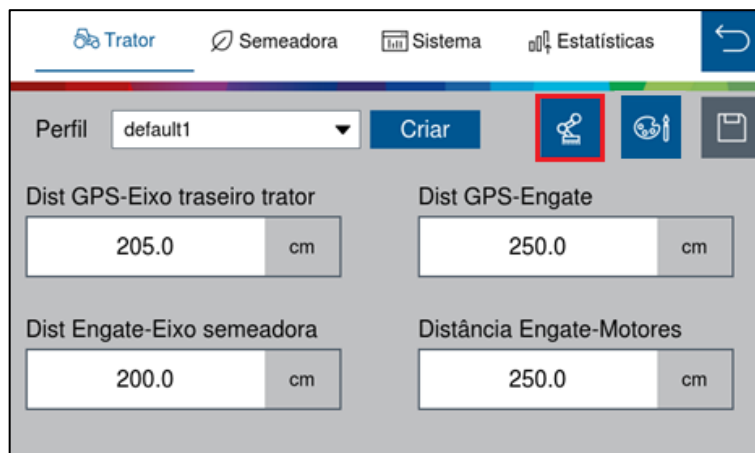


Figura 7 - Seleção da função Duplo Engate

Habilite a função no botão azul **ON** e insira o tamanho do implemento em centímetros, Figura 8:

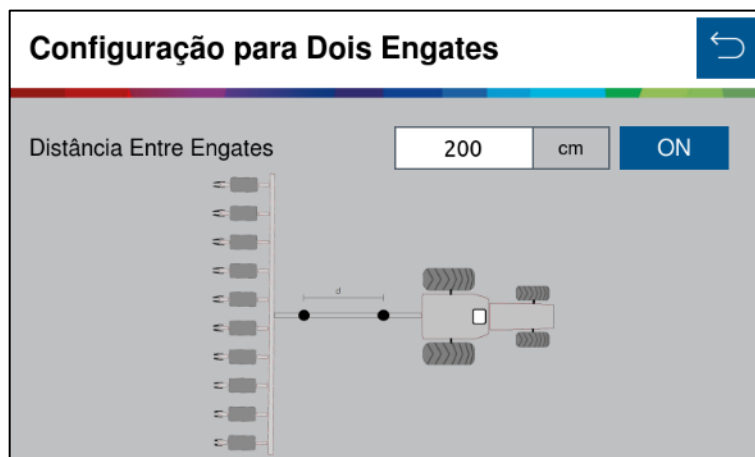


Figura 8 - Tela de configuração para Duplo Engates

#### **Aviso**

Quando não utilizar essa função, deixar a opção desligada (OFF).

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**

#### **Aviso**

É de extrema importância a medida precisa da distância entre engates, divergências impactarão diretamente no plantio.

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**

### 2.1.2 CONFIGURAÇÃO DE COR

A opção de configuração de cor, possibilita a personalização do ilustrativo de trator e mapa de aplicação.

Na tela de configurações Figura 3, clique no ícone conforme a Figura 9:

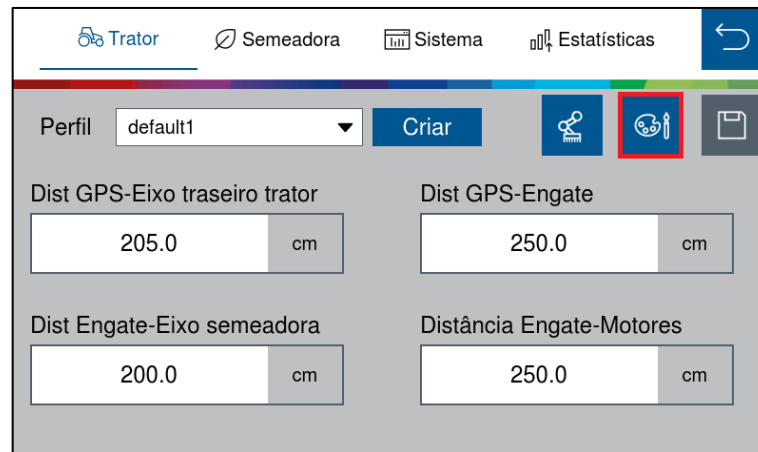


Figura 9 - Configurações de cor

Na tela de configurações de cor, pode-se observar na Figura 10, as opções de personalizações:

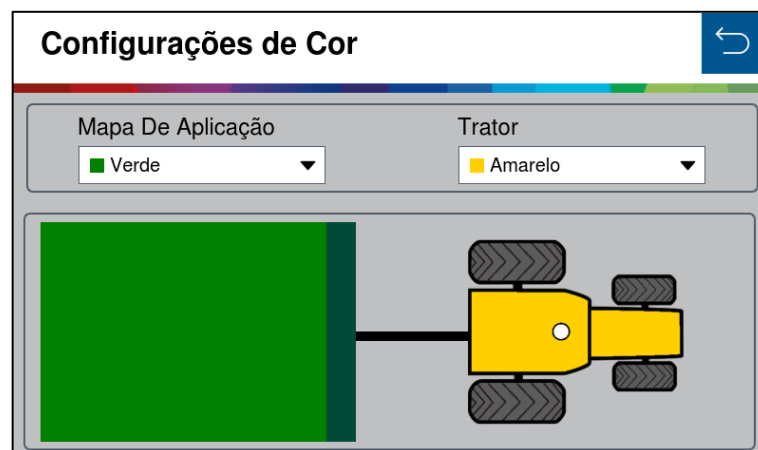


Figura 10 - Menu configurações de cor

Para se aplicar as personalizações, é preciso salvar as alterações realizadas. Figura 5.

Abaixo, um exemplo de visualização das personalizações na tela de renderização do mapa no trabalho, Figura 11.

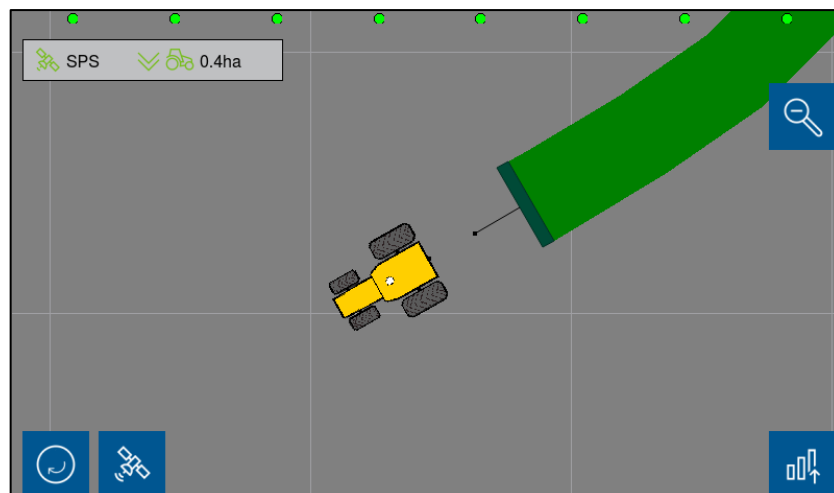


Figura 11 – Visualização das personalizações de cores no trabalho

## 2.2 CONFIGURAÇÃO DA ABA SEMEADORA

Para acessar a tela de configuração da semeadora como número de furos no disco, número de linhas e distância entre linhas, acesse a aba “Semeadora”, Figura 12:

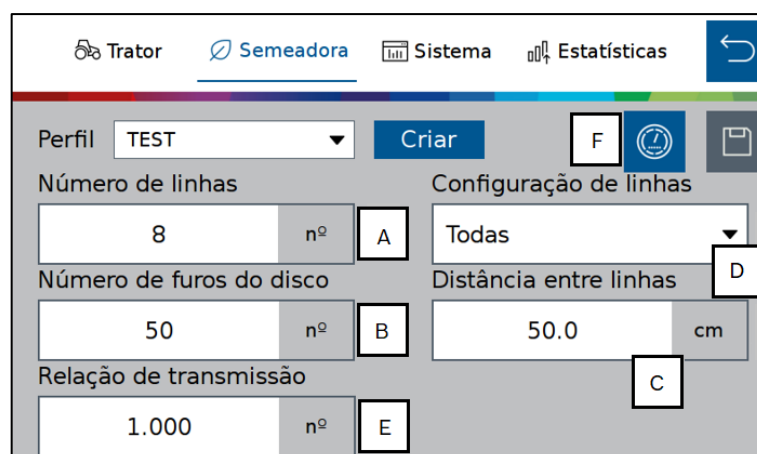


Figura 12 - Botão para configurações da semeadora

- A) Número de linhas de plantio da semeadora para o perfil selecionado.
- B) Número de furos do disco do dosador de sementes. Se o usuário for plantar um outro tipo de cultura de semente que seja necessário a troca do disco, o mesmo pode criar um novo perfil e ajustar o número de furos do novo disco. Veja item 2.7.1.
- C) Distância entre as linhas de plantio da semeadora.
- D) Configuração das linhas ativas no plantio, Figura 13. Ao ser selecionado, será possível ativar todas, saltar uma ou saltar duas linhas, conforme mostram respectivamente a Figura 14 e Figura 15. (Sempre em relação à primeira linha).

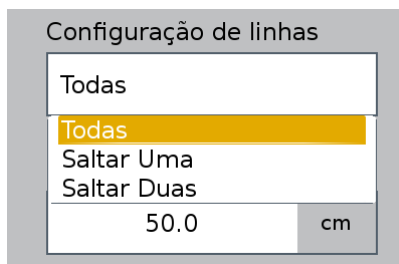


Figura 13 - Seleção de linhas



Figura 14 - Tela de plantio com configuração para pular uma linha



Figura 15 - Tela de plantio com configuração para pular duas linhas

Ao voltar para a tela inicial para continuar o trabalho, lembre-se de salvar as alterações, como informado na Figura 5.

### **i** Informação

*Todos estes parâmetros serão configurados pelos responsáveis da instalação do sistema durante a entrega técnica. As instruções devem ser seguidas.*

**! Aviso**

Se não possui conhecimento técnico, não altere nenhum parâmetro desta tela. O sistema pode não funcionar ou funcionar incorretamente se algum parâmetro não estiver correto.

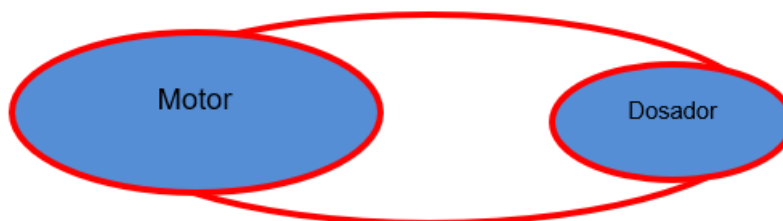
- ▶ **Sempre siga estas instruções.**

E) Relação de transmissão: Configuração utilizada quando o motor não está acoplado diretamente ao eixo do dosador de sementes e existe uma relação de polias ou engrenagem entre eles, Fórmula:

$$\text{Relação de Transmissão} = \frac{\text{Diâmetro da polia no motor elétrico}}{\text{Diâmetro da polia no dosador}}$$

**Exemplo:**

- **Diâmetro da polia no motor elétrico:** 15 cm
- **Diâmetro da polia no dosador:** 7,5 cm
- **Relação de transmissão :**  $15 \div 7,5 = 2$



F) Figura 16.

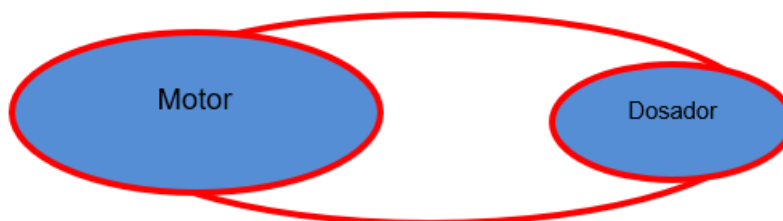
Para calcular a relação de transmissão, siga os passos abaixo:

**Fórmula:**

$$\text{Relação de Transmissão} = \frac{\text{Diâmetro da polia no motor elétrico}}{\text{Diâmetro da polia no dosador}}$$

**Exemplo:**

- **Diâmetro da polia no motor elétrico:** 15 cm
- **Diâmetro da polia no dosador:** 7,5 cm
- **Relação de transmissão :**  $15 \div 7,5 = 2$



**Figura 16 - Sistema de relação de engrenagens**

Insira o valor da relação de transmissão na tela de configurações, Figura 17;

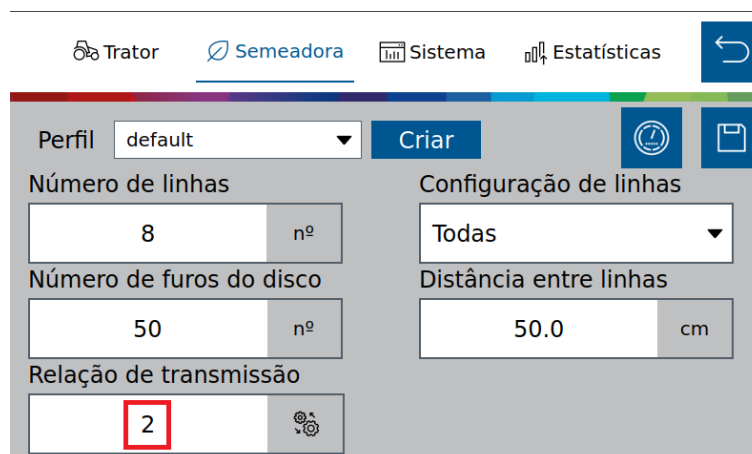


Figura 17 - Tela de configuração relação de transmissão

### Aviso

Para efetivação física da relação de engrenagens, será necessário que as ECUs estejam devidamente atualizadas. Entre em contato com o fabricante do implemento.

G) Teste de motores: Ícone para teste de motores. Para mais informações, acessar o item 4.1.

## 2.3 CONFIGURAÇÃO DA ABA SISTEMA

Nesse aba devem ser preenchidos as informações para:

- Calibração do corte automático linha a linha
- População de sementes
- Idioma
- Sensor de levante
- Sensores adicionais
- Configuração da operação
- Brilho
- Horário

Simulação de 23 velocidade qualidade mínima de GPS, seguir os passos a seguir para o correto preenchimento

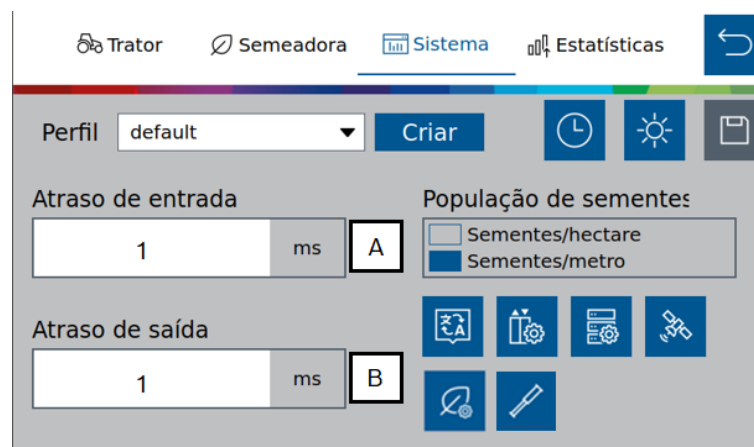
### 2.3.1 CALIBRAÇÃO DO CORTE AUTOMÁTICO

Para realizar a configuração e calibração do corte automático, acesse a aba “Sistema”, Figura 18:



Figura 18 – Botão da tela de configuração do corte automático

A seguinte tela será exibida, Figura 19:



**Figura 19 – Tela para configuração do corte automático**

- A) Atraso de entrada / Delay in: regula o atraso em milissegundos do desligamento dos motores ao entrar em uma área já plantada. À medida que este valor aumenta, o corte acontece mais cedo.
- B) Atraso de saída / Delay out: regula o atraso em milissegundos do religamento dos motores ao sair de uma área já plantada. À medida que este valor aumenta, o religamento acontece mais cedo.

### **i** Informação

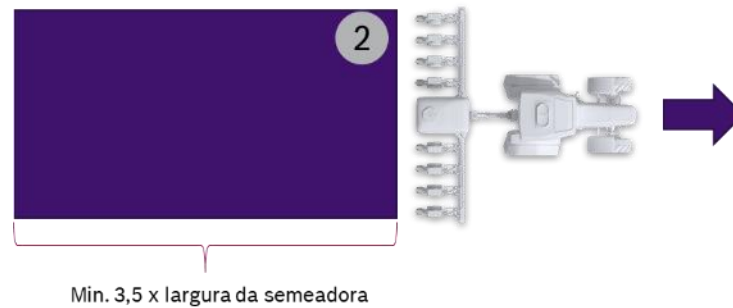
*Para medir e determinar os valores que devem ser inseridos nos campos de ajuste de entrada e de saída, Figura 19, é necessário que a máquina esteja carregada de sementes, com disponibilidade de vácuo e que tenha uma área com dimensões suficientes para a realização do procedimento de calibração.*

*Lembrando que quanto mais repetições do processo forem realizadas, melhor será a calibração do corte. As instruções devem ser seguidas.*

Para fazer a calibração seguir todos os passos:

1. Ajuste tanto o atraso de entrada, como o atraso de saída para 0 ms.
2. Faça uma marcação do solo, com a semeadora abaixada e **sem vácuo**, para que não sejam depositadas sementes no solo, Figura 20.



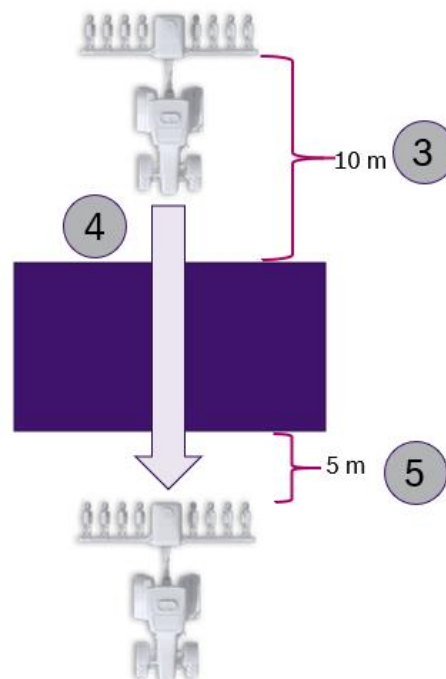


**Figura 20 – Marcação de solo sem vácuo**

**T Dica**

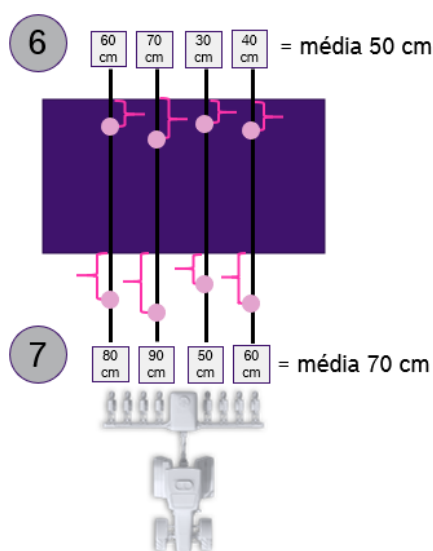
Recomenda-se que o comprimento da área de referência seja 3,5 vezes a largura da semeadora.

3. Após a marcação levante a semeadora, posicione a **90 graus** da área marcada no passo 2 a no mínimo 10 metros de distância do início da área.
4. Ligue o vácuo, inicie o movimento em direção a área de referência e baixe a semeadora. Dirija a semeadora a constantes 7 km/h atravessando a área, Figura 21.
5. Após passar 5 metros da área marcada o passo 2, pare a máquina.



**Figura 21 – Realização do corte**

6. Com uma trena, meça a distância entre o início da área marcada no passo 2 e as primeiras sementes que foram depositadas dentro da área de referência. Faça a média das medidas anteriores, que neste exemplo é de 50 centímetros. Esta é a distância que se deseja antecipar o corte.
7. Em seguida, meça a média das distâncias até a primeira semente depositada depois da área marcada no passo 2. Por exemplo, ao medir 70 centímetros, isto significa que esta é a distância que deseja antecipar o religamento dos motores, Figura 22.



**Figura 22 – Medição das médias de distância no solo**

8. Os valores medidos nos itens 6 e 7 deverão ser convertidos antes de serem inseridos no campo de atraso de entrada e de atraso de saída, Figura 19. Para isso, multiplicar as distâncias encontradas nos passos anteriores por 5.

### **T Dica**

*Siga todos os passos corretamente. Caso a velocidade de 7 km/h não possa ser mantida durante o corte ou a qualidade do sinal GNSS não seja satisfatória o ajuste ficará prejudicado.*

Sendo assim:

- $50 * 5 = 250\text{ms.}$
- $70 * 5 = 350\text{ms.}$

Atraso de Entrada	
250	ms
Atraso de Saída	
350	ms

**Figura 23 – Ajuste dos parâmetros de corte**

Estes seriam os parâmetros de calibração do corte para a primeira medição do atraso de entrada e saída do exemplo citado.

### **Dica**

*É importante realizar estes procedimentos **três vezes** pelo menos, para garantir que o sistema esteja bem calibrado.*

Se no próximo procedimento de medição do atraso de entrada e saída, as médias de distância das sementes forem, por exemplo, 10 cm e 5 cm, nos passos 6 e 7 respectivamente, os valores inseridos na tela da Figura 19 devem ser ajustados conforme explicação abaixo:

- Atraso de entrada: 250 (salvo anteriormente no item 8) + 50 (média da segunda passada na área 2 = 10 cm \* 5) = 300 ms.
- Atraso de Saída: 350 (salvo anteriormente no item 8) + 25 (média da segunda passada na área 2 = 5 cm \* 5) = 375 ms.

O mesmo princípio vale para a terceira medição.

Se o corte acontecer antes do esperado (nenhuma semente antes da área de referência) ou o sistema religar sobrepondo (sementes dentro da área de referência), é necessário ajustar **subtraindo** os valores calculados nos passos 6 e 7:

- Atraso de entrada: 250 (salvo anteriormente no item 8) – 50 (média da segunda passada na área 2 = 10 cm \* 5) = 200 ms.
- Atraso de Saída: 350 (salvo anteriormente no item 8) – 25 (média da segunda passada na área 2 = 5 cm \* 5) = 325 ms.

Lembrando que sempre que o usuário realizar alguma alteração, o botão de salvar estará habilitado. Caso o usuário esqueça de salvar alguma alteração, um aviso aparecerá na tela como descrito na Figura 5 e Figura 6.

### **Informação**

*Todos estes parâmetros serão configurados pelos responsáveis pela instalação do sistema durante a entrega técnica. As instruções devem ser seguidas.*

### **Aviso**

*Se não possui conhecimento técnico, não altere nenhum parâmetro desta tela. O sistema pode não funcionar ou funcionar incorretamente se algum parâmetro não estiver correto.*

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**

### **Aviso**

*Após o processo de calibração do corte, desabilite a função do mapa de cobertura ou reinicie o display que terá o mesmo efeito.*

### 2.3.2 POPULAÇÃO DE SEMENTES

A taxa fixa a ser utilizada durante o plantio pode ser escolhida entre duas opções na aba de sistemas:

- **Sementes/hectare** – Contagem de semente por hectare
- **Sementes/metro** – Contagem de semente linear

Para realizar a seleção, clique no campo de população de sementes, Figura 24

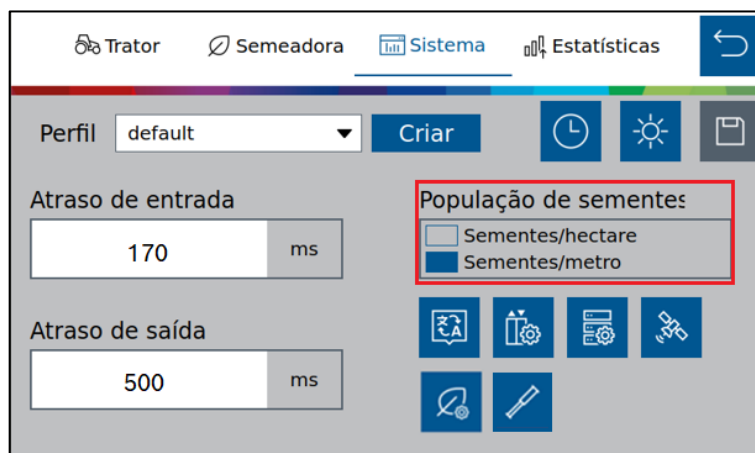


Figura 24 - Seleção de população de sementes

### 2.3.3 CONFIGURAÇÃO DE IDIOMA

Para acessar a tela de configuração de idioma o usuário deve pressionar o botão de “Configuração de Idioma”, Figura 25:

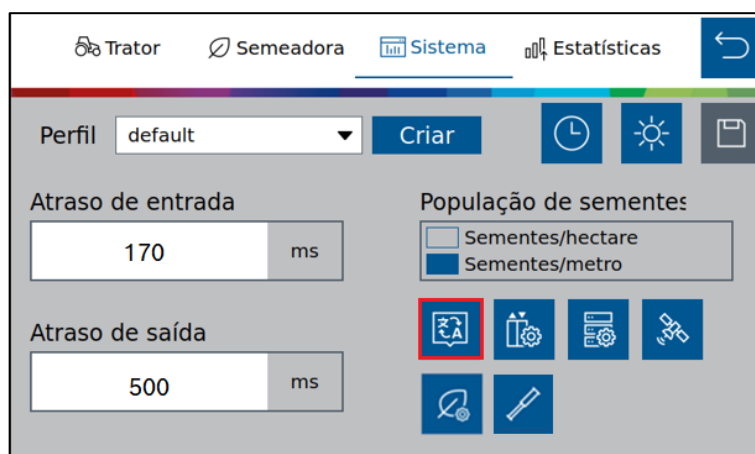


Figura 25 – Botão para a tela de seleção de idioma

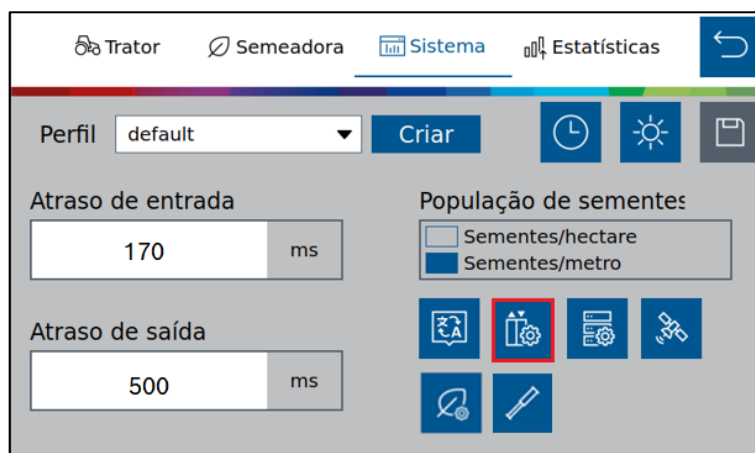
Ao selecionar a seguinte tela será exibida, Figura 26, nela o usuário pode selecionar o idioma desejado podendo ser Português, Inglês ou Espanhol.

**Figura 26 – Seleção de idioma**

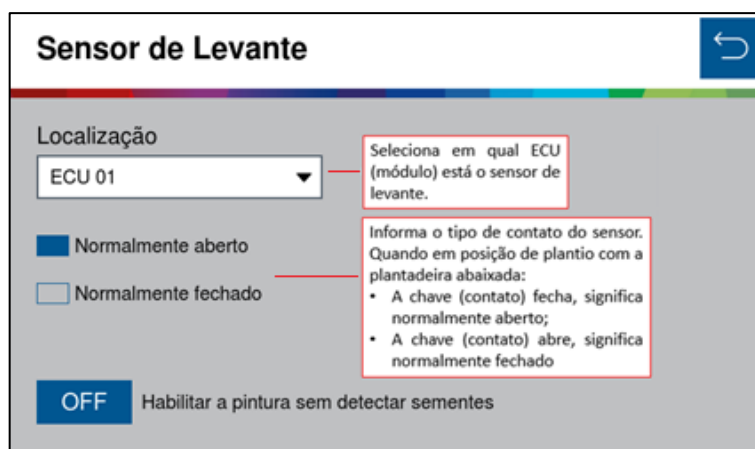
Lembrando que sempre que o usuário realizar alguma alteração, o botão de salvar estará habilitado. Caso o usuário esqueça de salvar alguma alteração, um aviso irá aparecer na tela como descrito na Figura 5 e Figura 6.

### 2.3.4 CONFIGURAÇÃO DO SENSOR DE LEVANTE

Para acessar a tela de configuração do sensor de levante, acesse a aba “Sistema” e em seguida o botão de configuração do sensor de levante, Figura 27:

**Figura 27 – Botão para a tela do sensor de levante**

Em seguida, a seguinte tela será exibida, Figura 28:

**Figura 28 – Tela de configuração do sensor de levante**

Lembrando que sempre que o usuário realizar alguma alteração, o botão de salvar estará habilitado. Caso o usuário esqueça de salvar alguma alteração, um aviso irá aparecer na tela como descrito na Figura 5 e Figura 6.

**i** **Informação**

Todos estes parâmetros serão configurados pelos responsáveis pela instalação do sistema durante a entrega técnica. As instruções devem ser seguidas.

**!** **Aviso**

Se não possui conhecimento técnico, não altere nenhum parâmetro desta tela. O sistema pode não funcionar ou funcionar incorretamente se algum parâmetro não estiver correto.

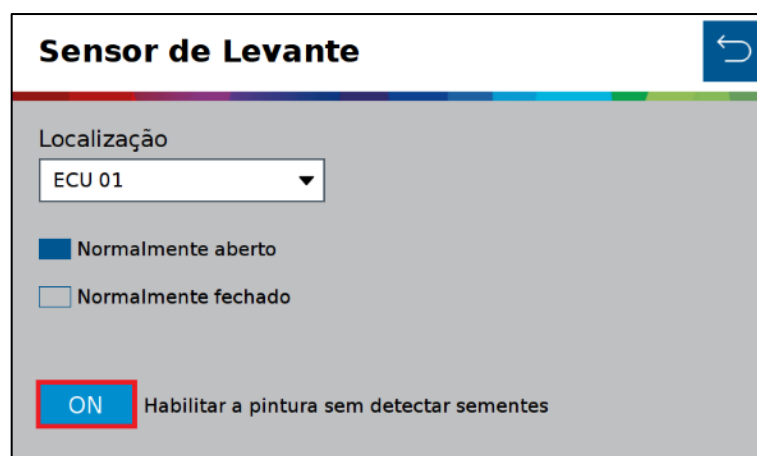
- ▶ **Sempre siga estas instruções.**

**2.3.4.1 PINTURA SEM DETECÇÃO DE SEMENTES**

O sistema permite, sob demanda do usuário, a pintura de área plantada mesmo sem a detecção de sementes. Esse recurso é utilizado no processo de calibração do corte, pois, marca a bordadura da área de testes para o corte automático.

Clique em **Sensor de Levante** , Figura 27.

Na tela de Sensor de Levante, clique para **Habilitar a pintura sem detectar sementes**, Figura 29;



**Figura 29 – Habilitar a pintura sem detectar sementes**

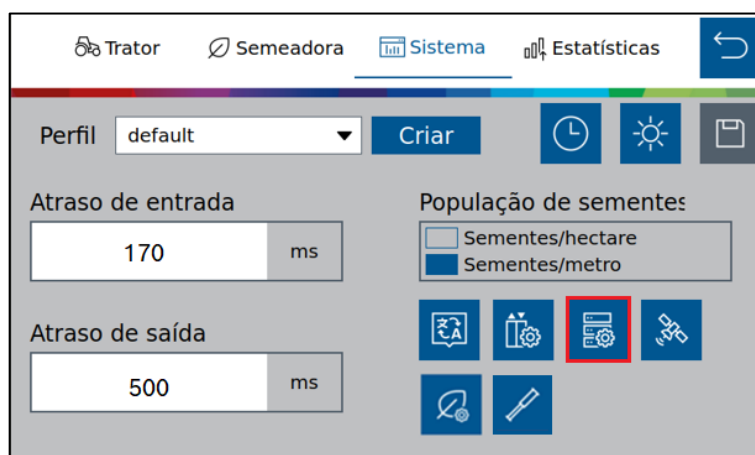
Na Interface de trabalho, podemos verificar o aviso que o sistema está gerando o mapa de aplicação sem usar o sensor de sementes, Figura 30;



**Figura 30 – Aviso de mapa sem uso do sensor de sementes**

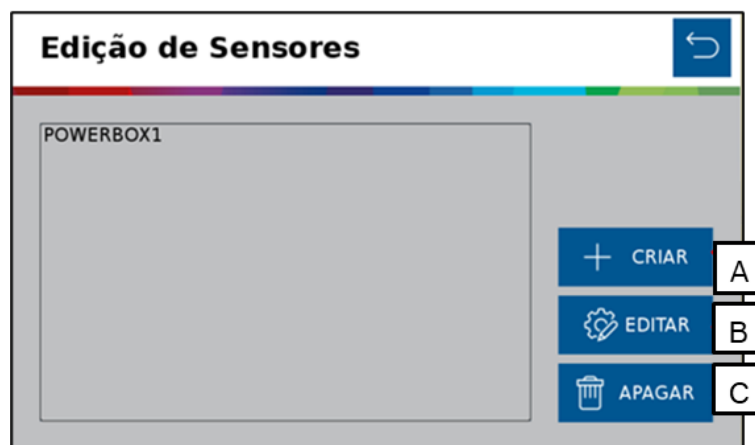
### 2.3.5 CONFIGURAÇÃO DE SENSORES ADICIONAIS

Para acessar a tela de configuração dos sensores adicionais o usuário deve pressionar o ícone de “Configuração de sensores adicionais” na aba de Sistema, Figura 31:



**Figura 31 – Botão para a tela dos sensores adicionais**

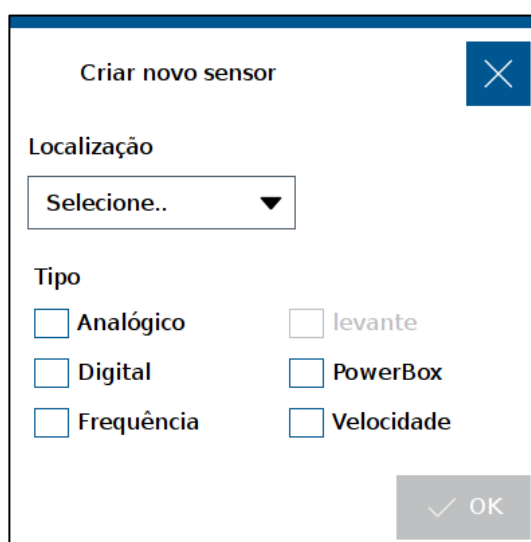
Em seguida, a seguinte tela será exibida, Figura 32:



**Figura 32 – Tela de edição de sensores adicionais**

- A) Criar sensor: abre a tela de criação do sensor adicional, onde o usuário informará a localização de instalação do sensor, como por exemplo ECU 1 (módulo 1).
- B) Botão para editar os parâmetros de configuração do sensor.
- C) Botão para apagar o sensor selecionado. Ao ser selecionado um aviso de confirmação irá aparecer na tela.

Para criar um sensor clique em Adicionar (A) e em seguida, Figura 33, é possível fazer a configuração de diferentes tipos de sensores adicionais instalados no sistema. O sistema possibilita a instalação de sensor Analógico (Pressão, V), Frequência (Sensor de rotação) e Digital (Implemento). Lembrando que a instalação deve ser realizada técnico capacitado.



A imagem mostra uma janela de diálogo intitulada "Criar novo sensor". No topo direito há um botão de fechar (X). Abaixo do título, há um campo de "Localização" com um menu suspenso contendo o texto "Selecione..". Segue o campo "Tipo" com seis opções de sensores, cada uma com um botão de seleção (checkbox): "Analógico", "Digital", "Frequência", "levante", "PowerBox" e "Velocidade". No canto inferior direito, há um botão "OK" com um ícone de seta verde.

**Figura 33 – Tela de criação de um novo sensor**

É importante saber o tipo de sensor que será instalado para calibrá-lo corretamente, consulte o manual do sensor para realizar a calibração.

Lembrando que sempre que o usuário realizar alguma alteração, o botão de salvar estará habilitado. Caso o usuário esqueça de salvar alguma alteração, um aviso irá aparecer na tela como descrito na Figura 5 e Figura 6.

**i** **Informação**

*Todos estes parâmetros serão configurados pelos responsáveis pela instalação do sistema durante a entrega técnica. As instruções devem ser seguidas.*

**!** **Aviso**

*Se não possui conhecimento técnico, não altere nenhum parâmetro desta tela. O sistema pode não funcionar ou funcionar incorretamente se algum parâmetro não estiver correto.*

► **Sempre siga estas instruções.**



**! Aviso**

O sistema vem de fábrica com o sensor PowerBox1 configurado na ECU 1, com 6 pulsos por revolução não podendo ser alterado ou eliminado pois trata-se de um sensor de monitoramento da PowerBox.

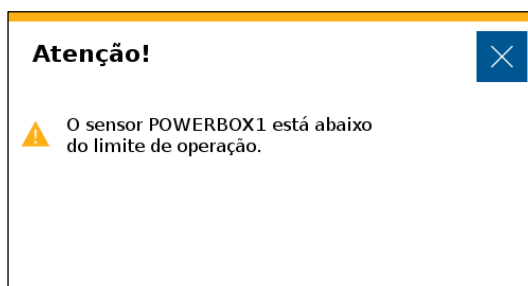
Para as aplicações com mais de 40 linhas<sup>1</sup> criar o sensor PowerBox 2.

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**

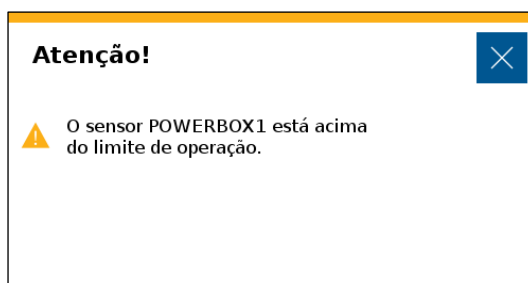
**2.3.5.1 SENSOR DE ALERTA DA POWERBOX**

Como mencionado anteriormente, o sistema IPS vem de fábrica com um sensor de alerta da PowerBox configurado. É possível adicionar um segundo sensor de alerta para o PowerBox 2 para aplicações com mais de 40 linhas.

Se o sensor de rotação da PowerBox estiver abaixo, Figura 34, ou acima do limite de operação, Figura 35, os seguintes alertas irão ser exibidos na tela do operador:



**Figura 34 – Alerta de sensor da PowerBox abaixo do limite de operação**



**Figura 35 – Alerta de sensor da PowerBox acima do limite de operação**

Além dos alertas visuais, uma sirene emitirá um sinal sonoro para o operador.

Para a correta instalação e regulagem da PowerBox veja o item 8.3

Confirme a configuração da instalação com o fabricante de semeadora.

**i Informação**

*Todos estes parâmetros serão configurados pelos responsáveis pela instalação do sistema durante a entrega técnica. As instruções devem ser seguidas.*

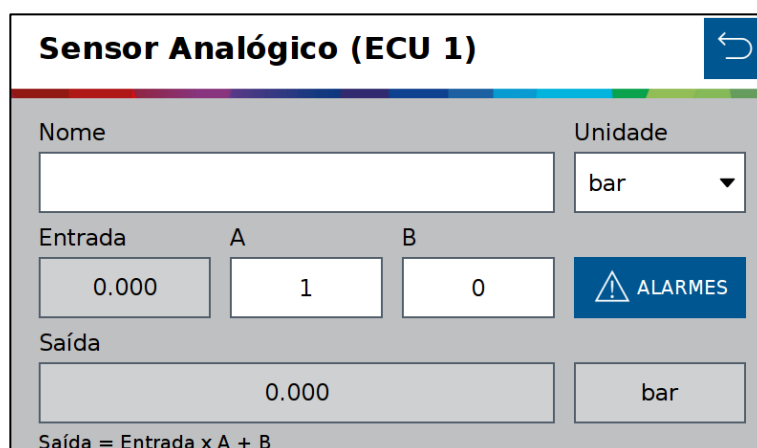
**! Aviso**

Se não possui conhecimento técnico, não altere nenhum parâmetro desta tela. O sistema pode não funcionar ou funcionar incorretamente se algum parâmetro não estiver correto.

► **Sempre siga estas instruções.**

**2.3.5.2 SENSORES ANALÓGICOS ADICIONAIS**

Na tela de criação de sensores, Figura 33, selecionar o sensor como analógico, informar a sua localização (ECU na qual está instalado o sensor), e selecionar “OK”, a seguinte tela de calibração será exibida, Figura 36:



A tela de calibração de um novo sensor analógico (ECU 1) apresenta os seguintes campos e controles:

- Nome:** Campo de texto para atribuir um nome ao sensor.
- Unidade:** Menu suspenso com o valor "bar" selecionado.
- Entrada:** Campo de texto com o valor "0.000".
- A:** Campo de texto com o valor "1".
- B:** Campo de texto com o valor "0".
- ALARMES:** Botão com ícone de alerta.
- Saída:** Campo de texto com o valor "0.000".
- Unidade Saída:** Campo de texto com o valor "bar".
- Fórmula:** Saída = Entrada x A + B.
- Botão de Voltar:** Botão com ícone de seta para trás no canto superior direito.

**Figura 36 – Tela de calibração de um novo sensor analógico**

O usuário deve atribuir um nome ao sensor que está sendo adicionado, além de selecionar a unidade de medida.

Para realizar a calibração é necessário um parâmetro multiplicador (A) e um parâmetro de deslocamento (*offset*) (B). Para isso é necessário consultar o manual do sensor que está sendo adicionado. Nele existe uma equação que relaciona o valor lido pelo sensor e a grandeza física do sensor.

Ao selecionar o botão de voltar, a aplicação irá perguntar se deseja salvar as alterações.

**i Informação**

Todos estes parâmetros serão configurados pelos responsáveis pela instalação do sistema durante a entrega técnica. As instruções devem ser seguidas.

**! Aviso**

Se não possui conhecimento técnico, não altere nenhum parâmetro desta tela. O sistema pode não funcionar ou funcionar incorretamente se algum parâmetro não estiver correto.

► **Sempre siga estas instruções.**

**2.3.5.3 SENSORES DIGITAIS ADICIONAIS**

Na tela de criação de sensor, Figura 32, selecionar o sensor como digital, informar a sua localização (ECU na qual está instalado o sensor), e selecionar “OK”, a seguinte tela de calibração será exibida, Figura 37:

**Sensor Digital (ECU 1)**

Nome

ALARMES

Tipo

Outros...

Status

Normalmente aberto

Normalmente fechado

**Figura 37 – Tela de calibração de um novo sensor digital**

O usuário deve atribuir um nome ao sensor adicionado e informar o tipo de contato, normalmente aberto ou normalmente fechado. Para isso é necessário consultar o manual do sensor.

Quando selecionado como normalmente fechado, o quadrado referente a status vai ficar na cor verde, apenas para sinalização do status do sensor.

Ao selecionar o botão de voltar, a aplicação irá perguntar se deseja salvar as alterações.

**i** **Informação**

*Todos estes parâmetros serão configurados pelos responsáveis pela instalação do sistema durante a entrega técnica. As instruções devem ser seguidas.*

**!** **Aviso**

*Se não possui conhecimento técnico, não altere nenhum parâmetro desta tela. O sistema pode não funcionar ou funcionar incorretamente se algum parâmetro não estiver correto.*

► **Sempre siga estas instruções.**

#### 2.3.5.4 SENSORES DE FREQUÊNCIA ADICIONAIS

Na tela de criação de sensor, Figura 33, selecionar o sensor como frequência, informar a sua localização (ECU na qual está instalado o sensor), e selecionar “ok”, a seguinte tela de calibração será exibida, Figura 38:

**Sensor de Frequência (ECU 2)**

Nome:

Unidade: RPM

Entrada: 0.000

Pulsos por revolução: 1

Saída: 0.000

RPM

ALARMES

**Figura 38 – Tela de calibração de um novo sensor de frequência**

O usuário deve atribuir o nome ao sensor adicionado, além de selecionar a unidade de medida.

Para realizar a calibração é necessário ajustar o parâmetro de pulsos por revolução. Para isso é necessário consultar o manual do sensor que está sendo adicionado. Nele estará descrito a relação de pulsos por revolução. Ao selecionar o botão de voltar, a aplicação irá perguntar se deseja salvar as alterações.

### **i** Informação

*Todos estes parâmetros serão configurados pelos responsáveis pela instalação do sistema durante a entrega técnica. As instruções devem ser seguidas.*

### **!** Aviso

*Se não possui conhecimento técnico, não altere nenhum parâmetro desta tela. O sistema pode não funcionar ou funcionar incorretamente se algum parâmetro não estiver correto.*

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**

#### **2.3.5.5 SENSOR DE VELOCIDADE**

Siga os passos do item 2.3.5, para criar um novo sensor de velocidade, Figura 39;

**Edição de Sensores**

**Criar novo sensor**

Localização: ECU 01

Tipo:

- Analógico
- Digital
- Frequência
- levante
- PowerBox
- Velocidade

OK

+ CRIAR

EDITAR

APAGAR

**Figura 39 – Sensor de velocidade**

As informações de velocidade serão obtidas através de um sensor de frequência instalado no implemento, selecione a ECU na qual está instalado o sensor.

- Configure o Sensor de Velocidade, inserindo o valor de pulsos por revolução e raio da roda em metros, Figura 40;

**Sensor de Velocidade (ECU 1)**

Nome: VELOCIDADE      Unidade: km/h

Entrada: 0.000      Pulsos por revolução: 50      Raio da roda: 0.5

Saída: 0.000      km/h

**Figura 40 – Configuração do sensor de velocidade**

### 2.3.5.6 ALARME DE SENSORES

Conforme o exemplo do item 2.3.5.2, em cada tela de configurações dos sensores, Figura 41, haverá o ícone de alarmes, que permite o monitoramento de componentes adicionais da semeadora ao configurar alarmes sonoros ou visuais, Figura 42, para alertar sobre divergência com base no valor configurado.

**Figura 41 – Ícone de alarmes**

⚠ Configurar Alerta

Tipo:  Inferior      Status: ON

Superior      🔊

Ambos

Limite Inferior: 0.000


✓ OK

**Figura 42 – Configuração de alerta**

#### Tipo:

- **Inferior:** Valor mínimo do limite para ativar o alerta.
- **Superior:** Valor máximo do limite para ativar o alerta
- **Ambos:** Considera uma margem de ambos os limites para o alerta.


**Alerta:**

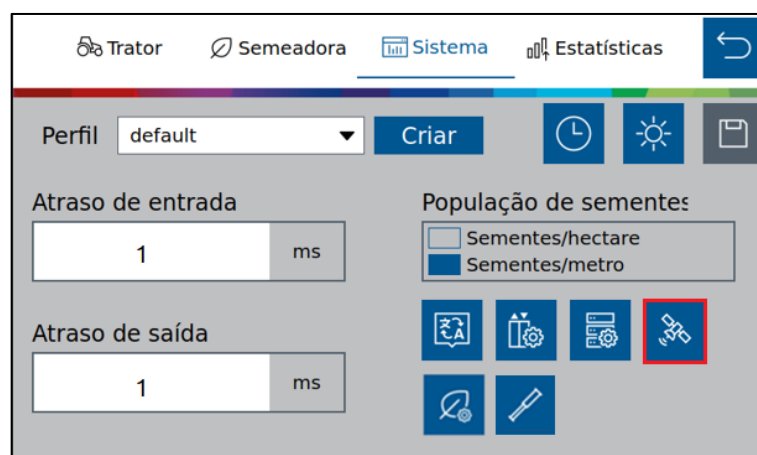
- **Visual (ON/OFF):** Nessa opção habilitando (ON) o alerta o usuário terá um pop-up visual para alertas.
- **Sonoro** : Habilitando essa função o usuário também terá um alerta sonoro.

### 2.3.6 CONFIGURAÇÃO DE OPERAÇÃO

Seleção da fonte de velocidade para operar o sistema IPS. Caso ocorra alguma falha relacionada ao receptor GNSS outra fonte de velocidade pode ser selecionada para continuação do plantio.

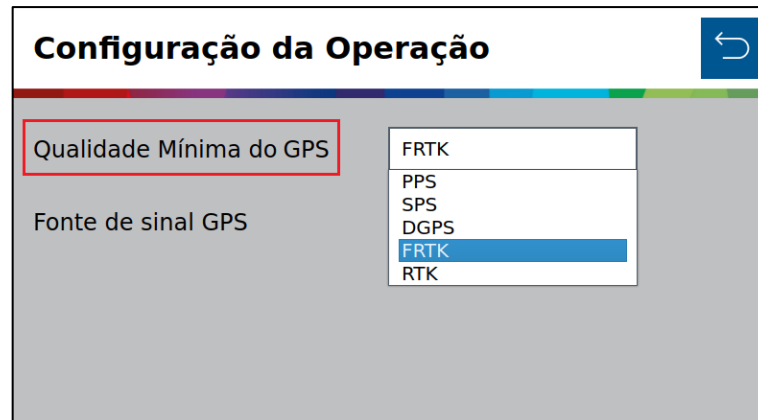
#### 2.3.6.1 HABILITAR OPERAÇÃO

Para alterar o modo de operação para outra fonte de velocidade selecione a partir do menu sistemas, clicando no ícone , Figura 43.



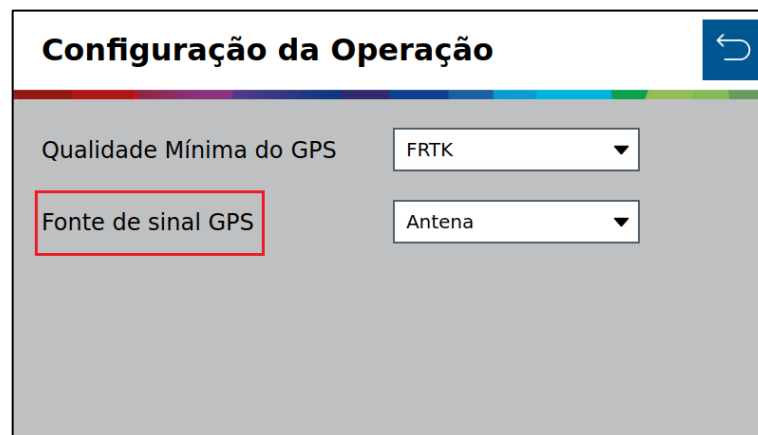
**Figura 43 - Habilitar Sensor de Velocidade**

Em Qualidade Mínima do GPS, o operador seleciona qual a qualidade mínima de operação do GPS, e essa opção tem uma correlação direta em habilitar o corte linha a linha, item 6.1 (Se atingir o sinal mínimo de GPS configurado) ou não habilitar o corte linha a linha (Se não atingir o sinal mínimo de GPS), Figura 44.



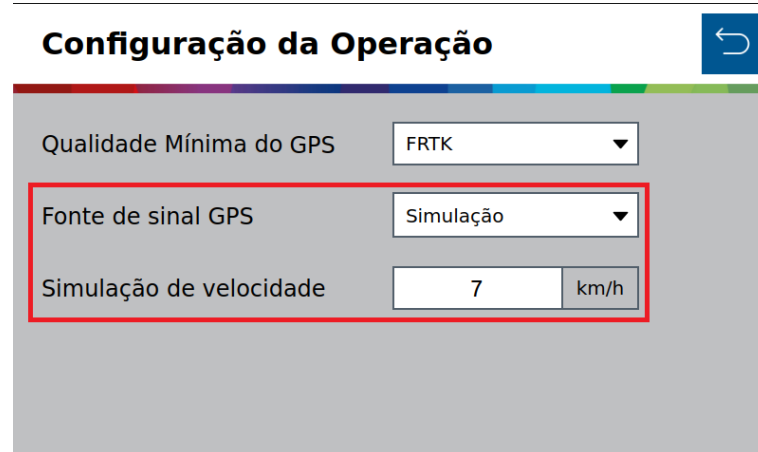
**Figura 44 - Qualidade mínima do GPS**

Na tela de configurações clique no campo Fonte de Sinal GPS para selecionar a fonte de velocidade, Figura 45, caso for utilizar o GPS como fonte mantenha a seleção como “Antena”.



**Figura 45 - Fonte de sinal GPS Sensor**

Além da Antena como fonte de velocidade podemos escolher entre Sensor e Simulação. Para fonte como Sensor a velocidade será fornecida de acordo com o sensor adicionado, como realizado no tópico 2.3.5.5. Para a fonte como Simulação uma velocidade fixa deverá ser preenchida, Figura 46, e o trator deve ser conduzido nessa velocidade.



**Figura 46 – Simulação de velocidade**

Após concluir a seleção uma mensagem de aviso será exibida, pois algumas funções serão desabilitadas, Figura 47;

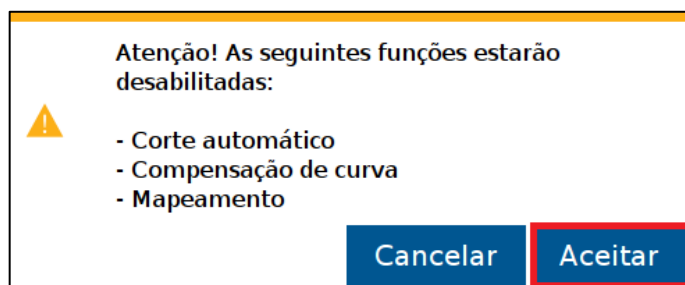


Figura 47 - Aviso Sensor de velocidade

Para alterar a seleção da fonte altere a opção da fonte de sinal GPS conforme a Figura 45.

**! Aviso**

*Opere o trator a mesma velocidade inserida na simulação de velocidade. Caso contrário, a distribuição de sementes no solo não corresponderá ao valor configurado e o plantio ficará irregular.*

*Variações de velocidade farão que os resultados exibidos na tela de trabalho não sejam válidos, pois estarão baseados na velocidade ajustada de simulação.*

As funções de corte automático, compensação de curva e mapeamento estarão automaticamente desabilitadas.

▶ **Sempre siga estas instruções.**

## 2.4 CONFIGURAÇÃO DO SUBSISTEMA DE FERTILIZANTE (OPCIONAL)

**! Cuidado**

*Manuseie os Produtos Químicos Agrícolas com Segurança*

*Os produtos químicos usados em aplicações agrícolas como fungicidas, herbicidas, inseticidas, pesticidas, raticidas e fertilizantes podem ser prejudiciais a sua saúde ou ao meio-ambiente, se não forem usados com cuidado.*

*Siga sempre as instruções do rótulo para uso efetivo, seguro e legal dos produtos químicos agrícolas.*

▶ **Sempre siga estas instruções.**

**! Cuidado**

*Mantenha Distância de Eixos em Movimento*

*O enrolamento em eixos e cardãs que estejam em rotação podem causar ferimentos sérios ou morte.*

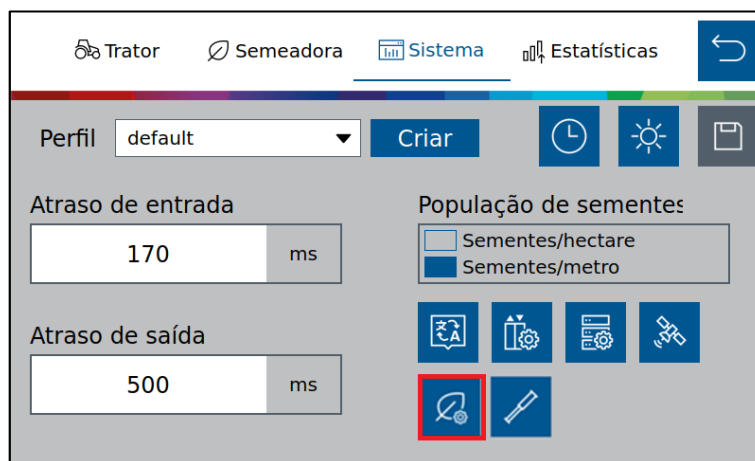
*Mantenha as proteções das transmissões no lugar durante o tempo todo.*



*Use roupa justa apropriada. Desligue os motores, certifique-se de que o sistema não esteja acionado e que os motores estejam parados antes de serem feitos quaisquer ajustes ou limpeza de qualquer equipamento acionado pelo sistema IPS.*

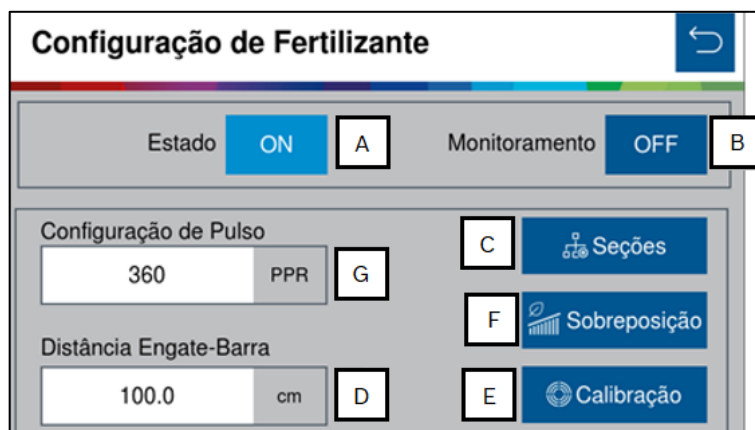
- ▶ **Sempre siga estas instruções.**

Para acessar a tela de configuração de fertilizante o usuário deve pressionar o ícone de “Configuração de fertilizante”, Figura 48:



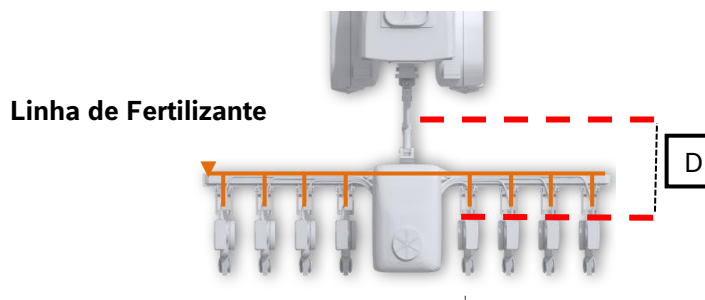
**Figura 48 - Botão para a tela de configuração de fertilizante**

Em seguida, a seguinte tela será exibida, Figura 49:



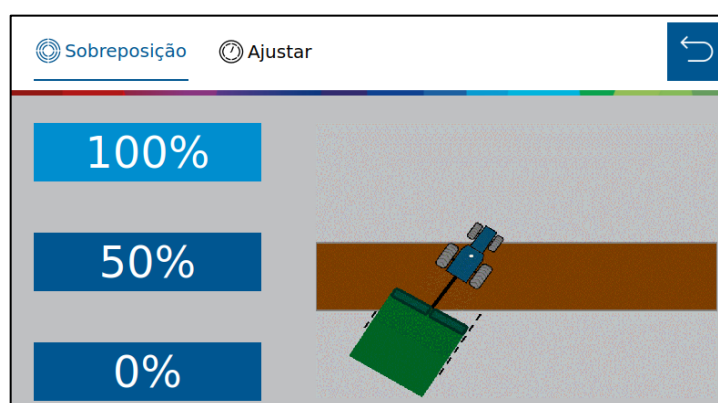
**Figura 49 - Tela de configuração de fertilizante**

- A) Estado: chave geral para habilitar ou desabilitar o sistema de fertilizante.
- B) Monitoramento: liga ou desliga os alertas dos sensores de fertilizante para controle de linhas obstruídas e a visualização linha a linha na tela de trabalho.
- C) Seções: configuração das seções de fertilizante presentes na semeadora.
- D) Distância Engate-Barra: distância em cm entre o engate e a média de distância dos tubos de fertilizante, Figura 50:



**Figura 50 - Distância engate-barra**

- E) Calibração: acesso ao menu de calibração do sistema de fertilizantes.
- F) Sobreposição: Na sobreposição de fertilizante, haverá o corte de seção do fertilizante de acordo com a porcentagem de linhas da seção que cruzem a área previamente aplicada, vide Figura 51:

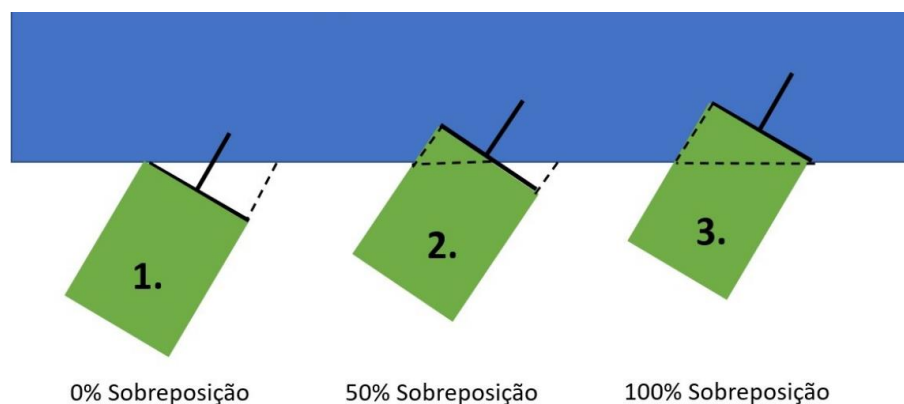


**Figura 51 - Tela de sobreposição de fertilizante**

### **i** Informação

Na tela do menu de sobreposição de fertilizante o usuário terá uma animação gráfica do corte de seção, para auxílio.

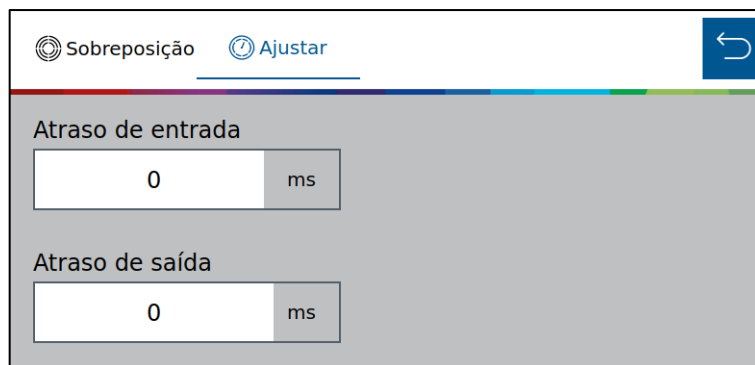
Segue a Figura 52, representando 0%, 50% e 100% do corte de seção de fertilizante.



**Figura 52 - Exemplo do corte de seção do fertilizante**

Já na aba Ajustar, Figura 53, o operador conseguirá calibrar o corte de seção pelo atraso de entrada e atraso out. Conceito semelhante ao item 2.3.1.

© A Robert Bosch LTDA reserva todos os direitos, incluindo no caso de direitos de propriedade industrial. Reservamos todos os direitos de exclusão, como cópia e transmissão a terceiros.  
Liberado por CVO/ENS-LA



**Figura 53 - Tela de calibração da sobreposição de fertilizante**


- G) Configuração de Pulsos por Revolução (PPR) do encoder do motor hidráulico de fertilizantes (Seguir recomendação fabricante);

#### 2.4.1 CONFIGURAÇÃO SEÇÕES DE FERTILIZANTE

Para acessar a tela de configuração de seções de fertilizante no sistema standard o usuário deve pressionar o ícone de “Seções” no menu inicial do subsistema de fertilizante, Figura 49. A seguinte tela será exibida, Figura 54.



**Figura 54 - Configuração das seções de fertilizante**

- A) No submenu Seção  Seção informar o número de seções e controladores de fertilizante presentes na semeadora.. Cada controlador é capaz de controlar até 4 seções de fertilizante.  
 B) Clicar sobre cada seção e informar o número de linhas presente em cada seção.

## **i** Informação


Todos estes parâmetros serão configurados pelos responsáveis pela instalação do sistema durante a entrega técnica. As instruções devem ser seguidas.

## **!** Aviso

Se não possui conhecimento técnico, não altere nenhum parâmetro desta tela. O sistema pode não funcionar ou funcionar incorretamente se algum parâmetro não estiver correto.

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**

### 2.4.2 CONFIGURAÇÃO DE SAÍDAS DO SUBSISTEMA DE FERTILIZANTES

Acesse o menu inicial do subsistema de fertilizante, Figura 49 e selecione o ícone saídas  , Figura 55, para configurar a ECU e o canal no qual se encontram instalados o motor hidráulico e sensor de rotação do subsistema de fertilizantes. Cada seção deve estar conectada a uma ECU e 1 canal de saída (Cada ECU controla até 4 seções) selecione por meio dos botões “+” e “-” a ECU e o canal dedicado a cada sensor.

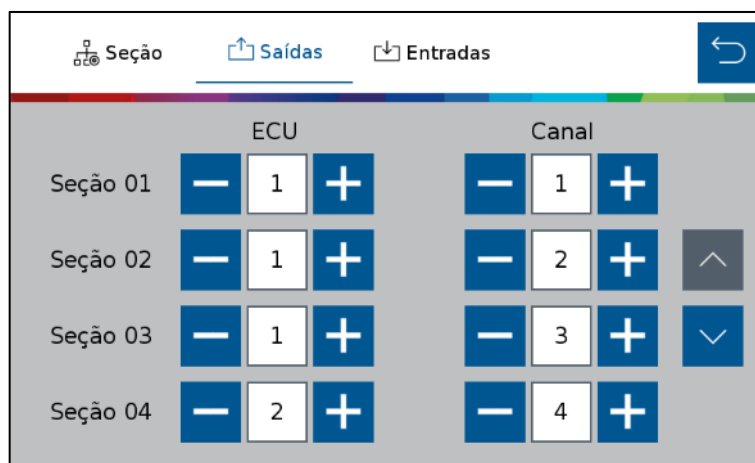


Figura 55 - Configuração de saídas de fertilizante

## **i** Informação


Todos estes parâmetros serão configurados pelos responsáveis pela instalação do sistema durante a entrega técnica. As instruções devem ser seguidas.

## **!** Aviso

Se não possui conhecimento técnico, não altere nenhum parâmetro desta tela. O sistema pode não funcionar ou funcionar incorretamente se algum parâmetro não estiver correto.

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**

### 2.4.3 CONFIGURAÇÃO DE ENTRADAS DO SUBSISTEMA DE FERTILIZANTES

Acesse o menu inicial do subsistema de fertilizante, Figura 49 e selecione o ícone entradas  Entradas, Figura 56, para configurar a ECU e o canal no qual se encontram instalados os sensores de monitoramento de fertilizante. Cada sensor deve ser instalado em um canal e ECU dedicado, selecione por meio dos botões “+” e “-“ a ECU e o canal dedicado a cada sensor.

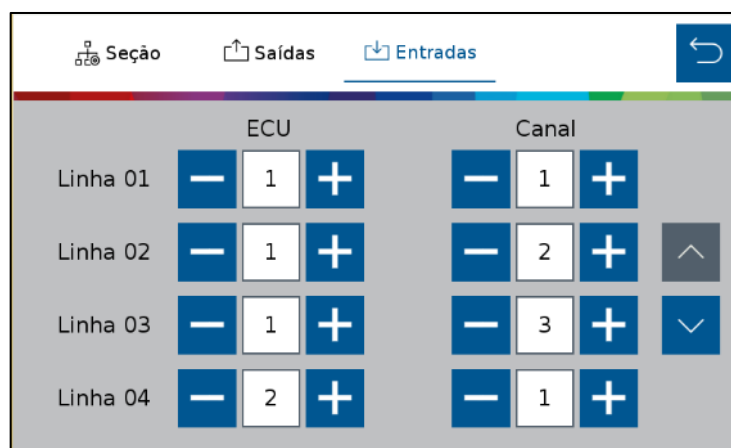


Figura 56 - Configuração de entradas de fertilizante

#### Informação

Todos estes parâmetros serão configurados pelos responsáveis pela instalação do sistema durante a entrega técnica. As instruções devem ser seguidas.

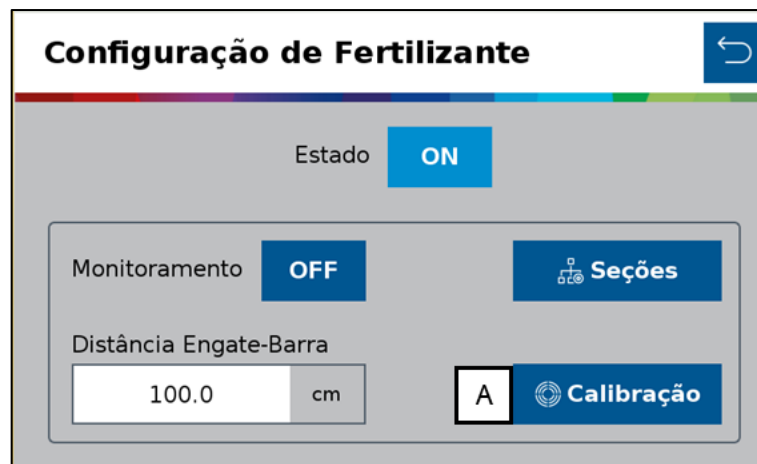
#### Aviso

Se não possui conhecimento técnico, não altere nenhum parâmetro desta tela. O sistema pode não funcionar ou funcionar incorretamente se algum parâmetro não estiver correto.

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**

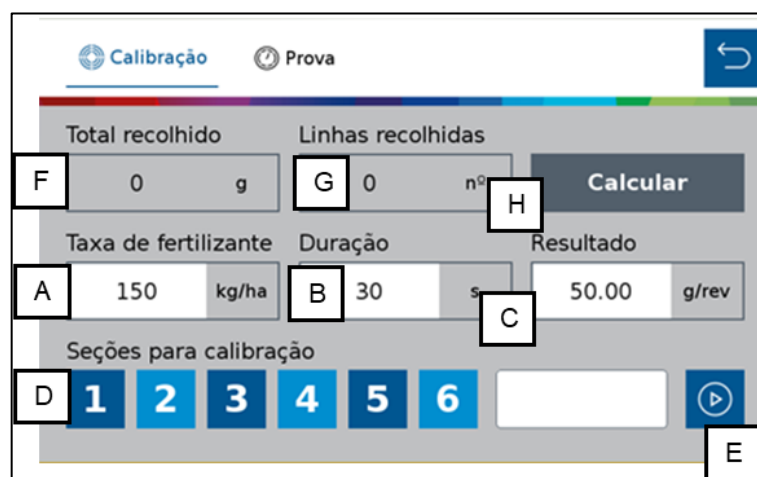
### 2.4.4 CALIBRAÇÃO DO SUBSISTEMA DE FERTILIZANTES

Para acessar a tela de calibração do subsistema de fertilizantes o usuário deve pressionar o ícone de “Configuração de fertilizante”, Figura 48, e clicar no botão de calibração (A), Figura 57.




**Figura 57 - Tela de configuração de fertilizante**

Na tela de calibração, Figura 58, informar os valores nos itens “A” e “B” conforme orientação agrônômica.



**Figura 58 - Tela de calibração de fertilizantes**

- A) Taxa de fertilizante: informar a taxa de aplicação de fertilizante desejada conforme orientação agrônômica.
- B) Duração: informe o tempo que deseja realizar o teste para coleta de fertilizante.
- C) Resultado: peso esperado a cada revolução, será calculado pelo sistema durante a calibração.
- D) Seções para calibração: selecione quais seções serão ligadas para coleta do fertilizante durante o teste. Após concluída a calibração todas as seções receberão os mesmos ajustes.
- E) Coloque os coletores nos tubos de descida do fertilizante de todas as linhas das seções selecionadas anteriormente e clique no botão iniciar .

### **T Dica**

*Recomenda-se realizar o passo “E” três vezes seguidas para equalizar os dosadores de fertilizante, descartar o fertilizante coletado, recolocar os coletores nos tubos e somente então proceder ao passo “F”.*

- F) Total recolhido: Total de fertilizante coletado nos tubos pesados em balança calibrada.

**T Dica**

Lembre-se de desconsiderar o peso do recipiente coletor no passo “F”.

- G) Linhas recolhidas: informar a quantidade de linhas que foram coletadas amostras de fertilizante.  
 H) Calcular: o sistema realizará o cálculo e ajustes com os valores informados anteriormente.

**T Dica**

Recomenda-se realizar a calibração a cada início de plantio ou a cada troca de fertilizante. Realizar a calibração com o óleo hidráulico a temperatura de trabalho.


**2.4.5 PROVA DO SUBSISTEMA DE FERTILIZANTES**

Após a calibração do subsistema de fertilizantes recomenda-se realizar a prova do sistema para confirmação e ajuste do resultado da calibração, se necessário.

Para acessar a prova do subsistema de fertilizantes selecione o ícone “Prova” na tela “Configuração de fertilizante”, Figura 58. A seguinte tela será exibida, Figura 59:

A imagem mostra a interface de usuário para a prova do sistema de fertilizantes. No topo, há uma barra de navegação com 'Calibração' e 'Prova' (destacado). Abaixo, há campos para 'Total recolhido' (valor 0 g, rotulado F), 'Linhas recolhidas' (valor 0 nº, rotulado G) e um botão 'Verificar' (rotulado H). Seguem-se campos para 'Taxa de fertilizante' (valor 150 kg/ha, rotulado A), 'Insumo a coletar' (valor 150 g, rotulado B) e 'Velocidade' (valor 6 km/h, rotulado C). Na base, há uma seção 'Seções para calibração' com botões numerados de 1 a 6 (rotulado D) e um botão de play (rotulado E).

**Figura 59 - Tela de prova de fertilizantes**

- A) Taxa de fertilizante: informar a taxa de aplicação de fertilizante desejada.  
 B) Insumo a coletar: informe a quantidade de fertilizante a ser coletada no teste.  
 C) Velocidade: velocidade simulada a qual se realizará o plantio.  
 D) Seções para calibração: selecione quais seções serão ligadas para coleta do fertilizante durante o teste. Após concluída a calibração todas as seções receberão os mesmos ajustes.  
 E) Coloque os coletores nos tubos de descida do fertilizante de todas as linhas das seções selecionadas anteriormente e clique no botão iniciar   
 F) Total recolhido: Total de fertilizante coletado nos tubos pesados em balança calibrada..

**T Dica**

Lembre-se de desconsiderar o peso do recipiente coletor no passo “F”.

- G) Linhas recolhidas: informar a quantidade de linhas que foram coletadas amostras de fertilizante.
- H) Calcular: o sistema fará o ajuste fino da calibração com os resultados informados. Confirme se deseja atualizar o valor “Resultado” da calibração com o novo valor encontrado na prova.

**T Dica**

Recomenda-se realizar a prova a cada calibração. Realizar a prova com o óleo hidráulico a temperatura de trabalho.

## 2.5 CONFIGURAÇÃO DO SUBSISTEMA DE MOLAS PNEUMÁTICAS (OPCIONAL)

Para acessar a tela de configuração de molas pneumáticas o usuário deve pressionar o ícone de “Molas pneumáticas”, Figura 60, e acesse a tela de configuração de molas, Figura 61.

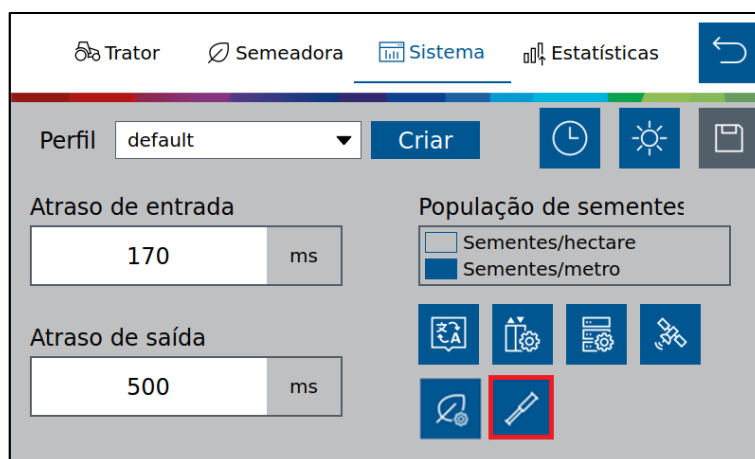


Figura 60 - Botão para a tela de configuração de molas pneumáticos

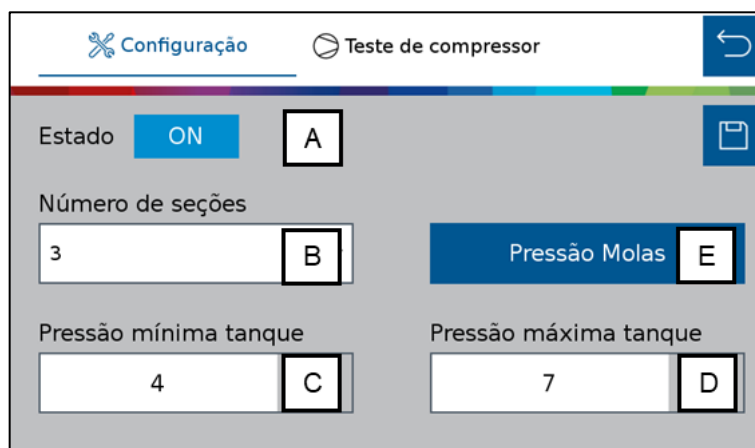


Figura 61 - Tela de configuração de molas pneumáticas



- A) Estado: liga ou desliga o sistema. Se ligado controla a pressão das molas e reservatório, controla a partida do compressor de ar e emite alertas em caso de erro nos componentes.
- B) Número de seções: selecione quantas seções de molas existem na sementeira entre 1 e 5 seções.
- C) Pressão mínima: Define a pressão mínima no tanque de ar. O compressor de ar será ligado.
- D) Pressão máxima: Define a pressão máxima no tanque de ar. O compressor de ar será desligado.
- E) Pressão molas: Define a pressão das molas em cada seção.

O sistema IPS gerencia o sistema de molas pneumáticas, envia sinais para o acionamento das válvulas de enchimento / esvaziamento e compressor de ar, monitora as pressões dos componentes e emite alertas em caso de mau funcionamento dos mesmos. Em caso de falha de componentes ou do sistema procure o revendedor da sementeira mais próximo.

**i Informação**


*Todos estes parâmetros serão configurados pelos responsáveis pela instalação do sistema durante a entrega técnica. As instruções devem ser seguidas.*

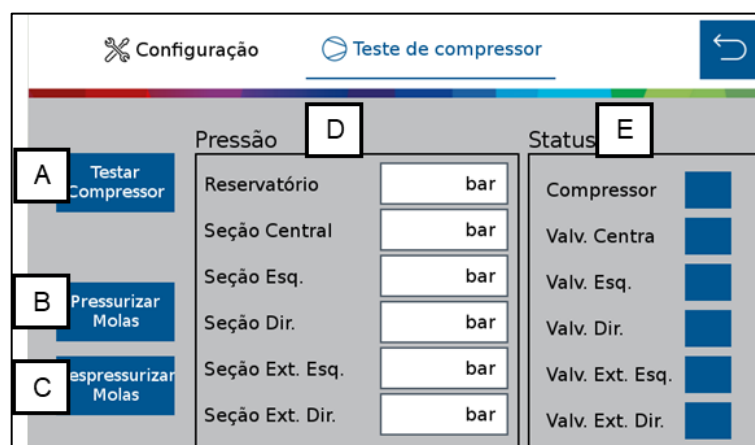
**! Aviso**

*Se não possui conhecimento técnico, não altere nenhum parâmetro desta tela. O sistema pode não funcionar ou funcionar incorretamente se algum parâmetro não estiver correto.*

▶ **Sempre siga estas instruções.**

### 2.5.1 TESTE DO COMPRESSOR DO SUBSISTEMA DE MOLAS PNEUMÁTICAS (OPCIONAL)

Para acessar a tela de teste de compressor do subsistema de molas pneumáticas o usuário deve pressionar o ícone de Teste  no menu de “Molas pneumáticas”, Figura 61. A seguinte tela será exibida, Figura 62.



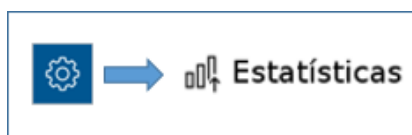
**Figura 62 - Tela de teste de compressor**

- A) Testar compressor: envia o sinal para ligar e desligar o compressor de ar.
- B) Pressurizar molas: abre as válvulas de enchimento das molas.

- C) Despressurizar molas: abre as válvulas de esvaziamento das molas.
- D) Pressão: pressão atual de cada componente do sistema.
- E) Status: status atual dos componentes de controle do sistema.

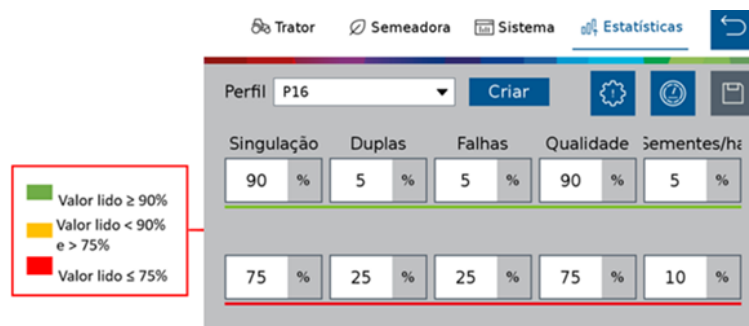
## 2.6 CONFIGURAÇÃO DA ABA ESTATÍSTICAS

Para realizar a configuração dos alertas referentes às estatísticas, acesse a aba “Estatísticas”, Figura 63:



**Figura 63 - Botão para tela de configuração dos alertas de estatísticas**

O usuário será direcionado para a seguinte tela, Figura 64, onde o mesmo pode ajustar os parâmetros de visualização das estatísticas do plantio.



**Figura 64 - Configuração dos parâmetros de alarmes das estatísticas**

A linha de parâmetros superior deve ser configurada com os valores percentuais desejados para a cultura a ser plantada. Durante o plantio, os valores de estatística acima do estipulado estarão na cor verde.

A linha de parâmetros inferior deve ser configurada com os valores percentuais de alerta para o plantio. São valores ajustados para condições de plantio consideradas ruins/perigosas para a cultura plantada. Durante o plantio, os valores de estatística abaixo do estipulado estarão na cor vermelha, servindo de alerta para o operador.

### **i** Informação

*Para realizar esta configuração, o usuário precisa compreender que quanto maior for a população de sementes ou menor o tamanho do grão, menor deve ser o valor do limite de classificação para a cor verde. Devido ao alto número de sementes sendo depositadas ou seu tamanho reduzido o sensor de sementes tem maior dificuldade de leitura precisa de semente individuais e o valor de ajuste para indicadores em verde deve ser reduzido. As instruções devem ser seguidas.*

Durante o plantio, os valores de estatística entre estas duas faixas são representados em amarelo.

Lembrando que sempre que o usuário realizar alguma alteração, o botão de salvar estará habilitado. Caso o usuário esqueça de salvar alguma alteração, um aviso irá aparecer na tela como descrito na Figura 5 e Figura 6.

**i** **Informação**

*Todos estes parâmetros serão configurados pelos responsáveis pela instalação do sistema durante a entrega técnica. As instruções devem ser seguidas.*

**!** **Aviso**

*Se não possui conhecimento técnico, não altere nenhum parâmetro desta tela. O sistema pode não funcionar ou funcionar incorretamente se algum parâmetro não estiver correto.*

► **Sempre siga estas instruções.**

### 2.6.1 Configurações avançadas

Para realizar a configuração dos parâmetros de qualidade e compensação do sensor no sistema standard, acesse a aba “Estatísticas” conforme item 2.6 e selecione o seguinte botão, Figura 65, para acessar a tela de configurações avançadas, Figura 66.



Figura 65 - Botão para tela de Configurações Avançadas

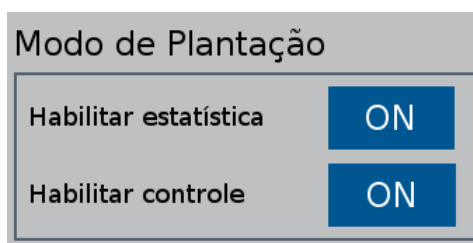
Configurações Avançadas		
Parâmetro de Qualidade <b>A</b>	Compensação do Sensor <b>B</b>	Tempo de ciclo das estatísticas <b>E</b>
15 %	5 %	10 s
Modo de Plantação		Coeficiente de Variação <b>G</b>
Habilitar estatística <b>ON</b> <b>C</b>	Habilitar CV <b>OFF</b>	
Habilitar controle <b>ON</b> <b>D</b>	CV1 CV2	
Habilitar Sensor de rotação <b>OFF</b> <b>F</b>	CV1: de 0 para 100% (ideal = 0%) CV2: de 100% para 0 (ideal = 100%)	

Figura 66 - Tela das Configurações Avançadas

- A) Parâmetro de Qualidade: Determinação dos limites de qualidade de plantio. Por padrão de fábrica, o mesmo será de 15%. Porém é possível ajustá-lo, podendo ser configurado com valores entre 5% a 49%. O usuário deve compreender que ao realizar este ajuste, terá consequências diretas no plantio.

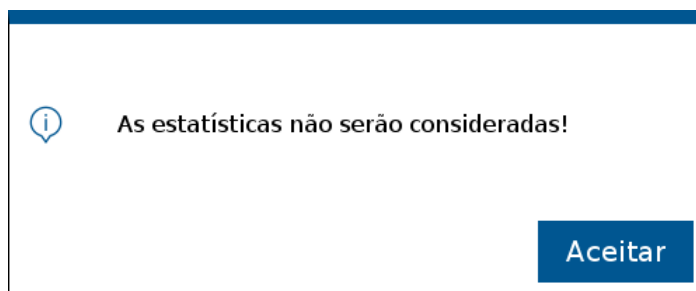
- Caso o parâmetro seja aumentado consideravelmente, a estatística do plantio irá ficar muito considerativa (falhas e duplas podem ser consideradas como ok), podendo assim, não refletir exatamente o que o usuário deseja mensurar.
  - Caso o parâmetro seja diminuído consideravelmente, a estatística do plantio ficará muito restrita (plantio ok pode ser considerado como falha ou dupla), podendo ter a qualidade abaixada e não refletir o real, devido a limitações do dosador.
- B) Compensação do Sensor: Considere a média de todas as linhas da semeadora para a realizar a compensação do erro do sensor de semente. É importante a verificação das “falsas falhas” diretamente no sulco de plantio, para certificar que as falhas reportadas pelo sistema realmente estão ocorrendo. A compensação do sensor pode ser configurada com valores entre 0 a 100% e ao aumentar o valor da compensação, conseqüentemente aumentará o valor de singulação e de sementes por metro.

Na função de “Modo de Plantação”, Figura 67, é possível:



**Figura 67 - Função modo de plantação**

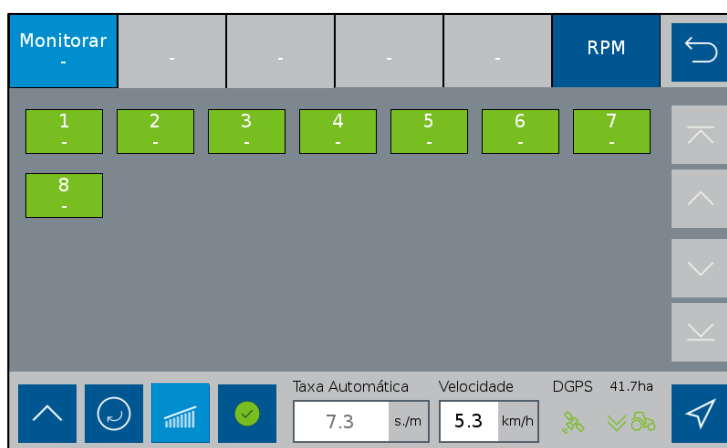
- C) Habilitar estatísticas/Desabilitar estatísticas, desta forma, se as estatísticas forem desabilitadas, elas não serão consideradas. A seguinte mensagem será exibida:



**Figura 68 - Confirmação de estatísticas desativadas**

Ao voltar para a tela inicial para continuar o trabalho, lembre-se de salvar as alterações, como informado na Figura 5.

Na tela de plantio, Figura 69, as funções de estatísticas não serão exibidas, apenas a função de monitoramento e RPM dos motores estarão visíveis.



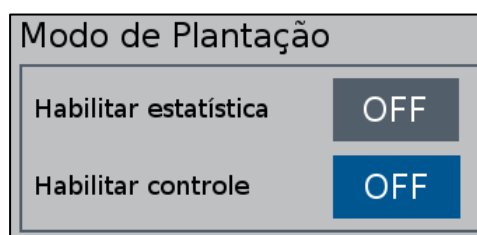
**Figura 69 - Tela de monitoramento**

D) Habilitar o controle do motor/Desabilitar o controle do motor.

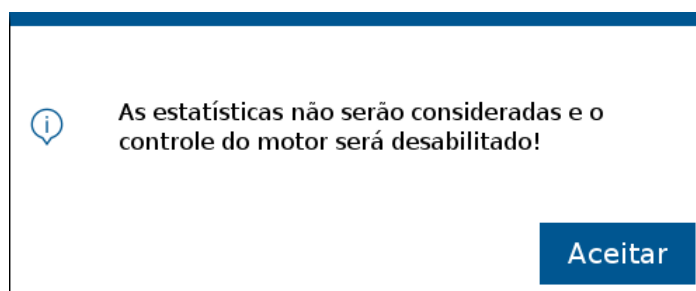
Repare que, enquanto o controle está desabilitado, as estatísticas também ficam desabilitadas.

Ao voltar para a tela inicial para continuar o trabalho, lembre-se de salvar as alterações, como informado na Figura 5.

Na tela de plantio, Figura 69, quando o controle está desabilitado, a seção RPM, relacionada aos motores elétricos, fica indisponível. Sendo assim, a única seção disponível é a de monitoramento, Figura 72.



**Figura 70 - Modo de plantação com controle desabilitado**



**Figura 71 - Controle dos motores e estatísticas desabilitados**



**Figura 72 - Tela de monitoramento com controle desabilitado**

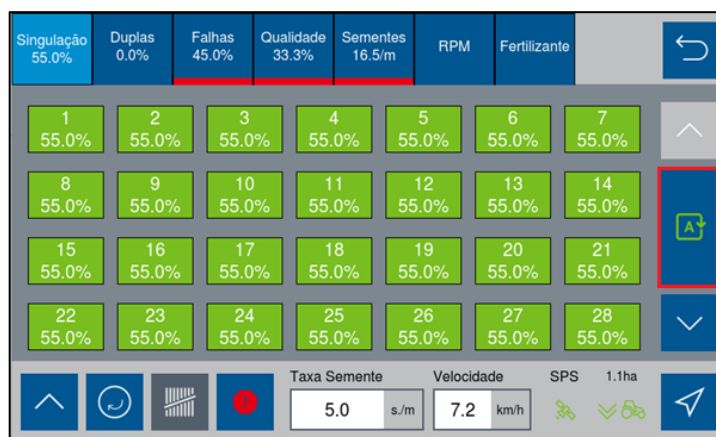
- E) Tempo de ciclo das estatísticas: Essa opção determina em segundos, o tempo de ciclagem na tela de estatística em um trabalho ativo.

### **i** Informação

*Essa opção é bem relevante para máquinas maiores de 28 linhas.*

*Ciclagem na tela de trabalho, possibilitando o usuário visualizar todas as estatísticas por linha.*

Após inserir o tempo na tela de configurações avançadas, habilite a opção na tela de trabalho, clicando no ícone destacado na Figura 73:



**Figura 73 - Ativar ciclagem de tela**

- F) Habilitar Sensor de rotação: Com o Sensor de rotação habilitado, o usuário terá a interface do valor do RPM real de cada motor na tela de estatísticas do trabalho ativo, Figura 74.



Figura 74 - Sensor de rotação ativado RPM motor

Com o Sensor de rotação desabilitado, o usuário terá um valor de RPM alvo, ou melhor, um RPM calculado pelo sistema Figura 75.



Figura 75 - Sensor de rotação desativado RPM alvo

- G) Coeficiente de Variação: O Coeficiente de Variação é um cálculo utilizado para avaliar a distribuição de sementes no plantio, mostrando irregularidades na distância entre sementes. Essas variações podem ser causadas por ajustes mecânicos da máquina, dosador, vácuo, qualidade de sementes e sensores de sementes.

Ativação do coeficiente de variação está disponível na tela de configurações avançadas, Figura 76:

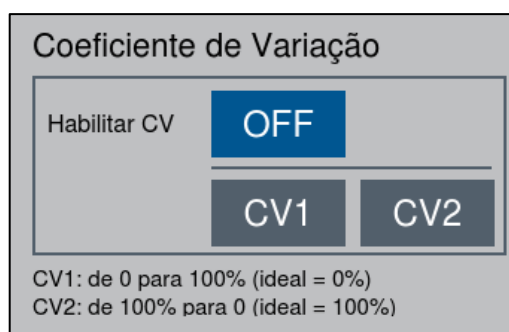


Figura 76 - Coeficiente de Variação

- CV1: Distribuição ideal de 0% e uma distribuição irregular 100%, podendo variar nessa faixa;
- CV2: Distribuição ideal de 100% e uma distribuição irregular 0%, podendo variar nessa faixa;



Figura 77 - Exemplo CV ideal

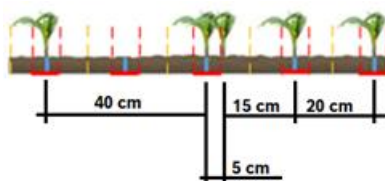
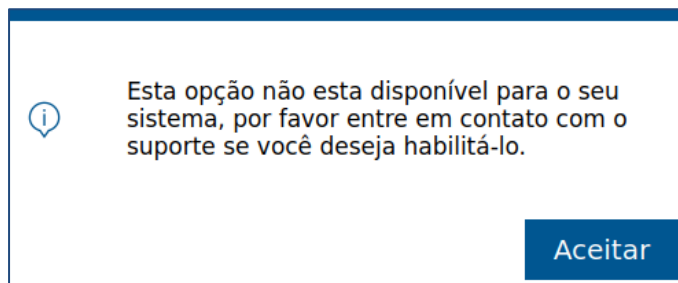


Figura 78 - Exemplo CV irregular

### **i** Informação

A opção de Coeficiente de variação poderá ser habilitado, somente se o sistema estiver contemplando a versão nas mpECUS.

Caso ao contrário, a opção não poderá ser habilitado. Conforme a mensagem abaixo:



### **!** Aviso

Todos estes parâmetros serão configurados pelos responsáveis pela instalação do sistema durante a entrega técnica.

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**

## 2.7 CONFIGURAÇÃO DE PERFIL

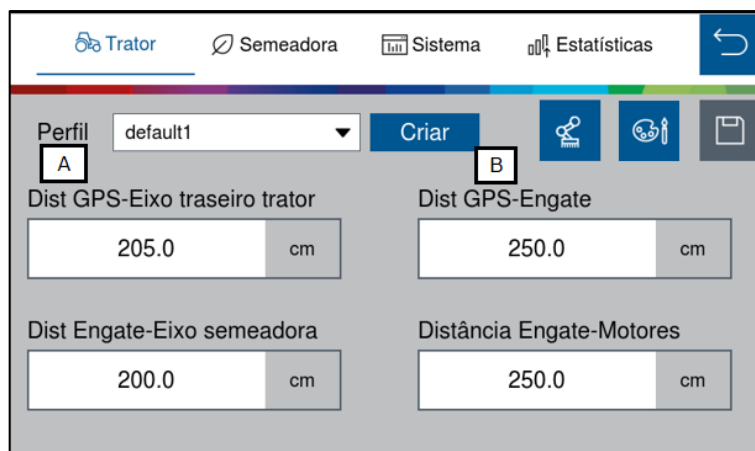
### 2.7.1 TROCA E CRIAÇÃO DE PERFIL

O sistema IPS permite a criação de diferentes perfis de configuração que reúne todos os parâmetros (Trator, Semeadora, Sistema e Estatísticas); podendo ser usado como uma configuração particular para cada cultura plantada, especialmente quando é realizada a troca de discos dos dosadores, com um número de furos diferente, ou o uso de diferentes tratores na mesma semeadora. Desta forma, o usuário não precisará ajustar todos os parâmetros de configuração sempre que for plantar uma cultura diferente ou trocar de trator.



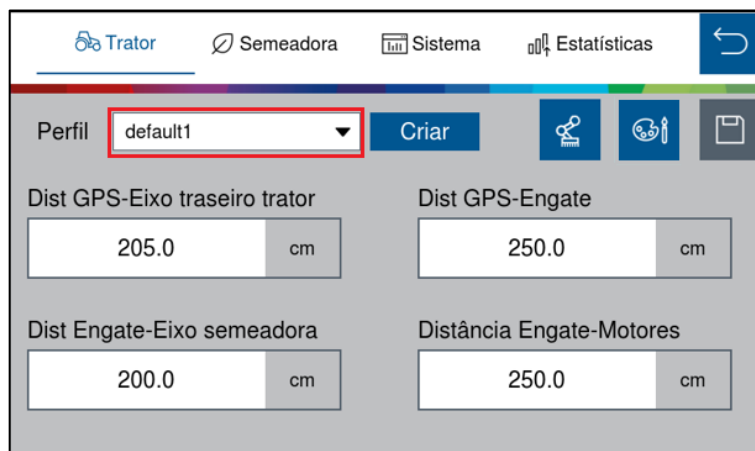
Para criar um novo perfil, selecione o botão de configuração na tela inicial da aplicação, Figura 2.

Em seguida, a tela de configurações será exibida, Figura 79, esta tela é dividida em 4 seções: Trator, Semeadora, Sistema e Estatísticas. Em qualquer uma destas 4 abas é possível criar um novo perfil.



**Figura 79 - Tela de acesso para criação de perfil**

- A) Botão para selecionar um dos perfis existentes na aplicação, ao ser selecionado, todos os perfis existentes serão apresentados na janela. O perfil selecionado está disponível para alterar os parâmetros de configuração, Figura 80.




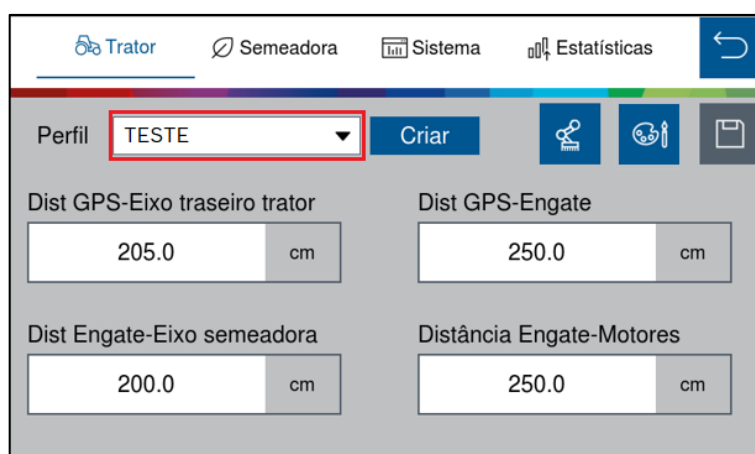
**Figura 80 - Botão para seleção de perfil**

- B) Botão para criar um novo perfil. Ao ser selecionado a seguinte tela irá ser exibida, Figura 81:



**Figura 81 - Nomeando um novo perfil**

Após nomear o novo perfil e selecionar . O novo perfil será selecionado, sendo possível editar e ajustar os parâmetros que deseja, Figura 82.



**Figura 82 - Tela de configurações com novo perfil criado**



## Informação

*Todos estes parâmetros serão configurados pelos responsáveis pela instalação do sistema durante a entrega técnica. As instruções devem ser seguidas.*



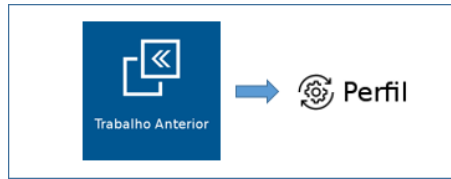
## Aviso

*Se não possui conhecimento técnico, não altere nenhum parâmetro desta tela. O sistema pode não funcionar ou funcionar incorretamente se algum parâmetro não estiver correto.*

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**

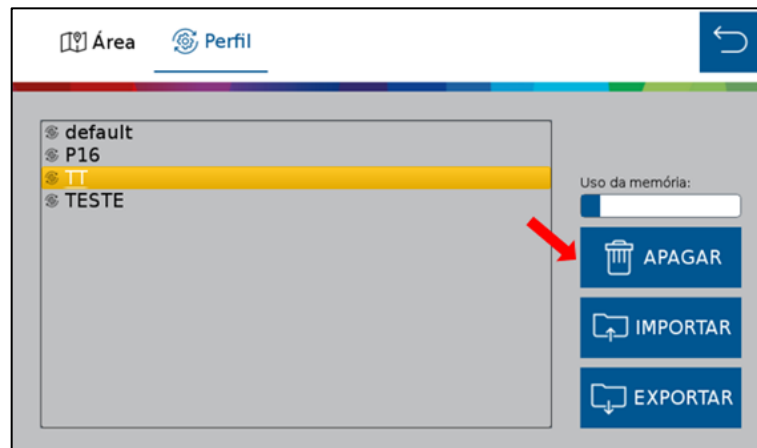
### 2.7.2 APAGAR PERFIL

Para acessar a tela de gerenciamento de perfil, selecione o botão "Perfil", Figura 83:



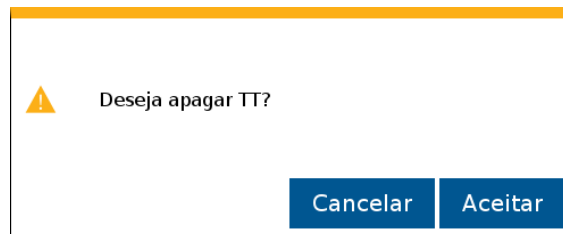
**Figura 83 - Botão para tela de configuração dos perfis da aplicação**

A seguinte tela será exibida, Figura 84. Nela são exibidos todos os perfis existentes na aplicação. Para excluir um perfil, selecione o perfil que deseja ser excluído e em seguida selecione o botão de apagar.



**Figura 84 - Botão para eliminar perfis**

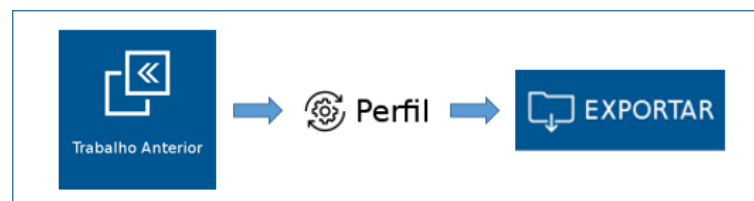
Logo depois, o seguinte aviso será exibido na tela, onde o usuário pode confirmar ou cancelar a ação, Figura 85:



**Figura 85 - Confirmação para excluir perfil selecionado**

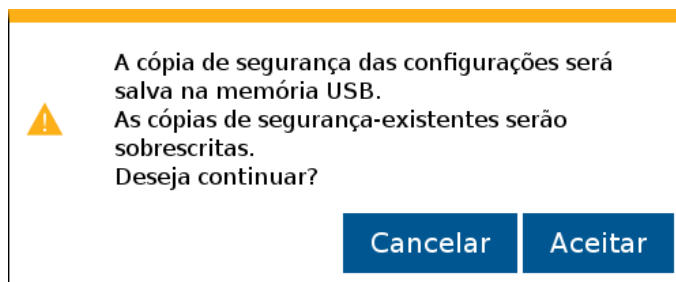
### 2.7.3 EXPORTANDO PERFIL

Para exportar o compilado de perfis para um pendrive, selecione “Exportar”, Figura 86:



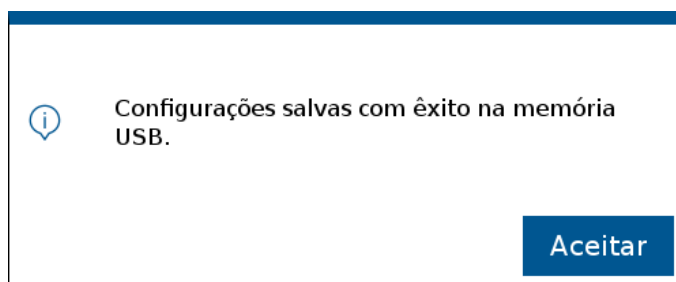
**Figura 86 - Caminho para exportar perfil**

Em seguida, o seguinte aviso será exibido, Figura 87:



**Figura 87 - Aviso de confirmação para exportar perfil**

Ao aceitar, quando concluída a exportação, o seguinte aviso de confirmação será exibido, Figura 88.



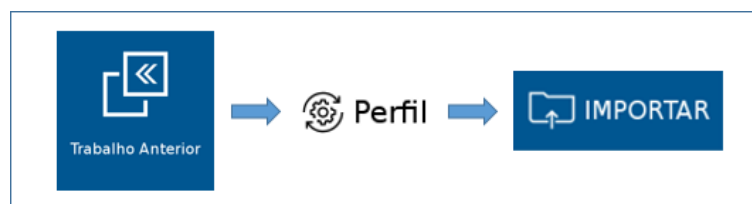
**Figura 88 - Aviso de exportação bem sucedida**

## **i** Informação

*Todos os perfis existentes na aplicação serão exportados juntos em um único arquivo compilado. Todos os arquivos no pendrive serão excluídos e substituídos pelo compilado de perfis.*

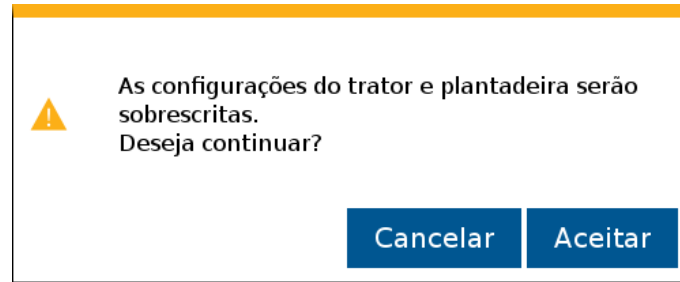
### **2.7.4** IMPORTANDO PERFIL

Para importar o compilado de perfis do pendrive, selecione o botão de "Importar", Figura 89:



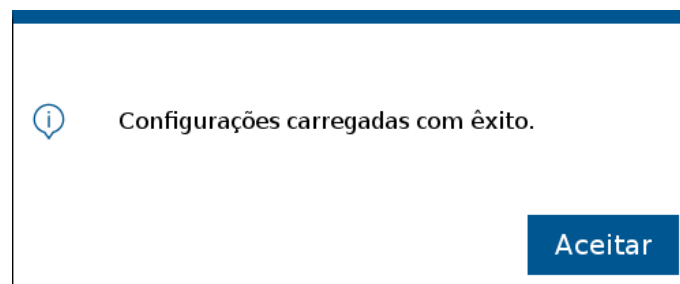
**Figura 89 - Caminho para importar perfil**

Em seguida, o seguinte aviso será exibido, Figura 90:



**Figura 90 - Aviso de confirmação para importar perfil**

Após aceitar e depois de concluída a importação, o seguinte aviso de confirmação será exibido, Figura 91:



**Figura 91 - Aviso de importação bem sucedida**



## Informação

*Todos os perfis existentes na aplicação serão excluídos e substituídos pelo compilado de perfis importado do pendrive.*

## 2.8 FIELDVIEW

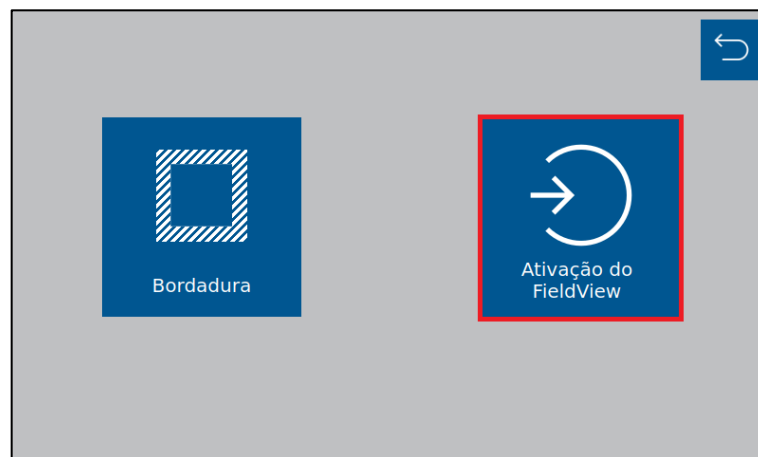
### 2.8.1 ATIVAÇÃO FIELDVIEW

Para ativação da chave do FieldView, clique no ícone do menu inicial, Figura 92:



**Figura 92 - Acesso ao Menu adicional**

Na tela de menu adicional, clique em ativação do FieldView, Figura 93:



**Figura 93 - Ativação do FieldView**

Na tela ativação do FieldView, clique no campo da chave do produto, Figura 94:

**Ativação do FieldView**

ID Do Dispositivo


ID VIRTUAL

Chave do Produto

KEY

**Figura 94 - Chave do produto FieldView**

Insira a chave do produto na janela de digitação e clique em OK, Figura 95:



Chave Do Produto FieldView

INSIRA O KEYPASS

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 -

Q W E R T Y U I O P

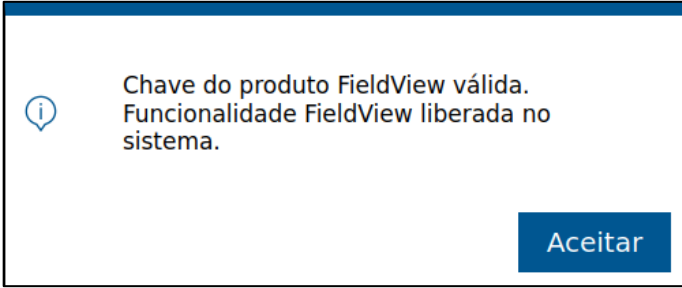
A S D F G H J K L -

Z X C V B N M ←

✕ CANCELAR ✓ OK

**Figura 95 - Digitação da Chave do produto FieldView**

A seguinte tela de confirmação será exibida, Figura 96:

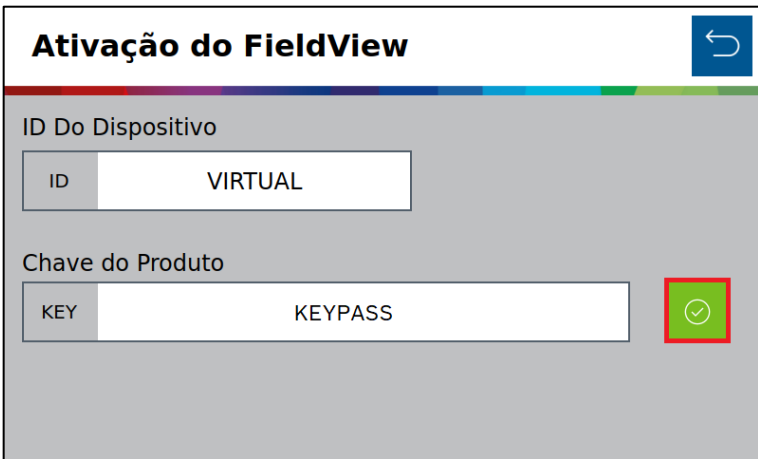


Chave do produto FieldView válida.  
Funcionalidade FieldView liberada no sistema.

Aceitar

**Figura 96 - Tela de aviso da funcionalidade do FieldView**

Para confirmação efetiva da ativação, o seguinte icone será exibido na tela de ativação do FieldView, Figura 97:



**Ativação do FieldView**

ID Do Dispositivo

ID VIRTUAL

Chave do Produto

KEY KEYPASS

✓

**Figura 97 - Tela de ativação do FieldView com keypass**

### 3 CONFIGURAÇÃO DE TRABALHO

#### 3.1 CRIANDO ÁREA COM TAXA FIXA

Para criar uma área de trabalho com a taxa fixa, selecione o botão de novo trabalho, Figura 98:



Figura 98 - Botão de novo trabalho

A seguinte tela será exibida, Figura 99:

A tela "Novo Trabalho" apresenta um formulário com o seguinte conteúdo: no topo, o título "Novo Trabalho" e um ícone de seta para voltar; um campo de texto rotulado "Nome" com o valor "A" em um ícone de seleção e o texto "TESTE"; um campo rotulado "Taxa fixa de sementes" com o valor "3" em um ícone de seleção, a unidade "Sementes/m" e um ícone de livro; um campo rotulado "Taxa fixa de fertilizante" com o valor "150" em um ícone de seleção, a unidade "kg/ha" e um ícone de livro; e um botão azul "SALVAR" no canto inferior direito.

Figura 99 - Tela para criação de um novo trabalho

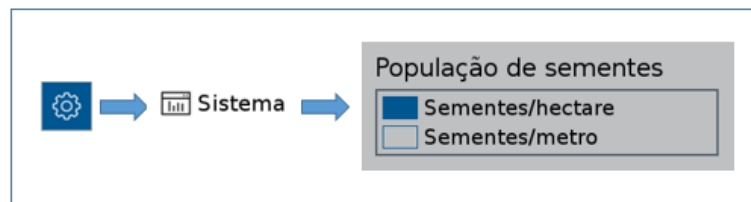
A) Botão para nomear o novo trabalho. Ao ser selecionado, a seguinte tela será exibida, Figura 100:

Uma tela de entrada de texto rotulada "Nome da área" que exibe um teclado virtual. O teclado possui uma linha de números (1-0 e um ícone de seta para esquerda), duas linhas de letras (QWERTY e ASDFGHJKL) e uma terceira linha com as letras Z, X, C, V, B, N, M e um ícone de seta para esquerda. Abaixo do teclado, há dois botões: "CANCELAR" com um ícone de X e "OK" com um ícone de seta para cima.

Figura 100 - Tela para nomear um novo trabalho

B) Botão para definição da taxa fixa de semente por hectare ou de semente por metro, dependerá de como estiver ajustado nas configurações de sistema, Figura 101.





**Figura 101 - Acesso para ajuste da unidade de medida da semeadora**

Ao selecionar o botão para definir a taxa fixa de sementes, as seguintes telas poderão aparecer:



**Figura 102 - Ajuste da taxa fixa de sementes**

Após ajustar o valor de taxa fixa de sementes, Figura 102, selecione o botão de salvar.

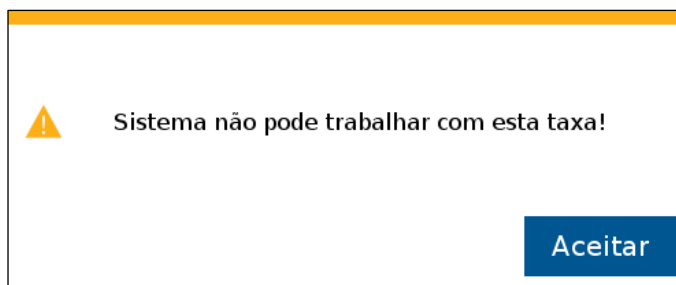
C) Botão para definição da taxa fixa de fertilizante em kg/ha, Figura 103.



**Figura 103 - Ajuste da taxa fixa de fertilizante**

Após ajustar o valor de taxa fixa de fertilizante, selecione o botão de salvar.

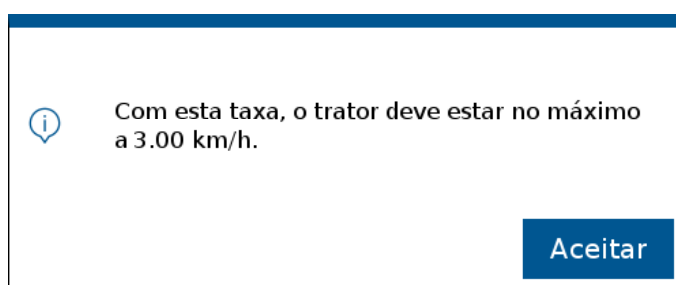
O sistema IPS com base nas informações de configuração irá alertar caso o valor inserido esteja fora dos limites permitidos. Neste caso, a seguinte tela será exibida, Figura 104:



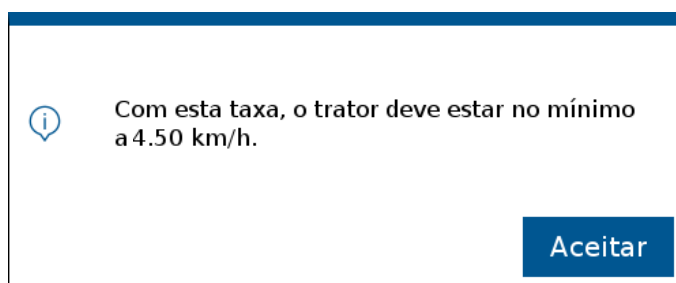
**Figura 104 - Aviso de taxa fora do limite de operação**

Para alcançar a taxa desejada é possível alterar o disco no dosador usando como referência a Figura 1 e atualizar os dados na configuração da semeadora no item 2.1

Se o valor de taxa fixa inserido estiver próximo ao limite superior ou inferior, porém ainda dentro da faixa permitida, um aviso com a velocidade (máxima ou mínima) de operação irá ser exibido, Figura 105 e Figura 106.

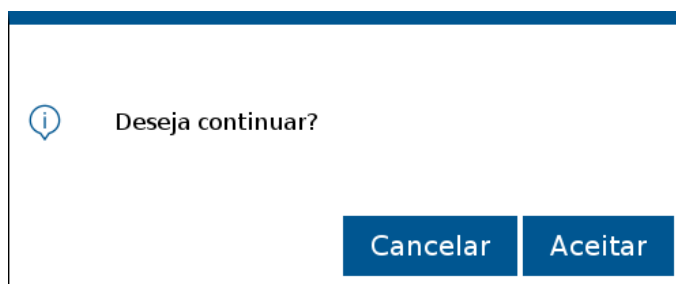


**Figura 105 - Exemplo de aviso de velocidade máxima para o valor de taxa desejado**



**Figura 106 - Exemplo de aviso de velocidade mínima para o valor de taxa desejado**

Clique no botão "Aceitar" e um aviso de confirmação para criação do novo trabalho será exibido, Figura 107. Este aviso também será exibido quando o usuário inserir um valor de taxa que não esteja próximo dos limites máximos e mínimos permitido pelo sistema.



**Figura 107 - Aviso de confirmação para criar nova área**

Para editar o valor de taxa fixa inserido, ou então o nome da área que está sendo criada, selecione o botão “Cancelar”, Figura 107.

## 3.2 CRIANDO ÁREA COM TAXA VARIÁVEL

É possível criar uma área com deposição de sementes e fertilizante a taxa variável, onde através de um mapa de prescrição o sistema ajusta a taxa de sementes por metro ou kg/ha de fertilizante instantaneamente.

Para isso, conecte um pendrive ao display do sistema standard, com um arquivo de mapa de prescrição. Veja 8.7.

### **i** Informação

*É possível criar um trabalho misto, sementes a taxa variável e fertilizante a taxa fixa, ou vice e versa.*

*O mapa de prescrição devem seguir a recomendações do item 8.8. As instruções devem ser seguidas.*

Seguindo o mesmo processo de criação de trabalho com taxa fixa, item 3.1, selecione o botão de novo trabalho Figura 98. O usuário será direcionado para a tela de criação de um novo trabalho, Figura 99, nomeie a nova área que será criada, Figura 100, insira a taxa fixa que deseja plantar no campo de taxa fixa para sementes e/ou fertilizante, Figura 102 e Figura 103.

É necessário inserir o valor no campo de taxa fixa, Figura 99, pois é possível alterar entre taxa fixa e variável durante o plantio. Por exemplo, uma área no mapa pode estar com taxa zero, mas o usuário deseja depositar semente ou fertilizante nela.

### **T** Dica

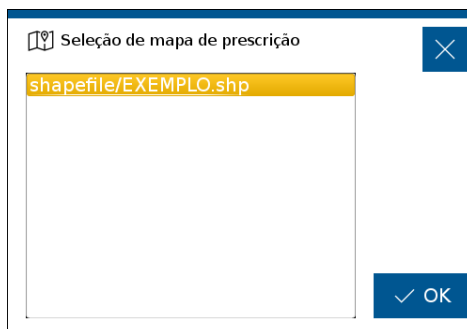
Recomenda-se utilizar o valor médio da taxa de prescrição do mapa no campo de taxas fixas.

Para associar um mapa de prescrição, clique no botão ao lado do campo de taxa fixa, Figura 108.



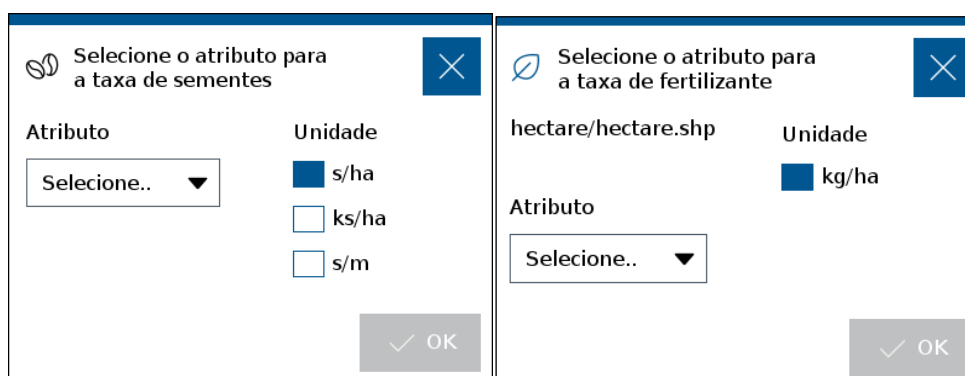
**Figura 108 - Botão de mapa de prescrição**

Em seguida a tela de seleção de mapa será exibida, Figura 109. Serão mostrados todos os mapas de prescrição de sementes e fertilizantes armazenados no pendrive. Selecione o mapa correspondente a área que está sendo criada e ao campo selecionado (sementes ou fertilizante), em seguida selecione “OK”.




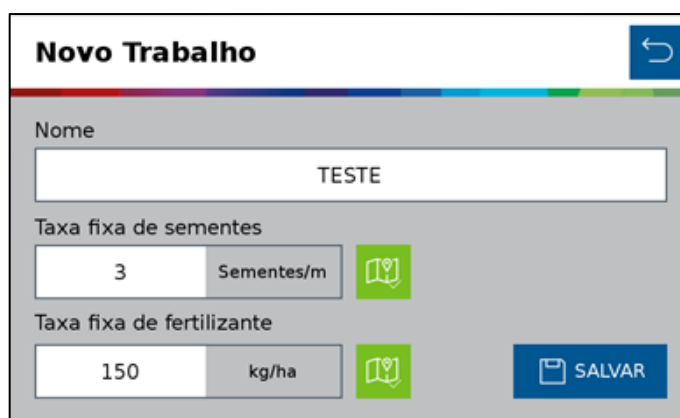
**Figura 109 - Tela com os arquivos de mapa de prescrição**

A próxima tela será exibida, Figura 110. Nessa tela selecione o atributo criado no mapa referente a prescrição de sementes ou fertilizante. Selecione, ao lado, a unidade da taxa e em seguida o botão “OK”.



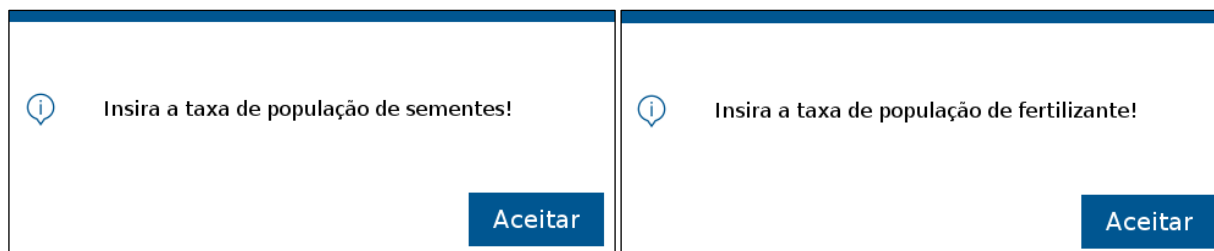
**Figura 110 - Ajuste dos atributos do mapa de prescrição**

A tela de Novo Trabalho, Figura 111, exibirá o ícone de mapa na cor verde  indicando que o mapa foi carregado no campo de mapa de prescrição. Em seguida selecione o botão de “SALVAR”.



**Figura 111 - Mapa de prescrição carregado**

Caso as taxas fixas de semente ou fertilizante não tenham sido informadas o seguinte alerta será exibido, Figura 112.



**Figura 112 - Alerta de ausência de taxa fixa**

Os aviso de velocidade máxima, Figura 105, ou mínima, Figura 106, poderão aparecer na tela caso o valor que tenha sido inserido no campo de taxa fixa esteja próximo aos limites da aplicação. O aviso de confirmação, Figura 107 será exibido na sequência.

### **i** Informação

*Nos pontos fora do mapa de prescrição o sistema IPS plantará com a taxa fixa informada nos itens 3.1 “B” e “C”.*

## **3.3** CONTINUANDO UM TRABALHO ANTERIOR

O botão de continuar trabalho estará desabilitado (na cor cinza), Figura 113, logo ao ligar o display e quando não houve trabalho anterior carregado.

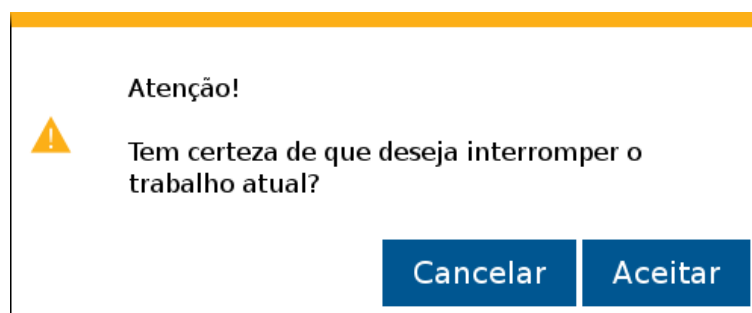


**Figura 113 - Botão continuar trabalho desabilitado**

Caso esteja com um trabalho em andamento e deseje voltar para a tela inicial, selecione o botão de “Voltar”, Figura 114. O seguinte aviso será exibido, Figura 115:



**Figura 114 - Botão de voltar**



**Figura 115 - Aviso de interrupção do trabalho atual**

**i** **Informação**

Ao sair da tela de trabalho o plantio será interrompido. Todos os motores serão desligados.

Ao selecionar “Aceitar”, o usuário será direcionado para a tela inicial de operação. Caso o usuário deseje retornar para o trabalho que estava em andamento, a função de continuar trabalho estará habilitada (em azul) com o nome da área relacionada ao trabalho logo abaixo, Figura 116.



**Figura 116 - Botão continuar trabalho habilitado**

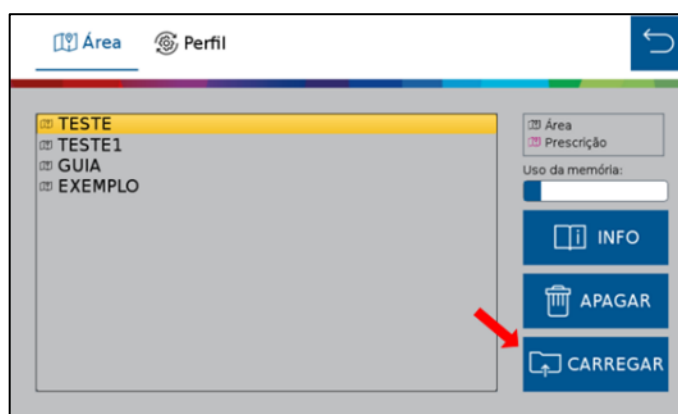
### 3.4 CARREGANDO UM TRABALHO ANTERIOR

Para carregar um trabalho anterior, selecione o botão de “Trabalho Anterior”, Figura 117:



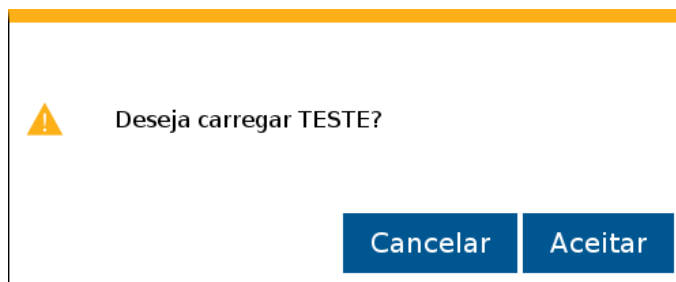
**Figura 117 - Acesso para tela de áreas existentes**

A tela com todas as áreas salvas na memória do display será exibida. Selecione a área que deseja continuar e então pressione o botão “Carregar”, Figura 118.



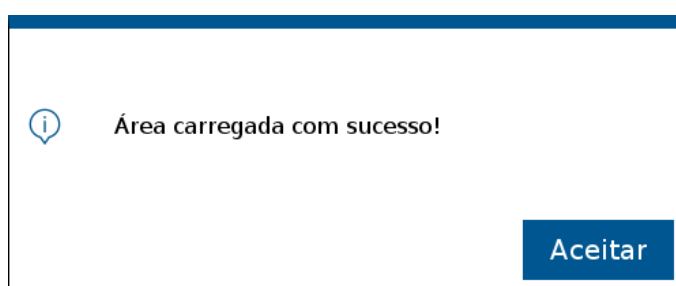
**Figura 118 - Carregando uma área salva**

O seguinte aviso de confirmação será exibido na tela, Figura 119, ao confirmar, a área selecionada será carregada.



**Figura 119 - Aviso de confirmação para carregar área selecionada**

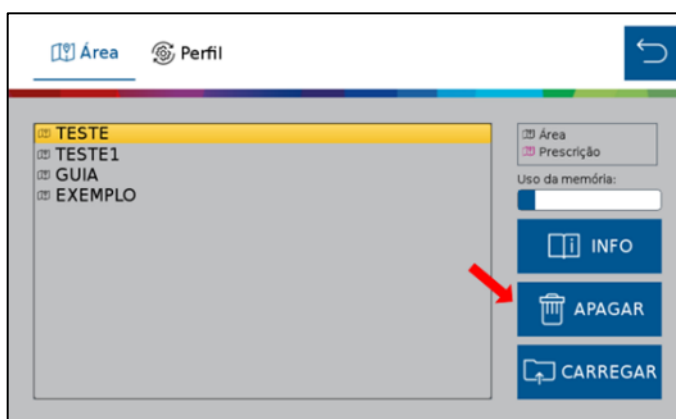
Selecione “Aceitar “ e o aviso de área carregada com êxito será exibido em seguida, Figura 120, e será automaticamente direcionado a tela de trabalho.



**Figura 120 - Área carregada com sucesso**

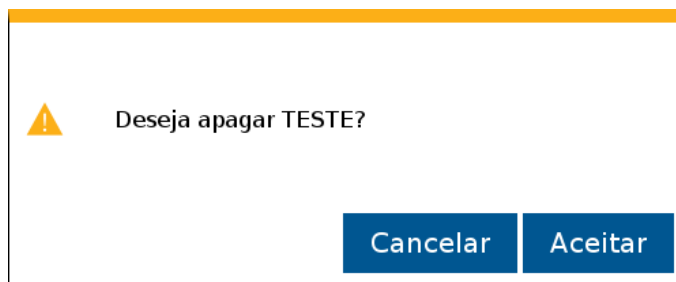
### 3.5 APAGANDO UM TRABALHO ANTERIOR

Para apagar um trabalho anterior, pressione o botão de “Trabalho Anterior”, Figura 117. Na tela com as áreas existentes, selecione a área que deseja excluir, e então pressione o botão “Apagar”, Figura 121.



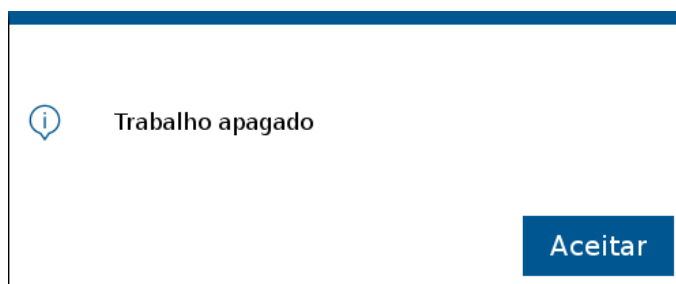
**Figura 121 - Apagando uma área salva**

O seguinte aviso de confirmação será exibido na tela, Figura 122:



**Figura 122 - Aviso de confirmação para apagar área selecionada**

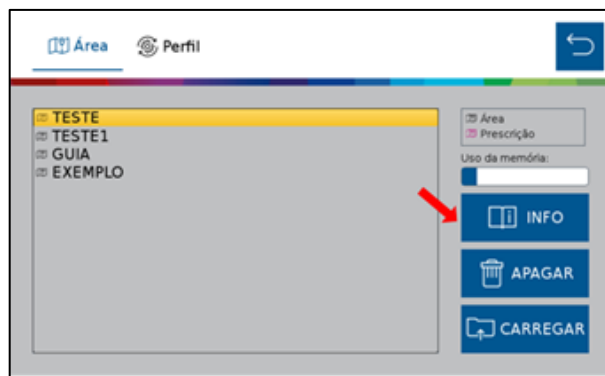
Selecione “Aceitar” e o aviso de “Trabalho apagado com êxito” será exibido em seguida, Figura 123.



**Figura 123 - Aviso de trabalho apagado**

### 3.6 VISUALIZAR E EXPORTAR O RESUMO DE UM TRABALHO ANTERIOR

O usuário pode verificar o resumo dos dados de um trabalho anterior. Para isso, pressione o botão de trabalho anterior, Figura 117, na tela com as áreas existentes, selecione a área que deseja verificar o resumo de informações, e então pressione o botão “Info”, Figura 124.



**Figura 124 - Exibindo resumo de informações de um trabalho anterior**

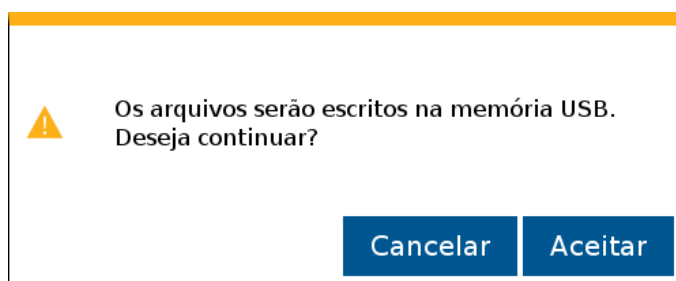
Em seguida o seguinte quadro será exibido na tela, Figura 125:





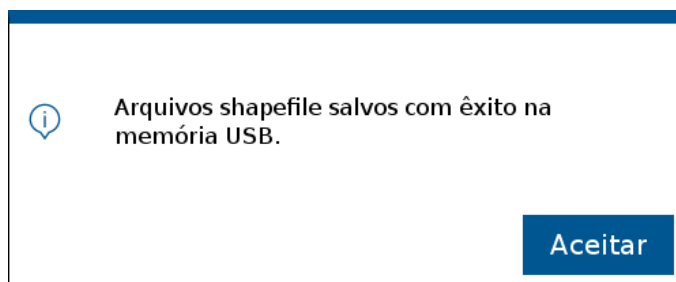
**Figura 125 - Quadro de informações de um trabalho anterior**

Caso deseje é possível exportar a área no formato Shapefile para um pendrive. Ao clicar no botão “Exportar”, o seguinte aviso de confirmação será exibido, Figura 126:



**Figura 126 - Aviso de confirmação para exportar os dados do arquivo**

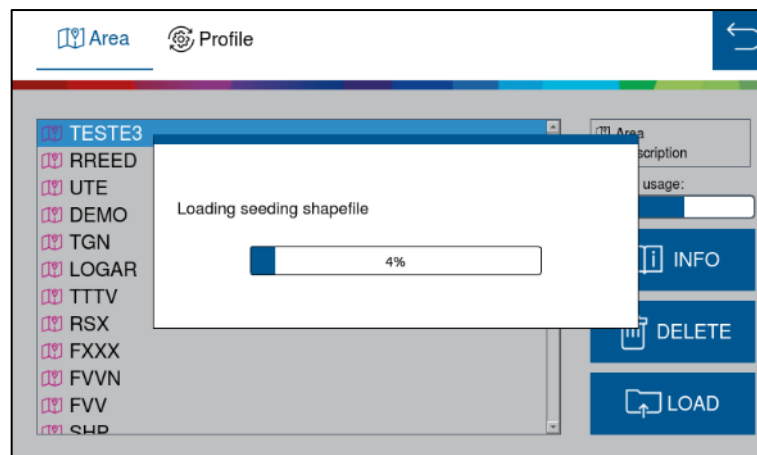
Confirme que o Pendrive está conectado, pressione “Aceitar” e a seguinte mensagem de confirmação será exibida, Figura 127:



**Figura 127 - Arquivos Shapefile exportados**

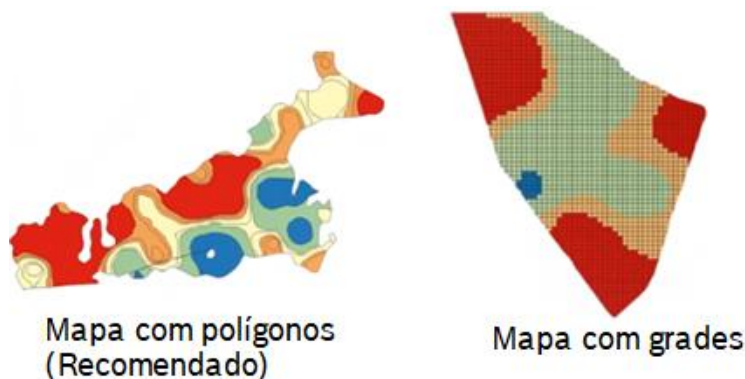
### 3.7 MAPA DE PRESCRIÇÃO GRID

O mapa de prescrição tipo Grid pode ser utilizado no sistema IPS. Para isso ao associar um mapa no trabalho o sistema fará a leitura do mapa e carregará ao trabalho, Figura 128.



**Figura 128 – Carregamento do mapa Shapefile Grid**

A funcionalidade do mapa Grid impacta no cálculo dos valores de prescrição. Para um melhor desempenho de renderização e uma operação mais responsiva da tela do mapa, recomenda-se usar arquivos de forma no formato "polígono", como descrito na Figura 129.



**Figura 129 - Mapa com polígonos x Mapa com grid**

### **i** Informação

*Não há uma limitação para o tamanho do arquivo do mapa de prescrição, deve-se apenas o espaço de armazenamento do sistema IPS.*

*Quanto maior for o arquivo, maior tempo de processamento inicial para conversão do arquivo (Cálculo) pela quantidade de arestas em prescrição.*

## **3.8 BORDADURA**

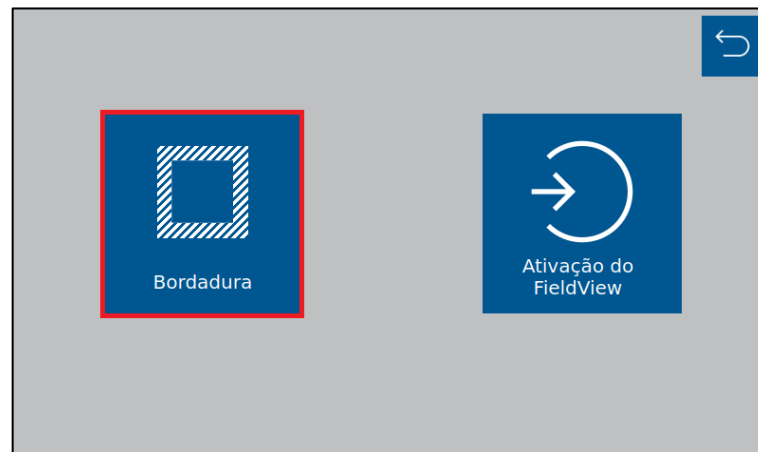
A função Bordadura cria passadas virtuais internas ou externas com relação aos limites da área, dessa forma o sistema realizará o desligamento dos motores ao entrar na área de bordadura e religará ao sair. Para o plantio da área de bordadura recomenda-se utilizar o piloto automático do trator.

Para acessar o menu adicional , clique no item  na tela inicial do sistema, Figura 130:



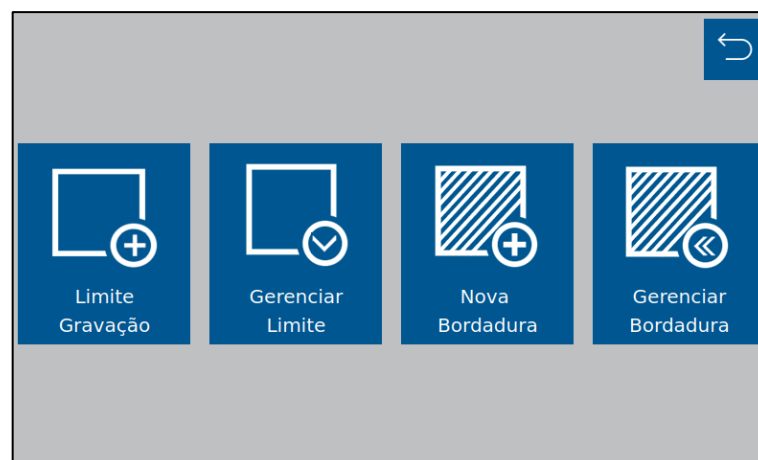
**Figura 130 - Acesso ao menu adicional**

Na tela de menu adicional, clique em Bordadura, Figura 131:



**Figura 131 - Acesso ao menu Bordadura**

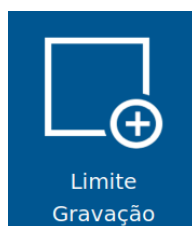
Menu Bordadura, Figura 132:



**Figura 132 - Menu Bordadura**

### 3.8.1 LIMITE GRAVAÇÃO

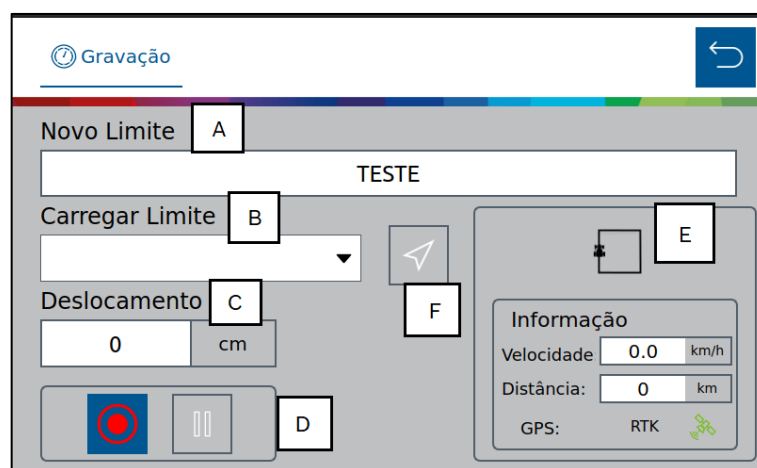
Para acessar a gravação do limite, clique no ícone abaixo, Figura 133:



**Figura 133 - Limite Gravação**

O recurso de gravação de limite idealizado pelo IPS, permite o operador criar um limite conduzido através do percurso traçado no contorno do talhão.

Na Figura 134, temos a interface de trabalho do menu Limite de Gravação:



**Figura 134 - Menu gravação do limite**


- A) Novo Limite: Identificar o novo limite a ser criado.
- B) Carregar Limite: Carregar um Limite já criado anteriormente, para retomar a operação já iniciada.
- C) Deslocamento: Campo de deslocamento da gravação, a partir do referenciamento da antena, ou seja, Offset. Ao inserir algum valor de deslocamento, aparecerá a opção de direcionamento de deslocamento, na janela de Informações, Figura 135:



**Figura 135 - Direcionamento de deslocamento do limite**

- D) Gerenciamento da gravação: Ícones para iniciar gravação, pause e continuar.

E) Informações: Janela de informações sobre velocidade atual, distância percorrido em Km e sinal de GPS.

F) Prévia do limite : O ícone só será ativo após a inicialização da gravação do limite, com isso o operador tem uma prévia de visualização do limite, Figura 136.

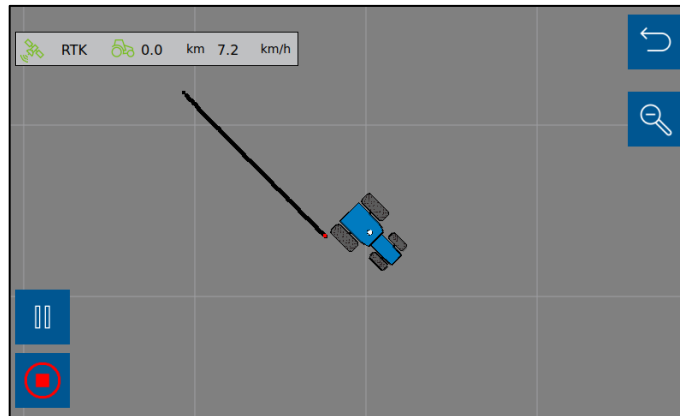


Figura 136 - Pré-visualização da gravação do limite

### 3.8.2 GERENCIAR LIMITE

Área de gerenciamento Dos limites em memória interna do sistema IPS e/ou Pendrive conectado.

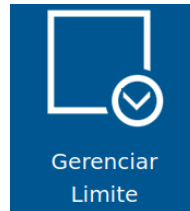


Figura 137 - Gerenciar limite

A tela de gerenciamento do limite possibilita importar, exportar ou apagar arquivos da memória interna do display e/ou Pendrive conectado e visualizar previamente os limites selecionados, Figura 138.

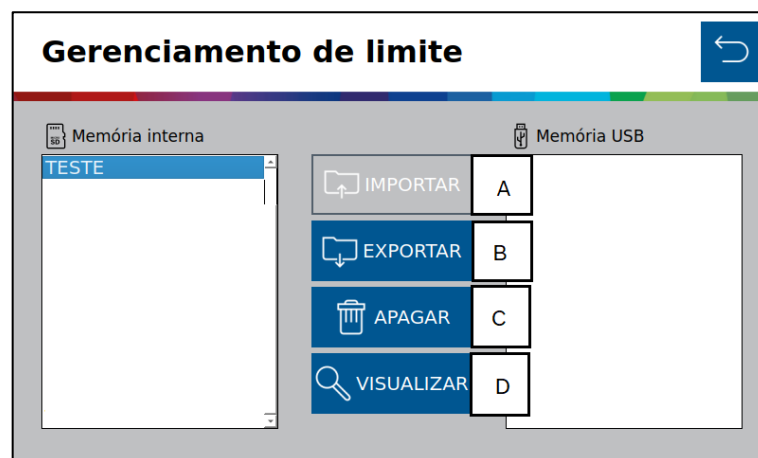


Figura 138 - Tela do Gerenciamento de limite

- A) Importar - Recurso utilizado para importar arquivos de limites de uma memória externa (USB) para a memória interna.
- B) Exportar - Recurso usado para a exportação de limites previamente criados.
- C) Apagar - Excluir arquivos selecionados.
- D) Visualizar - Recurso utilizado para a visualização prévia do arquivo limite selecionado.

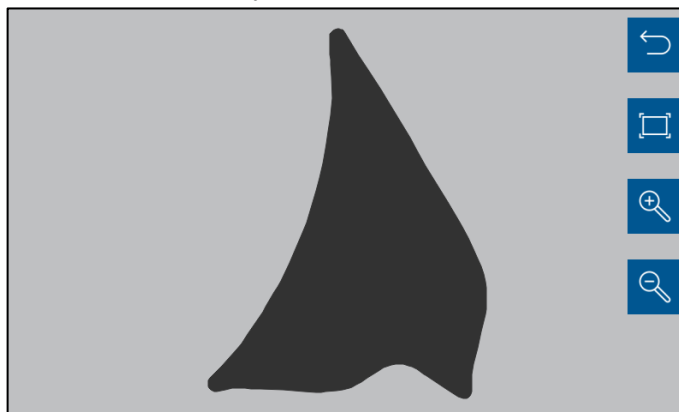


Figura 139 - Visualização do arquivo limite

### 3.8.3 NOVA BORDADURA

Para criar uma Bordadura, clique no botão “Nova Bordadura”, Figura 140.



Figura 140 - Nova bordadura

A bordadura será criada a partir de um mapa de limite da área. Esse mapa (polígono) deve ser criado por empresa capacitada e com sinal GPS equivalente ao utilizado no trator, garantindo a qualidade do limite coletado.

Na tela de Nova Bordadura, Figura 141, podemos criar as bordaduras para cada limite disponível:

Figura 141 - Tela de aplicações Nova Bordadura

A) Nome da Bordadura - Identificação do seu arquivo para futuramente utilizá-lo em um novo trabalho.

**! Aviso**

*Não utilize o mesmo nome para diferentes arquivos, cada shapefile deve ter um nome exclusivo.*

B) Nome do Limite - Selecione o arquivo referente ao limite externo do talhão, arquivo Shapefile (.shp).

Para garantir a correta leitura do mapa, adicione os arquivos **.shp**, **.dbf** e **.shx** na mesma pasta. O arquivo precisa ter uma única feição e ser do tipo linha ou polígono, Figura 142.

**.shp Boundary**



Figura 142 - Exemplo de feição arquivo shape

C) Largura da Bordadura – Tamanho da bordadura, mensurada em metros.

D) Interna / Externa - Selecione como deseja gerar a bordadura, interna ou externa em relação ao limite do talhão, Figura 143.

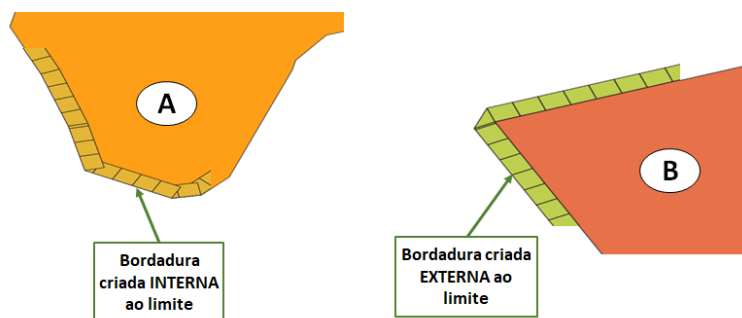


Figura 143 - Bordadura interna ou externa

**! Aviso**

*Para correto funcionamento da função bordadura as dimensões da semeadora não devem ser alteradas após a criação do arquivo bordadura e devem ser as mesmas do implemento. Alterar a largura do implemento após a criação do arquivo acarretará o mal funcionamento do sistema.*

**Sempre siga estas instruções.**


Para criar o arquivo bordadura, preencha todos os campos e clique em , Figura 144



Figura 144 – Botão para criação da bordadura

### 3.8.4 GERENCIAR BORDADURA

Área de gerenciamento das bordaduras em memória interna do sistema IPS e/ou Pendrive conectado, Figura 145 .



Figura 145 - Gerenciar Bordadura

A tela de gerenciamento de Bordadura possibilita importar, exportar ou apagar arquivos da memória interna do display e/ou Pendrive conectado, Figura 146 .

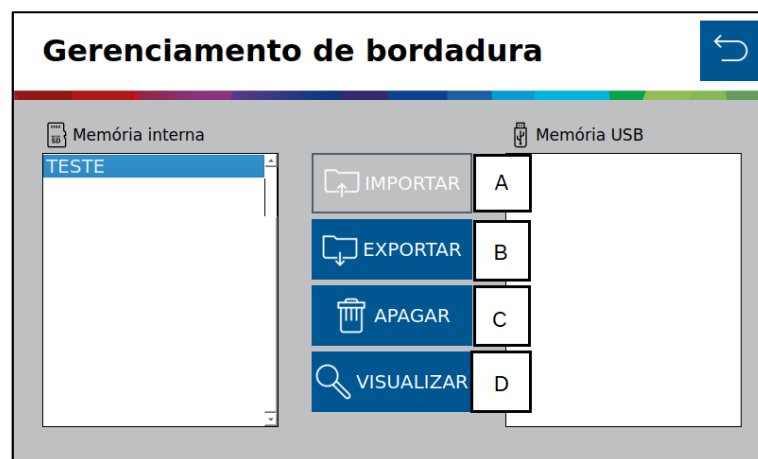


Figura 146 - Tela de Gerenciamento de bordadura

- A) Importar - Recurso utilizado para importar arquivos de bordadura de uma memória externa (USB) para a memória interna.
- B) Exportar - Recurso usado para a exportação de bordaduras previamente criados.



#### Aviso

*O compartilhamento do arquivo (cabeceira) deve ser realizado entre sistemas IPS e apenas entre sementeiras com a mesma dimensão.*

- C) Apagar - Excluir arquivos selecionados.
- D) Visualizar - Recurso utilizado para a visualização prévia do arquivo limite selecionado.



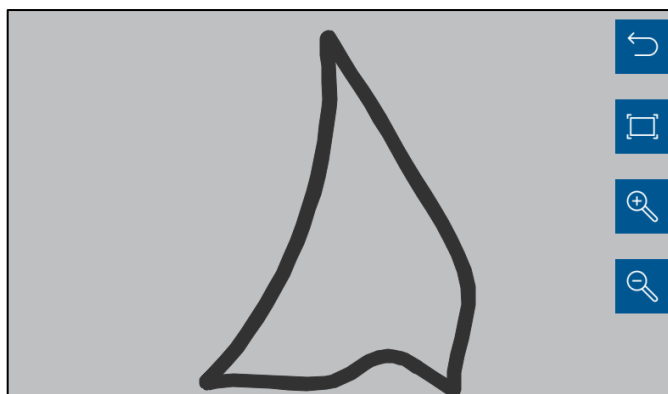



Figura 147 - Visualização do arquivo de bordadura

### 3.8.5 ASSOCIAR BORDADURA

Quando realizar o plantio em uma área com uso da função Bordadura é necessário associar um dos arquivos criados ao trabalho. Durante a criação de um **Novo Trabalho** no Menu Inicial, conforme o item 2.8, associe o arquivo **Bordadura** ao novo trabalho clicando no ícone , Figura 148.

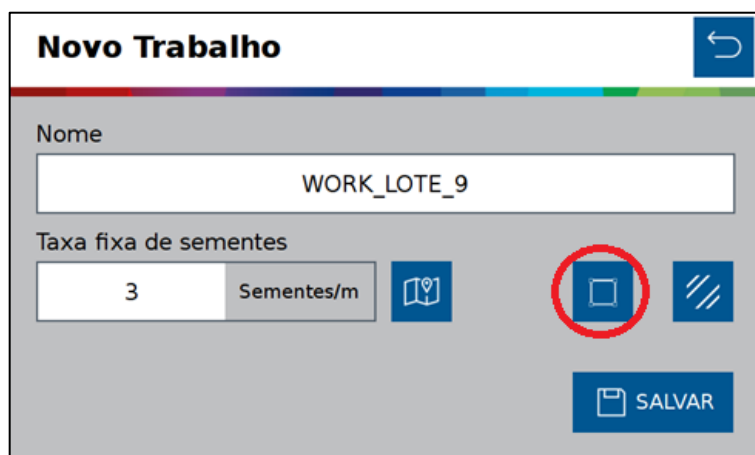


Figura 148 - Associar Bordadura

Após clicar selecione o arquivo de bordadura referente a área que será plantada, Figura 149:

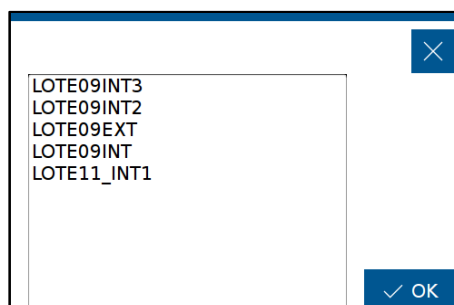
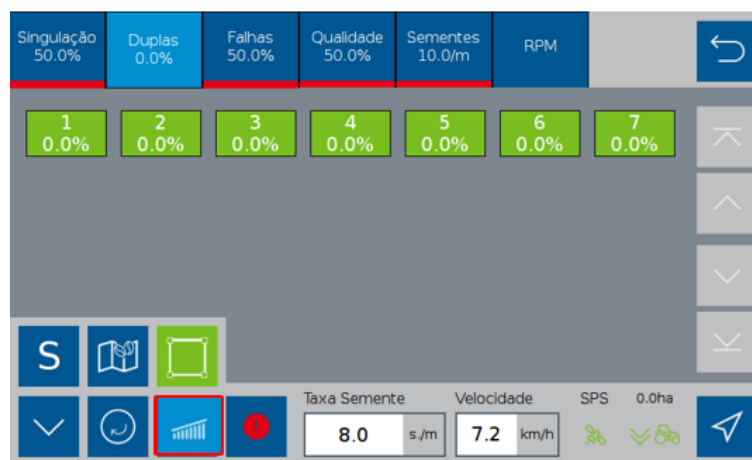


Figura 149 - Selecione bordadura

Após a seleção o ícone de bordadura ficará verde , confirmando a associação do **Bordadura** ao novo trabalho, para finalizar, clique em **SALVAR**.

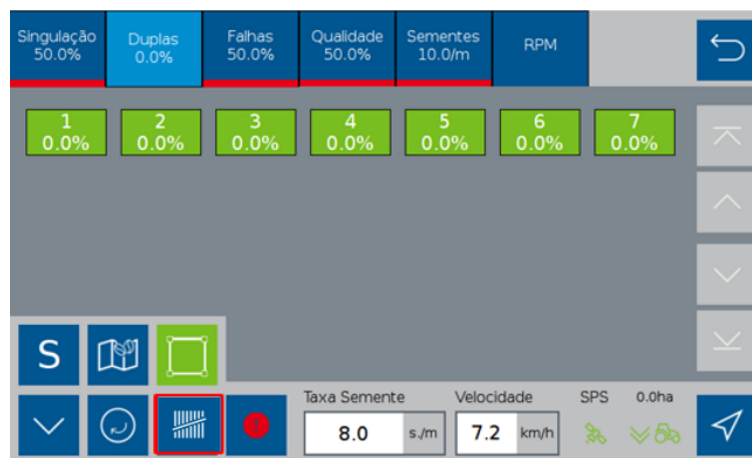
### 3.8.6 PLANTANDO COM BORDADURA

O plantio da área interna deve ser realizado com a função de corte linha a linha ativada, veja item 6.1.



**Figura 150 - Plantando com bordadura com corte linha a linha ativado**

Após concluir o plantio da área interna clique no botão do corte linha a linha item 6.1, desabilitando a função para realizar o plantio na área de bordadura, Figura 151.



**Figura 151 - Plantando com bordadura com corte linha a linha desativado**

#### **i** Informação

*Para uma plantação efetiva na dentro da bordadura, o operador deve desabilitar o botão do corte, item 6.1 e desabilitar o ícone de bordadura também, para que a mesma desapareça a visualização no mapa de trabalho, pois caso não desligue teremos a "sobreposição na camada da bordadura", podendo gerar um aspecto visual divergente.*

#### **!** Cuidado

*Realizar o plantio da bordadura sem utilizar o piloto automático pode gerar sobreposição em áreas já plantadas.*

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**

## 4 TESTES

### 4.1 TESTES DOS MOTORES



#### Cuidado

*Mantenha Distância de Eixos em Movimento*

*O enrolamento em eixos e cardãs que estejam em rotação podem causar ferimentos sérios ou morte.*

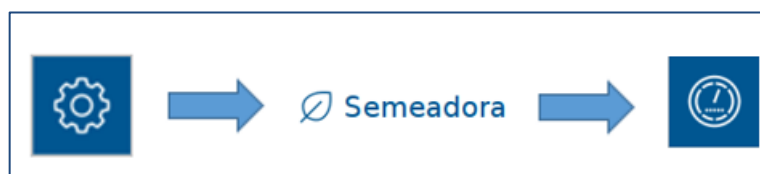
*Mantenha as proteções das transmissões no lugar durante o tempo todo.*

*Use roupa justa apropriada.*

*Desligue os motores, certifique-se de que o sistema não esteja acionado e que os motores estejam parados antes de sejam feitos quaisquer ajustes ou limpeza de qualquer equipamento acionado pelo sistema IPS.*

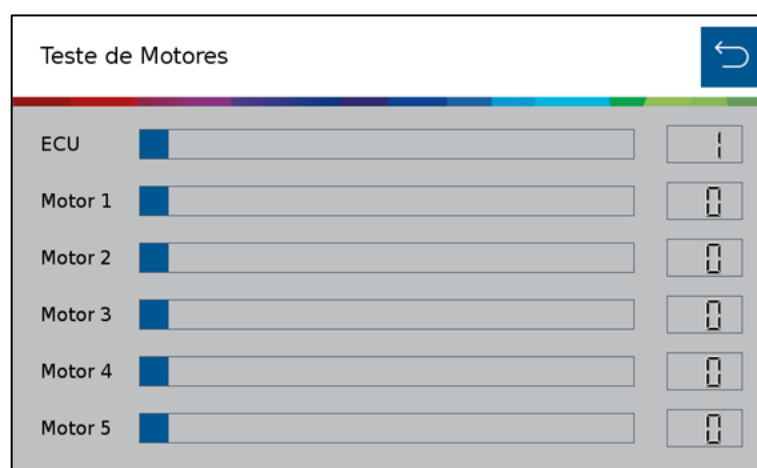
► **Sempre siga estas instruções.**

A aplicação permite realizar os testes dos motores de cada linha sem que a semeadora esteja necessariamente plantando. Para isso selecione o botão de “Teste de Motores”, Figura 152 - Acesso para tela de testes de motores.



**Figura 152 - Acesso para tela de testes de motores**

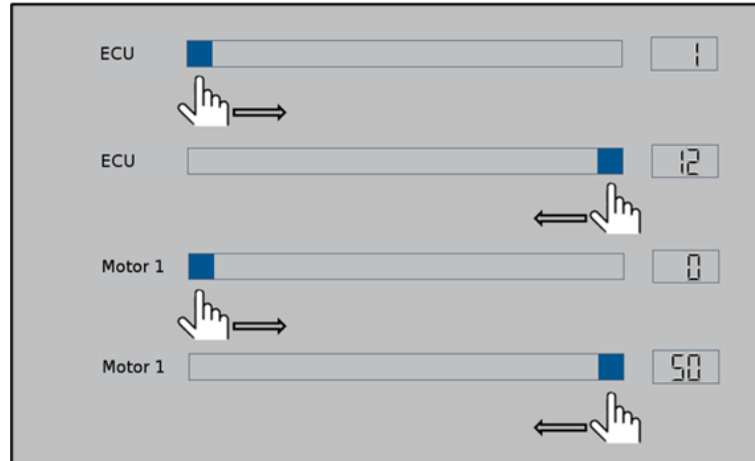
A seguinte tela será exibida, Figura 153, nela existe a barra relacionada a ECU (módulo) e cinco barras relacionadas aos motores 1, 2, 3, 4, 5 de cada ECU (módulo). Lembrando que um módulo controla até cinco motores.



**Figura 153 - Tela de teste dos motores**

É possível deslizar a barra da ECU (Módulo), Figura 154, para selecionar a ECU desejada, esta barra varia de 1 a 12 (número máximo de ECUs existentes para uma aplicação). As barras referentes aos motores significam RPM (rotações por minuto), podendo ser ajustadas de 1 até 50 RPM.

© A Robert Bosch LTDA reserva todos os direitos, incluindo no caso de direitos de propriedade industrial. Reservamos todos os direitos de exclusão, como cópia e transmissão a terceiros.  
Liberado por CVO/ENS-LA



**Figura 154 - Seleção do módulo e de RPM desejada nos motores**

Se o usuário selecionar um número de módulo que ele não possua em seu sistema, os motores não serão energizados. Por exemplo selecionar o módulo número 3 para um sistema de 8 linhas (somente 2 módulos).

Se o usuário quiser testar o motor da linha 13, por exemplo, ele vai selecionar o módulo (ECU) 3, motor 3.

A

Tabela 1 a seguir representa todas as condições para teste dos motores até o total de 60 linhas.

ECU/SEÇÃO	MOTORES	LINHAS
1	1	1
	2	2
	3	3
	4	4
	5	5
2	1	6
	2	7
	3	8
	4	9
	5	10
3	1	11

ECU/SEÇÃO	MOTORES	LINHAS
7	1	31
	2	32
	3	33
	4	34
	5	35
8	1	36
	2	37
	3	38
	4	39
	5	40
9	1	41

	2	12		2	42
	3	13		3	43
	4	14		4	44
	5	15		5	45
4	1	16	10	1	46
	2	17		2	47
	3	18		3	48
	4	19		4	49
	5	20		5	50
5	1	21	11	1	51
	2	22		2	52
	3	23		3	53
	4	24		4	54
	5	25		5	55
6	1	26	12	1	56
	2	27		2	57
	3	28		3	58
	4	29		4	59
	5	40		5	60
			13	1	61
				2	62
				3	63
				4	64
				5	65

Tabela 1 - Relação de módulo, motores e linhas de plantio

## 5 VISUALIZAÇÃO DO SISTEMA EM OPERAÇÃO

### 5.1 ESTATÍSTICAS DE OPERAÇÃO

Quando em operação de plantio, na tela de trabalho, o sistema standard irá exibir todas as linhas da semeadora através de retângulos com suas respectivas informações, Figura 155.

O valor percentual informado estará relacionado com o menu que o usuário tenha selecionado (indicado pela cor azul claro) do “Menu de funções para visualização”.



**Figura 155 - Linhas e funções de visualização da tela de plantio standard**

Os indicadores apresentados pelo sistema IPS no “Menu de funções para visualização” são:

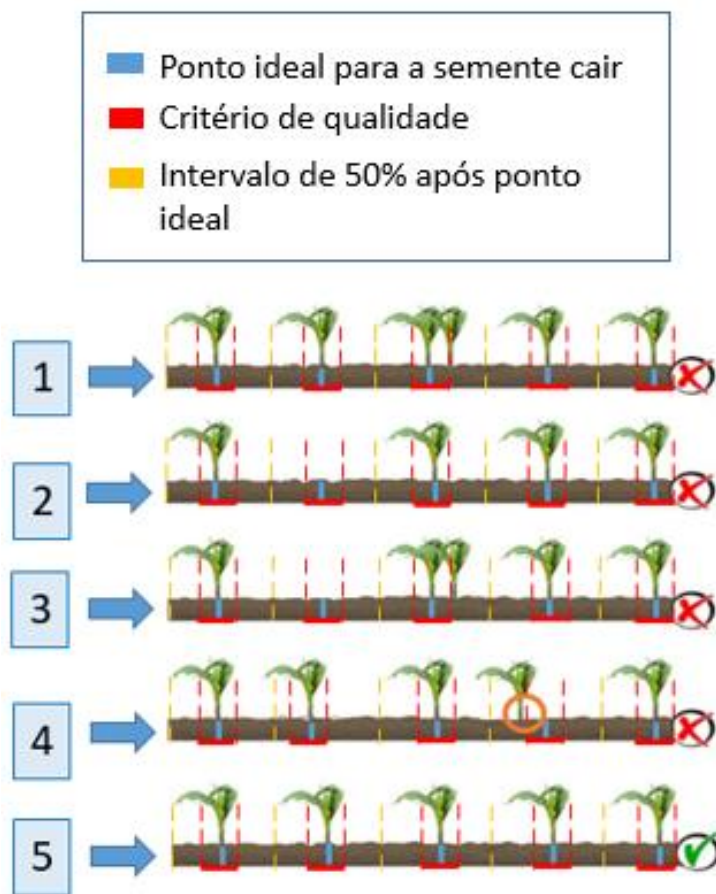
- **Singulação:** Resultado do cálculo realizado pelo IPS para determinar se as sementes estão sendo depositadas no espaçamento ideal.  
É calculado pela subtração da condição ideal (100% das sementes são depositadas exatamente no espaçamento ideal) - a porcentagem de duplas e falhas.  
$$\text{Singulação} = [100\% - (\% \text{ dupla} + \% \text{ falhas})]$$
- **Duplas:** Sementes depositadas a uma distância inferior de 50% do espaço/tempo teórico ideal para a taxa estabelecida.
- **Falhas:** Sementes depositadas a uma distância superior de 50% do espaço/tempo teórico ideal para a taxa estabelecida.

Para facilitar a compreensão destas estatísticas, imagine a seguinte situação: uma linha está plantando com taxa fixa de 10 sementes por metro.

Dessa maneira a cada 10 centímetros uma semente deve ser depositada no solo, (1 m = 100 cm -> 10 sementes / 1 m = 10 sementes / 100 cm = 1 semente a cada 10 cm). Porém, pode acontecer de 2 sementes serem depositadas no mesmo ponto, ou inclusive nenhuma semente ser depositada.

Diante disso pode-se classificar a deposição de sementes das seguintes maneiras:

A imagem a seguir, Figura 156, exemplifica todos esses conceitos:



**Figura 156 - Exemplo de casos com falhas, duplas, singulação e qualidade**

Situação	Falhas	Duplas	Singulação	Qualidade
1	0%	20%	80%	100%
2	20%	0%	80%	100%
3	20%	20%	60%	100%
4	0%	0%	100%	80%
5	0%	0%	100%	100%

**Tabela 2 - Relação entre falhas, duplas, singulação e qualidade**

- **Qualidade:** Relação entre as sementes que estão sendo depositadas dentro de um intervalo de  $\pm 15\%$  do espaço/tempo ideal para a taxa selecionada pelo usuário. O valor de  $\pm 15\%$  pode ser ajustado seguindo o item 2.6.1.
- **Sementes:** Representa a taxa de sementes depositada para cada linha.
- **RPM:** Representa a rotação em RPM (rotações por minuto) de cada motor de linha. Para mais informações item 2.6.1 em Sensor de Rotação, Figura 74 e Figura 75.
- **Fertilizante:** Exibe as seções de fertilizante e seu status.
- **CV:** Exibe as tela de CV. Para mais informações item G)2.6.1 em Coeficiente de variação, Figura 76.

## 5.2 MAPA EM TEMPO REAL

O sistema IPS Standard possibilita ao usuário acompanhar o plantio através de um mapa em tempo real. Para acessar este mapa, selecione o seguinte botão na tela de trabalho, Figura 157:



Figura 157 - Botão para mapa em tempo real

A seguinte tela será exibida, Figura 158:

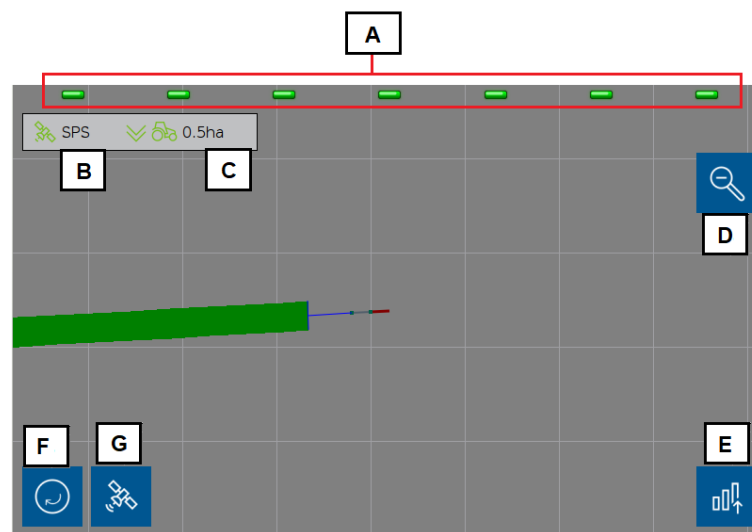


Figura 158 - Mapa em tempo real

- A) Linhas da semeadora, no exemplo, 8 linhas. Quando na cor verde, significa que está em operação. Quando em cinza, significa que está desligada, como durante o corte automático.
- B) Status de sinal GNSS, quando em vermelho, significa que está sem sinal.
- C) Soma da área que já foi plantada e indicador do status do sensor de levante da semeadora.
- D) Botão de zoom out, Figura 159.
- E) Botão para retornar para a tela de estatísticas de operação.
- F) Rodar motores para encher os dosadores com sementes.
- G) Variação de erro no sinal GNSS.





Figura 159 - Mapa em tempo real com zoom out

### 5.3 FILTRO DE LINHAS COM ERRO OU BAIXA ESTATÍSTICA

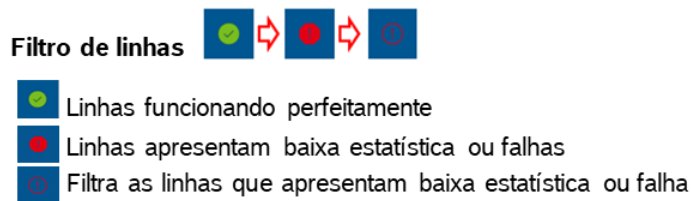
Este filtro apresenta na tela do IPS Standard somente as linhas que apresentam baixa estatística ou erros. Recomendado para semeadoras muito extensas, na qual não seja possível ver todas as linhas ao mesmo tempo na tela de trabalho do IPS.

Quando o seguinte botão, Figura 160, de alerta estiver na cor vermelha, significa que alguma linha apresenta baixa estatística ou erros.



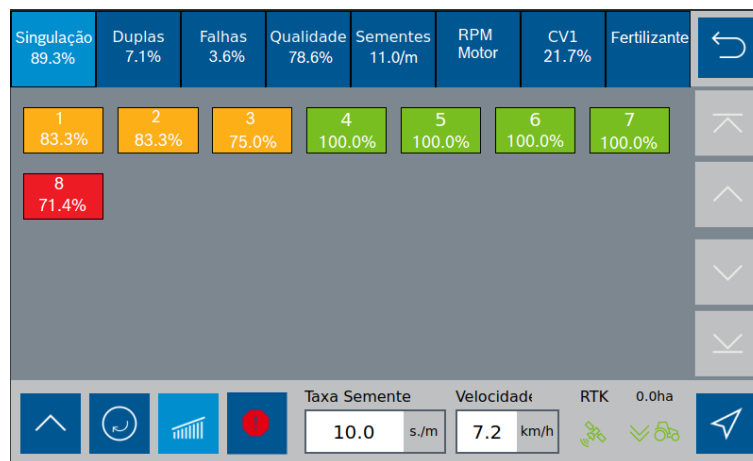
Figura 160 - Botão de alerta/filtro de falha

Ao selecionar este botão, a tela apresentará somente as linhas que estejam com a estatística abaixo do limite inferior, valor selecionado no item 2.6, e as linhas que apresentem qualquer tipo de falha (como as de semente ou de motor), Figura 161.



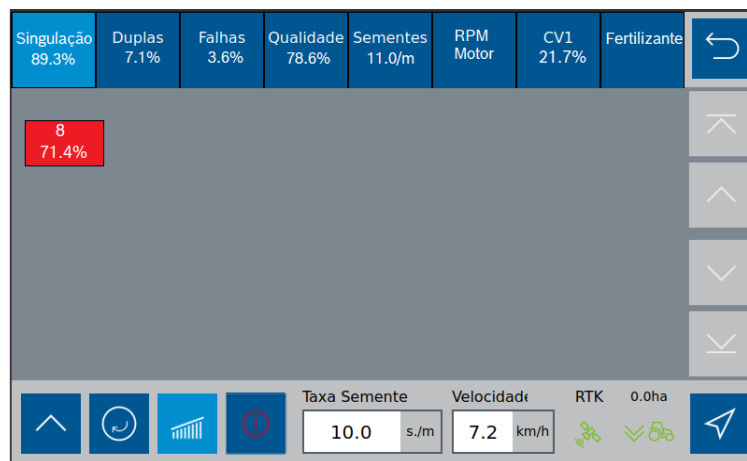
**Figura 161 - Sequência do botão de filtro de alarme**

Por exemplo na, Figura 162, podemos ver que a linha 8 apresenta valores de singulação abaixo do estipulado no item 2.6, dessa forma sua cor é vermelha e o símbolo do filtro de linhas está vermelho sólido.



**Figura 162 - Tela da aplicação antes de aplicar filtro**

Ao selecionar o botão de filtro de alertas, apenas esta linha deverá aparecer na tela e o símbolo do filtro de linhas muda de cor para vermelho e azul. Como mostra a imagem a seguir, Figura 163.



**Figura 163 - Tela da aplicação com filtro de linhas aplicado**

**⚠ Aviso**

*Verifique o motivo da baixa estatística ou da falha antes de prosseguir com o plantio. Veja item 7.1.*

▶ **Sempre siga estas instruções.**

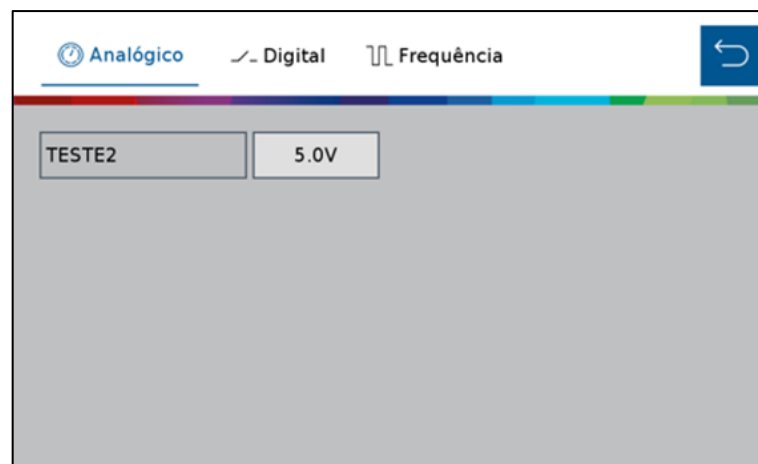
## 5.4 VISUALIZAÇÃO DE SENSORES ADICIONAIS

É possível visualizar os status dos sensores adicionados do sistema. Para a visualização dos sensores adicionais, selecione o seguinte botão na tela de trabalho, Figura 164.



**Figura 164 - Caminho para visualização de sensores adicionais**

Em seguida a seguinte tela será exibida, Figura 165.



**Figura 165 - Visualização de sensor analógico adicionado**

É possível alterar a seção de visualização caso o sensor adicionado seja analógico, digital ou frequência. As imagens a seguir, Figura 166 e Figura 167, mostram as outras telas de visualização de sensores digital e de frequência.



**Figura 166 - Visualização de sensor digital adicionado**

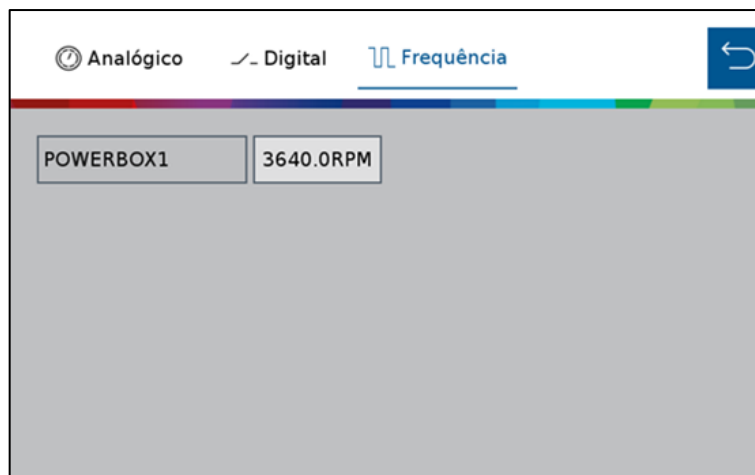


Figura 167 - Visualização de sensor de frequência adicionado

## 5.5 STATUS DO SINAL GNSS

O status do sinal GNSS estará sinalizado em todas as telas de trabalho, Figura 168.

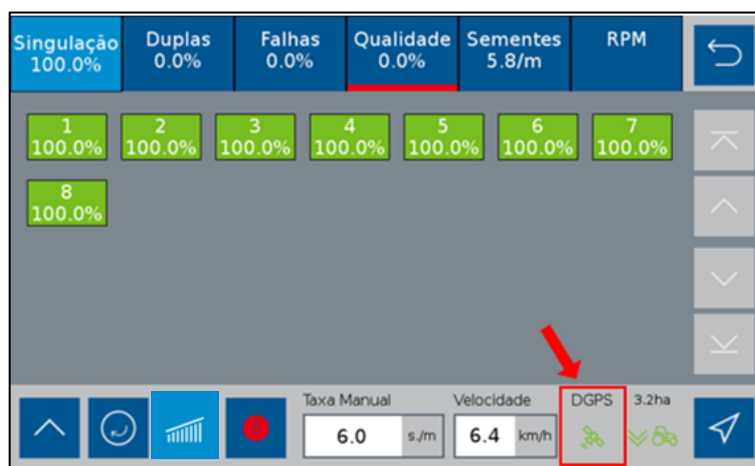


Figura 168 - Indicação do status do GNSS

O status de sinal GNSS estará na cor verde quando o sinal de GNSS for reconhecido e a descrição do tipo de sinal, DGPS (sinal sem correção) ou RTK (sinal corrigido) será exibida no ícone, Figura 169.



Figura 169 - Status de sinal GNSS reconhecido

Se o sistema não reconhecer o sinal GNSS, uma mensagem de alerta será exibida para o usuário item 7.1 e também estará sinalizado, como indica a imagem a seguir, Figura 170.

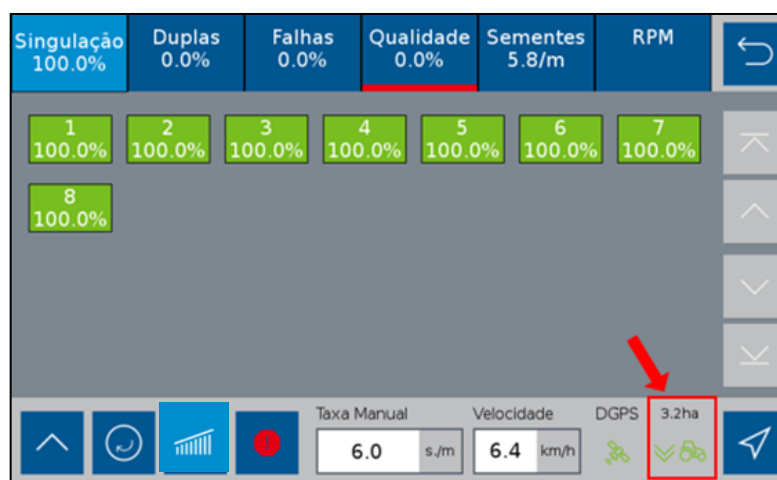


**Figura 170 - Sem sinal GNSS**

Em caso de perda do sinal de GNSS é possível seguir o plantio por meio da simulação de velocidade, item 2.3.6.

## 5.6 STATUS DO SENSOR DE LEVANTE

O status do sensor de levante estará sinalizado em todas as telas da área de trabalho, Figura 171.



**Figura 171 - Indicação do status do sensor de levante**

A seta para cima com trator vermelho, significam que implemento está levantado e a seta para baixo com trator verde, significam que o implemento está abaixado, Figura 172.

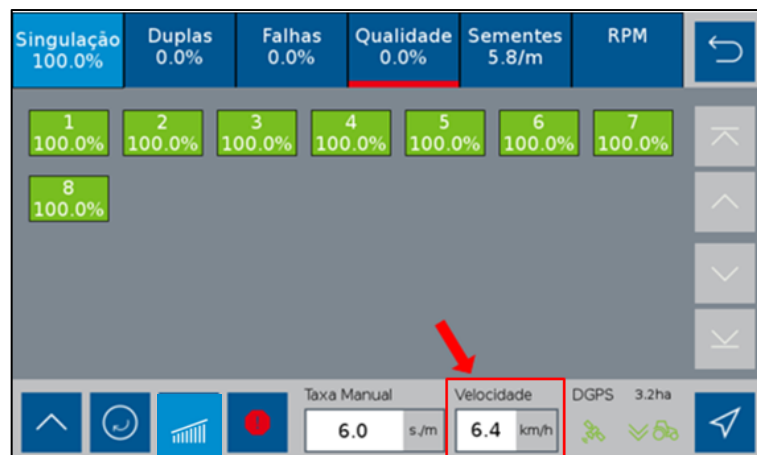


**Figura 172 - Indicação do sensor de levante da semeadora**

Caso o indicador não represente a posição real da semeadora verifique a configuração no item 2.3.4, o status da fiação e do sensor.

## 5.7 VELOCIDADE DO TRATOR

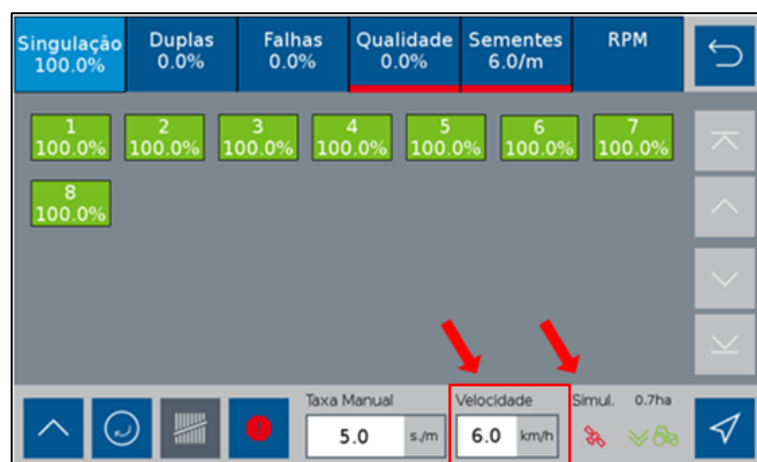
A janela com a velocidade do trator está indicada a seguir, Figura 173.



**Figura 173 - Indicador de velocidade do trator**

Quando o sinal de GNSS for de qualidade, veja item 5.5, a velocidade apresentada na tela será a velocidade coletada da antena do GNSS. Caso o sinal seja perdido é possível simular a velocidade de deslocamento, veja item 2.3.6

Durante a simulação a velocidade indicada não é a real velocidade de deslocamento e sim a velocidade selecionada pelo usuário no item 2.3.6. Nesse caso o símbolo de status do sinal GNSS, item 5.5 mudará para a cor vermelha com a abreviação “Simul.” acima do mesmo, Figura 174.



**Figura 174 - Indicação de velocidade no modo simulação de velocidade**

### **⚠ Aviso**

Opere o trator a mesma velocidade selecionada no item 2.3.6. Caso contrário, a distribuição de sementes no solo não corresponderá ao valor configurado e o plantio ficará irregular.

Variações de velocidade farão que os resultados exibidos na tela de trabalho não sejam válidos, pois estarão baseados na velocidade ajustada de simulação.

As funções de corte automático, compensação de curva e mapeamento estarão automaticamente desabilitadas.

► **Sempre siga estas instruções.**

## 5.8 VISUALIZAÇÃO DO SISTEMA DE MOLAS PNEUMÁTICAS

É possível visualizar os status do sistema de molas pneumáticas durante o plantio. Para a visualização do sistema de molas pneumáticas, selecione o seguinte botão na tela de trabalho, Figura 175:



Figura 175 - Caminho para visualização do sistema de molas pneumáticas

Em seguida a seguinte tela será exibida, Figura 176:

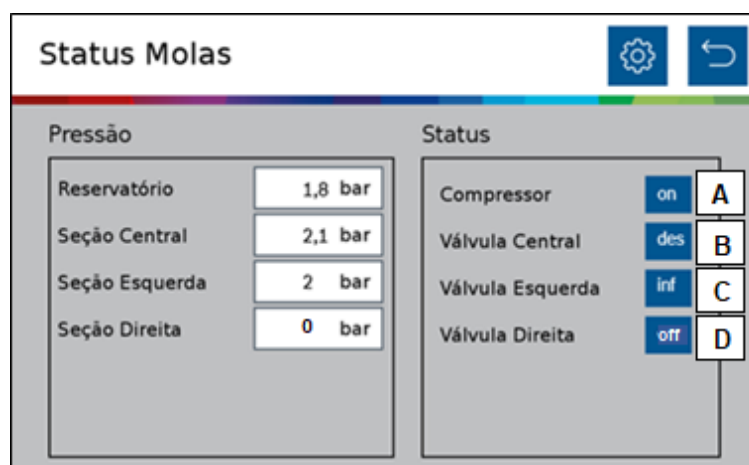



Figura 176 - Visualização do sistema de molas pneumáticas

É possível visualizar as pressões de cada seção do sistema e o status de cada componente.

O significado de cada status é descrito abaixo.

- A) On: Ligado
- B) Desf: Desinflando
- C) Inf: Inflando
- D) Off: Desligado

Também é possível acessar e alterar as pressões das seções de molas do sistema por meio do botão de configuração  no canto direito superior da tela.

## 6 FUNÇÕES DO SISTEMA EM OPERAÇÃO

### 6.1 HABILITAR/DESABILITAR CORTE AUTOMÁTICO DE LINHAS

Para habilitar o corte automático linha a linha o usuário deve selecionar o seguinte botão, Figura 177:



**Figura 177 - Botão habilitar/desabilitar corte**

Os estados possíveis para o corte são mostrados na Tabela 3.

Botão de corte	Estado
	Corte automático ligado
	Corte automático desligado
	Corte automático desativado devido à perda da correção do sinal de GNSS ou modo de simulação de velocidade ligado

**Tabela 3 - Função corte**

Quando acionado, o corte automático desligará as linhas em caso de sobreposição e as religará automaticamente. Para o uso correto do sistema veja o item 8.1

⚠ **Aviso**

Para o correto funcionamento do sistema a calibração do corte automático deve ser realizada conforme descrito no item 2.1.

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**



## 6.2 PROCEDIMENTO PARA CARREGAR O DISCO DE SEMENTES

A função de carregamento de discos é utilizada quando o plantio é iniciado pela primeira vez ou interrompido durante o trabalho e a turbina de vácuo é desligada. Esta função aciona os motores elétricos por uma volta, fazendo com que os orifícios sejam preenchidos com sementes. Para o correto funcionamento, a turbina de vácuo deve estar acionada e a pressão de vácuo deve ser a recomendada pelo fabricante da semeadora.



Figura 178 - Botão para carregamento dos discos

Após selecionado, Figura 178 - Botão para carregamento dos discos, os motores realizam meia volta dos discos a 10 RPM, durante o processo o botão mudará para a imagem abaixo, Figura 179.



Figura 179 - Botão de carregamentos dos discos acionado

## 6.3 ALTERAÇÃO DA TAXA FIXA


Durante o plantio, é possível alterar a taxa fixa de aplicação de sementes e fertilizantes. O valor de taxa fixa de sementes poderá ser configurado com a unidade de sementes por hectare [s/ha], sementes por metro [s/m] ou quilo sementes por metro [ks/m] (milhar de sementes por metro) e para fertilizantes com quilos por hectare [kg/ha], conforme item 3.1.

Para alteração da taxa fixa de sementes selecione o seguinte botão na tela de trabalho, Figura 180:



Figura 180 - Botão para alteração da taxa fixa

Logo depois, a seguinte tela será exibida, Figura 181:



Sementes por metro

10.0

7 8 9

4 5 6

1 2 3

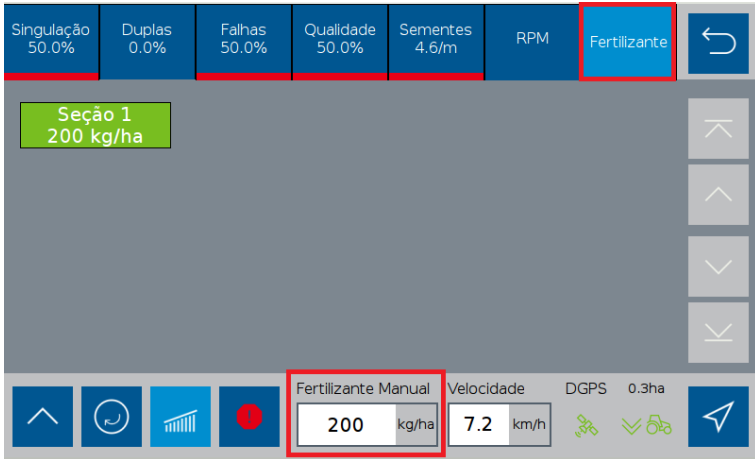
0 . ←

CANCELAR OK

**Figura 181 - Ajuste da taxa fixa em operação**

Informe a nova taxa fixa de sementes e selecione OK.

Para alteração da taxa de fertilizante manual selecione a aba fertilizante na tela de trabalho e clique no ícone Fertilizante Manual, Figura 182.



Singulação 50.0% Duplas 0.0% Falhas 50.0% Qualidade 50.0% Sementes 4.6/m RPM Fertilizante

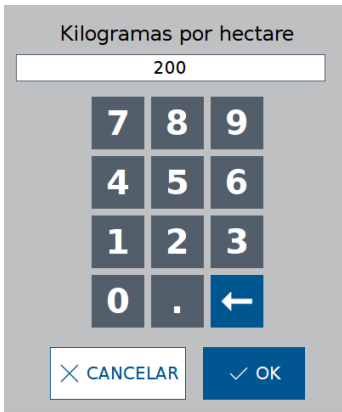
Seção 1  
200 kg/ha

Fertilizante Manual 200 kg/ha Velocidade 7.2 km/h DGPS 0.3ha

**Figura 182 - Tela de fertilizante**

Em seguida, a seguinte tela será exibida, Figura 183.

Informe a nova taxa fixa de sementes e selecione OK.



Kilogramas por hectare

200

7 8 9

4 5 6

1 2 3

0 . ←

CANCELAR OK

**Figura 183 - Ajuste taxa manual fertilizante**

## 6.4 HABILITAR/DESABILITAR MODO DE TAXA VARIÁVEL

É possível alternar entre taxa fixa e variável de deposição de sementes ou fertilizante durante o trabalho.

No modo taxa variável, o sistema irá aplicar uma taxa de sementes ou fertilizante seguindo o mapa de prescrição selecionado no sistema IPS, vide item 3.2. Já no modo taxa fixa a quantidade de sementes e fertilizante é a mesma para toda a área, vide item 3.1.

Para alternar entre os modos durante o trabalho no sistema Standard, abra os menus adicionais da tela de trabalho clicando no seguinte botão, Figura 184.



Figura 184 - Botão menus adicionais



Figura 185 - Menus adicionais

Altere entre os modos clicando nos botões indicados acima, Figura 185. A confirmação da alteração de modo se dá por meio da mudança de cor do botão e pelo texto acima do visor de taxa, Figura 186.

	Taxa variável sementes	Taxa Automática	2.8 s./m
	Taxa fixa sementes	Taxa Semente	2.8 s./m
	Taxa variável de fertilizantes	Fertilizante Auto.	150 kg/ha
	Taxa fixa fertilizantes	Fertilizante Manual	150 kg/ha

Figura 186 - Visualização taxa variável e taxa fixa

## 6.5 COMPENSAÇÃO EM CURVA

Durante o plantio o sistema IPS identifica as manobras em curva do trator, Figura 187, e realiza o ajuste da rotação de cada motor da plantadeira de forma automática, linha a linha, para que a taxa de sementes se mantenha a mesma tanto na parte interna e externa da semeadora, Figura 188.

Nenhuma ação por parte do operador é necessária e o sistema atua de forma automática e constante desde que haja sinal de GNSS disponível, veja item 5.5. Para seu correto funcionamento realize as configurações dos itens 2.1 e 2.2 de forma precisa.

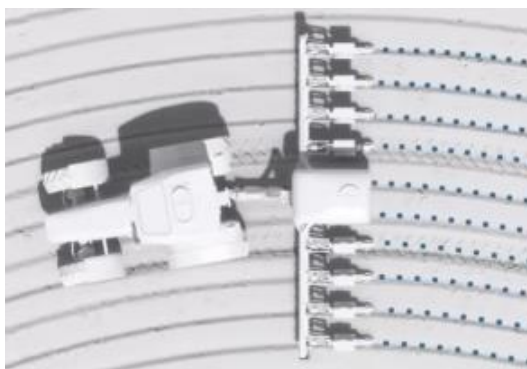


Figura 187 - Compensação de curva

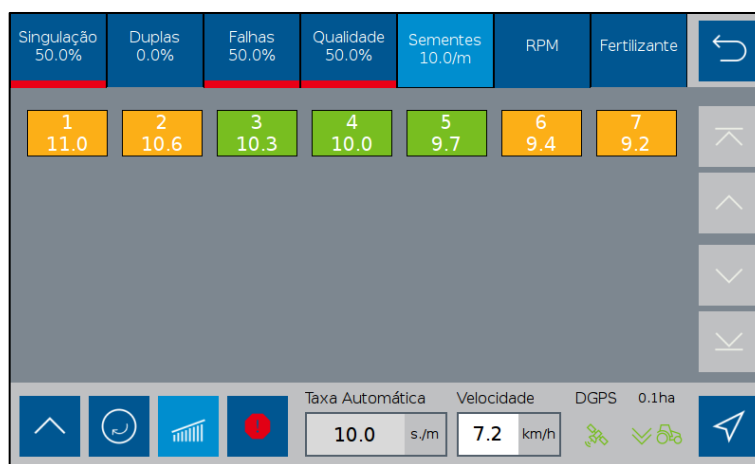


Figura 188 - Compensação de curva na tela de trabalho

## 7 ALERTAS DO SISTEMA

O sistema IPS controla o status de seus componentes e dos subsistemas da fabricante da semeadora (abertura e fechamento e molas pneumáticas), emitindo sinais sonoros e visuais em caso de erro ou parâmetros fora do especificado.

**Aviso**





*Sempre verifique a causa raiz dos erros emitidos pelo sistema IPS. Ignorar erros e alertas pode causar danos materiais, físicos e/ou à qualidade do plantio.*

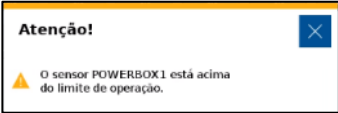
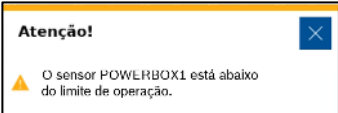
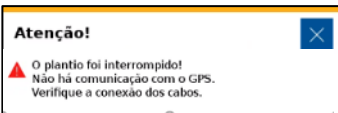
- ▶ **Sempre siga estas instruções.**

## 7.1 FALHAS E SOLUÇÕES

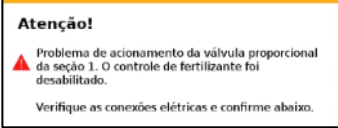
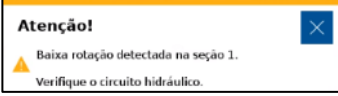
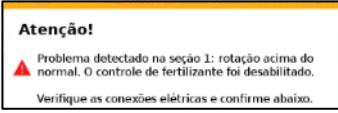
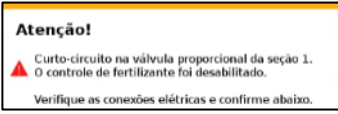
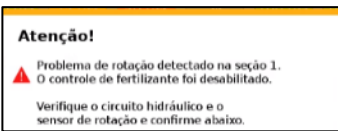
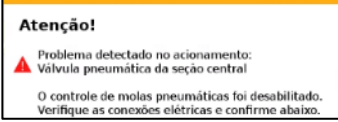
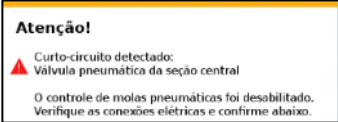
Caso o sistema IPS apresente algum problema de funcionamento, verifique as prováveis causas e soluções. Caso as correções sugeridas não sejam suficientes, entre em contato com o Serviço Autorizado da fabricante da semeadora.

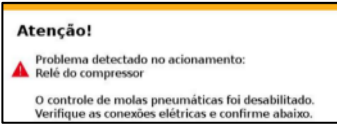
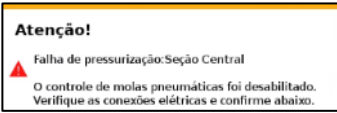
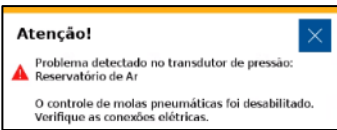
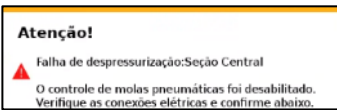
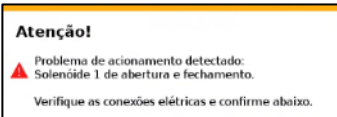
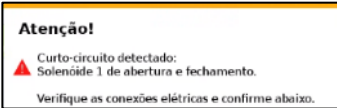
A tabela Tabela 4 mostra os alertas do sistema IPS.

SISTEMA IPS		
FALHA / ERRO	CAUSA	SOLUÇÕES
Erro no tubo de sementes 	Falta de sementes no dosador  Tubo de descida entupido  Leitura incorreta	Verifique o tubo de sementes Verifique o vácuo da linha Desentupa o tubo de descida Limpe o sensor de sementes Alinhe o sensor de sementes Verifique a fiação
Erro no motor    <p><b>SEMPRE VERIFIQUE O MOTOR ANTES DE APAGAR O ERRO. RISCO DE DANO PERMANENTE AO SISTEMA.</b></p> Clicar no ícone da linha para religar o motor	Resistência no dosador        Leitura incorreta	Desmonte e limpe o dosador Aplique grafite no disco Ajuste o singulador e extrator Verifique o alinhamento do motor e dosador Verifique se não há contato entre o eixo do motor e o dosador Verifique a integridade da fiação Verifique a presença de objetos estranhos nos conectores
Erro conexão ECU  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Atenção!</b></p> <p> O plantio foi interrompido! Não há comunicação com as ECU's. Verifique a conexão dos cabos.</p> </div>	Falta de alimentação 12 V	Ligue a chave geral da PowerBox Verifique a integridade da fiação Verifique a tensão da bateria do trator
	Interrupção da conexão	Verifique a conexão dos cabos WH:TRACTOR/SEEDER

		<p>Verifique a conexão dos cabos das ECUs</p> <p>Verifique a integridade da fiação</p> <p>Verifique a presença de objetos estranhos nos conectores</p>
<p>Alta rotação PowerBox</p>  <p><b>Atenção!</b> O sensor POWERBOX1 está acima do limite de operação.</p> <p>⚠️</p> <p><b>Rotação ideal da PowerBox de 6000~6500 RPM a 2000 RPM do motor do trator</b></p>	<p>Alta vazão sistema hidráulico</p>	<p>Verifique o ajuste de fluxo hidráulico do trator</p>
<p>Baixa rotação PowerBox</p>  <p><b>Atenção!</b> O sensor POWERBOX1 está abaixo do limite de operação.</p> <p>⚠️</p> <p><b>Rotação ideal da PowerBox de 6000~6500 RPM a 2000 RPM do motor do trator</b></p>	<p>Baixa vazão sistema hidráulico</p> <p>Rompimento da correia</p> <p>Afrouxamento da porca alternador</p>	<p>Verificar a conexão das mangueiras</p> <p>Verifique o ajuste de fluxo hidráulico do trator</p> <p>Verifique a causa raiz do rompimento e troque a correia</p> <p>Verifique a causa raiz do afrouxamento</p>
<p>Falha de comunicação com GNSS</p>  <p><b>Atenção!</b> O plantio foi interrompido! Não há comunicação com o GPS. Verifique a conexão dos cabos.</p>	<p>Desconexão conversor RS-232</p> <p>Interrupção da conexão</p> <p>Configuração GNSS incorreta</p>	<p>Verifique se LED do conversor RS-232 está verde</p> <p>Verifique a conexão dos pinos do conversor</p> <p>Verifique se o cabo WH:TRACTOR está conectado na antena GNSS do trator</p> <p>Verifique se o Fusível F1, F2 ou F3 não está queimado no WH:TRACTOR</p> <p>Verifique a configuração da antena</p> <p>Taxa: 38400kps.</p> <p>Mensagens NMEA: GGA, VTG</p> <p>Frequência: 10Hz</p>

SUBSISTEMA DE FERTILIZANTES		
FALHA / ERRO	CAUSA	SOLUÇÕES
Erro válvula proporcional	Interrupção da conexão	Verifique a integridade da fiação

	<p>Falha na válvula solenoide</p>	<p>Verifique a presença de objetos estranhos nos conectores</p> <p>Verifique o funcionamento da válvula solenoide</p>
<p>Baixa rotação fertilizante</p> 	<p>Baixa vazão sistema hidráulico</p> <p>Falha na válvula solenoide</p>	<p>Verifique a conexão das mangueiras</p> <p>Verifique o ajuste de fluxo hidráulico do trator</p> <p>Verifique o funcionamento do solenoide do motor hidráulico</p> <p>Verifique o funcionamento do solenoide do motor hidráulico</p>
<p>Rotação acima do normal</p> 	<p>Interrupção da conexão</p> <p>Falha na válvula solenoide</p> <p>Alta vazão sistema hidráulico</p>	<p>Verifique a integridade da fiação</p> <p>Verifique a presença de objetos estranhos nos conectores</p> <p>Verifique o funcionamento da válvula</p> <p>Verifique o ajuste de fluxo hidráulico do trator</p>
<p>Curto válvula proporcional</p> 	<p>Interrupção da conexão</p>	<p>Verifique as conexões elétricas da válvula</p> <p>Verifique a fiação da válvula</p>
<p>Erro rotação fertilizante</p> 	<p>Fluxo hidráulico incorreto</p> <p>Erro de leitura</p>	<p>Verifique a conexão das mangueiras</p> <p>Verifique o funcionamento do solenoide motor hidráulico</p> <p>Verifique a integridade da fiação do sensor de rotação</p> <p>Verifique a presença de objetos estranhos nos conectores</p>
<p><b>SUBSISTEMA DE MOLAS PNEUMÁTICAS</b></p>		
<p><b>FALHA / ERRO</b></p>	<p><b>CAUSA</b></p>	<p><b>SOLUÇÕES</b></p>
<p>Erro válvula pneumática</p> 	<p>Interrupção da conexão</p>	<p>Verifique a integridade da fiação</p> <p>Verifique a presença de objetos estranhos nos conectores</p>
<p>Curto válvula pneumática</p> 	<p>Interrupção da conexão</p>	<p>Verifique a integridade da fiação</p> <p>Verifique a presença de objetos estranhos nos conectores</p>

<p>Erro acionamento relé compressor</p> 	<p>Interrupção da conexão</p>	<p>Verifique a conexão elétrica do compressor de ar</p>
<p>Erro de pressurização</p> 	<p>Vazamento de ar</p>	<p>Verifique a presença de vazamentos de ar nos componentes</p>
	<p>Baixo rendimento compressor</p>	<p>Verifique o funcionamento do compressor</p>
	<p>Interrupção da conexão</p>	<p>Verifique a conexão elétrica do compressor de ar</p>
<p>Erro transdutor de pressão</p> 	<p>Interrupção da conexão</p>	<p>Verifique a integridade da fiação Verifique a presença de objetos estranhos nos conectores</p>
	<p>Erro transdutor</p>	<p>Verifique o funcionamento do transdutor</p>
<p>Erro despressurização</p> 	<p>Interrupção da conexão</p>	<p>Verifique a integridade da fiação Verifique a presença de objetos estranhos nos conectores</p>
	<p>Erro válvula de despressurização</p>	<p>Verifique o funcionamento da válvula</p>
<b>SUBSISTEMA DE ABERTURA E FECHAMENTO</b>		
<b>FALHA / ERRO</b>	<b>CAUSA</b>	<b>SOLUÇÕES</b>
<p>Erro abertura e fechamento</p> 	<p>Interrupção da conexão</p>	<p>Verifique a integridade da fiação Verifique a presença de objetos estranhos nos conectores</p>
	<p>Erro solenoide</p>	<p>Verifique o funcionamento do solenoide</p>
<p>Curto abertura e fechamento</p> 	<p>Interrupção da conexão</p>	<p>Verifique a integridade da fiação Verifique a presença de objetos estranhos nos conectores</p>
	<p>Erro solenoide</p>	<p>Verifique o funcionamento do solenoide</p>

**Tabela 4 - Tabela de erros e soluções**

## 7.2 ALERTAS DE ESTATÍSTICAS

Durante o trabalho o sistema IPS comunica o estado das linhas de plantio por meio de cores e alertas que estão descritos na seguinte Tabela 5.



ESTADO	
STANDARD	
	Linha ou seção sem dados de estatística, plantio recém iniciado, o sistema ainda não contou sementes suficientes para atualizar as estatísticas.
	Linha ou seção desligada automaticamente pelo corte de linhas automático. Vide item 2.3.1.
	Linha ou seção com valor de indicador bom, de acordo com os valores ajustados nas configurações de estatísticas. Veja o item 2.6.
	Linha ou seção com valor de indicador intermediário, de acordo com os valores ajustados nas configurações de estatísticas. Veja o item 2.6.
	Linha ou seção com valor de indicador ruim, de acordo com os valores ajustados nas configurações de estatísticas. Veja o item 2.6.
	Linha ou seção desligada manualmente pelo operador.
	Erro motor. Veja o item 7.1.
	Erro no tubo de sementes. Veja o item 7.1.
-	Alerta de linha com parâmetros fora da média (ISOBUS). Veja o item 5.1

Tabela 5 - Alertas de estatísticas

### 7.3 ALERTAS SONOROS

A Tabela 6 detalha os alertas sonoros do sistema IPS.

Prioridade	Dispositivo	Pop-up	Disparado por	Periódico	Tipo de buzzer	Alerta	Recorrência
Eventual	ECU	x	Corrigir o erro de comunicação da ECU		Curto	Sinal ECU ok	Apenas uma vez
Crítico	ECU	x	ECU CAN BUS sem mensagens	x	Longo	Sem sinal ECU CAN BUS	Enquanto o erro estiver ativo
Crítico	GNSS	x	GNSS sem sinal	x	Longo	Sem sinal GNSS	Enquanto o erro estiver ativo
Eventual	GNSS	x	Nível de sinal GNSS menor que 4		Longo	Sinal de GNSS ruim	Apenas uma vez
Eventual	GNSS	x	Erro de sinal de correção do GNSS		Curto	Sinal de GNSS ok	Apenas uma vez
Crítico	GNSS	x	GNSS CAN BUS sem mensagens	x	Longo	Sem sinal GNSS CAN BUS	Enquanto o erro estiver ativo
Alto	Motor		Mensagem de “Erro de motor”	x	Longo	Erro de motor	Enquanto o erro estiver ativo
Alto	Linha de semente		Ícone de duplas vermelho		Curto	Linha com estatística de dupla fora do range	Apenas uma vez
Alto	Linha de semente		Ícone de falhas vermelho		Curto	Linha com estatística de falhas fora do range	Apenas uma vez
Alto	Linha de semente		Ícone de singulação vermelho		Curto	Linha com estatística de singulação fora do range	Apenas uma vez
Alto	Linha de semente		Ícone de qualidade vermelho		Curto	Linha com estatística de qualidade fora do range	Apenas uma vez
Alto	Linha de semente		Desvio		Curto	Linha com estatística fora do range	Apenas uma vez
Alto	Linha de semente		Mensagem de “Erro no tubo de		Longo	Tubo de sementes bloqueado	Apenas uma vez

			sementes” recebida				
--	--	--	-----------------------	--	--	--	--

Tabela 6 - Alertas sonoros

## 8 PROCEDIMENTOS

### 8.1 USO DO CORTE AUTOMÁTICO

A função do corte automático desliga automaticamente e individualmente os motores elétricos que estão em uma área previamente plantada. A função foi desenvolvida para facilitar o processo de plantio e evitar a sobreposição de sementes, gerando economia de insumos e otimização do plantio.

#### **T** Dica

*Sempre utilize a função de corte automático durante o plantio, veja item 6.1.*

Abaixo estão dispostas situações em que a função do corte automático é ativada.

#### 8.1.1 MANOBRA LATERAL

Durante o plantio muitas vezes é necessário realizar manobras para desviar de obstáculos como árvores e postes. Ao realizar a manobra em direção a área já plantada o sistema automaticamente desativa os motores e garante a não sobreposição de sementes. Já quando a máquina retorna ao traçado correto os motores são automaticamente religados.

#### 8.1.2 CRUZAMENTO BORDADURA

Para que o sistema de corte automático atue nas bordaduras um arquivo de bordadura deve estar associado ao trabalho ou estar previamente plantadas utilizando o sistema IPS no mesmo trabalho.

##### 8.1.2.1 CRUZAMENTO DA BORDADURA PLANTANDO

Ao cruzar a bordadura durante o plantio o sistema irá desligar os motores conforme estes adentram a região já plantada, os indicadores na tela de trabalho irão mudar para a cor verde escura, veja item 7.2.

#### **i** Informação

*Mantenha semeadora abaixada e plantando a velocidade constante até que todos os indicadores da tela de trabalho mudem de cor. As instruções devem ser seguidas.*

##### 8.1.2.2 CRUZAMENTO DA BORDADURA MANOBRANDO

Para voltar a plantar após o cruzamento com a bordadura, ou no início do plantio, os motores irão religar conforme entram na região que ainda não foi plantada. Os indicadores na tela de trabalho irão mudar da cor verde escura para a cor anterior, vide item 7.2.

#### **i** Informação

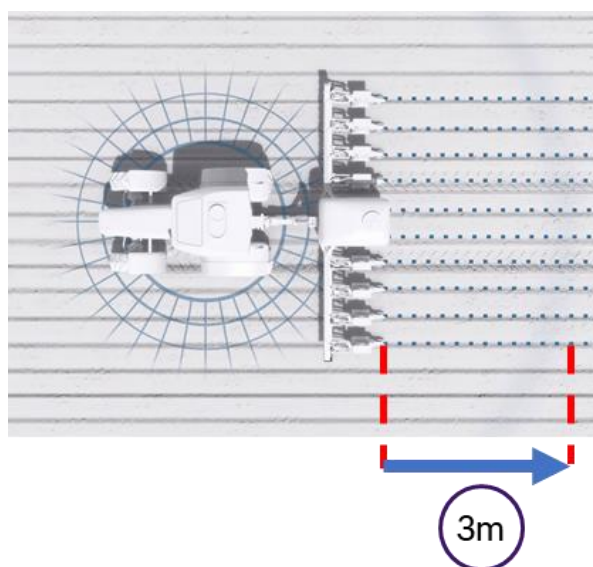
*Mantenha semeadora abaixada e plantando a velocidade constante até que todos os indicadores da tela de trabalho mudem de cor. As instruções devem ser seguidas.*

## 8.2 RETOMANDO PLANTIO COM MÁQUINA PARADA

Caso o plantio seja interrompido, siga as instruções a seguir para garantir o melhor desempenho:

### 8.2.1 RETOMANDO PLANTIO EM MEIO A UMA PASSADA

Levante a semeadora e realize uma manobra em marcha ré de no mínimo 3 m para obter um bom resultado, Figura 189. Inicie o movimento para frente até a velocidade de plantio enquanto abaixa a semeadora, mantenha a velocidade constante. O sistema irá calcular o momento exato de religar os motores para obter um plantio sem sobreposição ou falhas.



**Figura 189 - Retomando plantio em meio a uma passada**

### 8.2.2 RETOMANDO PLANTIO EM MEIO A CABECEIRA

Levante a semeadora e realize uma manobra em marcha ré de no mínimo 3 m para obter um bom resultado. Inicie o movimento para frente até a velocidade de plantio enquanto abaixa a semeadora, mantenha a velocidade constante. O sistema irá calcular o momento exato de religar os motores elétricos para obter um plantio sem sobreposição ou falhas.

### 8.2.3 RETOMANDO PLANTIO COM PERDA DE VÁCUO

Caso haja perda de vácuo, pare a semeadora e realize a inspeção e a manutenção necessária. Para retomar o plantio, use a função de Preenchimento de Disco, detalhada na seção 6.2, e em seguida retome o plantio conforme a item 8.2.1.

### 8.2.4 PROCEDIMENTO DE MANOBRA DURANTE PLANTIO

No caso de curvas e contorno de obstáculos como postes e árvores, o sistema irá manter o espaçamento uniforme entre as sementes e realizar o desligamento automático de linhas caso a função esteja ativada, veja itens 6.1 e 6.5.

## 8.3 INSTALAÇÃO DA POWERBOX - AVISOS

Atente as recomendações para instalação da PowerBox e aos requisitos mínimos do trator para o correto funcionamento do sistema. A instalação deve ser realizada por pessoal treinado e seguindo as orientações para evitar danos pessoais e a propriedade.



### Cuidado

*Certifique-se de que não haja fluxo de óleo antes da conexão ou desconexão das mangueiras hidráulicas. Deixar de realizar a verificação antes de conectar ou desconectar as mangueiras a VCR pode resultar em lesões pessoais ou danos ao equipamento.*

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**



### Cuidado

*Evite possíveis lesões físicas. Desconecte o cabo-terra (-) da bateria antes de qualquer reparação elétrica. Não modifique, adicione ou troque componentes da PowerBox por itens não originais.*

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**



### Cuidado

*Manuseio de Baterias com Segurança*

*CUIDADO: o gás contido na bateria pode explodir. Mantenha faíscas e chamas longe das baterias. Use uma lanterna para verificar o nível de eletrólito da bateria.*

*Nunca verifique a carga da bateria colocando um objeto de metal através dos polos. Use um voltímetro.*

*Sempre remova o grampo aterrado (-) da bateria primeiro e reconecte-o por último.*

*Ácido sulfúrico do eletrólito da bateria é venenoso e forte o suficiente para queimar a pele, fazer buracos nas roupas e causar cegueira se respingado nos olhos.*

*Evite riscos:*

- Carregando as baterias em área bem ventilada e fora da PowerBox
- Usando proteção para os olhos e luvas de borracha
- Evitando o uso de pressão de ar para limpar as baterias
- Evitando respirar os gases quando adicionar eletrólito na bateria
- Evitando derramar ou pingar o eletrólito

*Se o ácido respingar na pele ou nos olhos:*

1. Lave a pele com água corrente.
2. Aplique bicarbonato de sódio ou cal na área atingida para neutralizar os ácidos.
3. Lave os olhos com água por 15–40 minutos.

#### 4. Procure assistência médica imediatamente.

Em caso de ingestão do ácido:

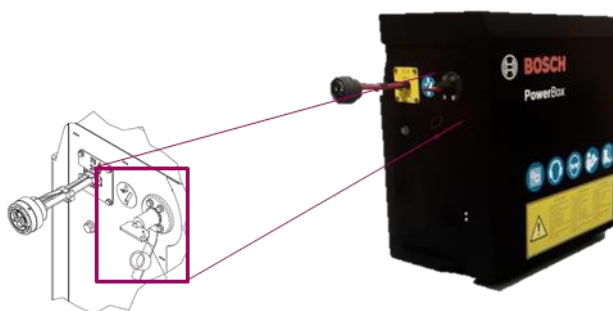
1. Não induza o vômito.
2. Procure assistência médica imediatamente.

► **Sempre siga estas instruções.**

### 8.3.1 INSTALAÇÃO DA POWERBOX – SISTEMA ELÉTRICO

A PowerBox é responsável pela geração e armazenamento de energia elétrica para os motores do sistema IPS, ao fim do uso do sistema IPS lembre-se de desligar a chave geral da PowerBox, Figura 190. Um alerta sonoro será emitido pela PowerBox nos casos a seguir:

- Tela do IPS desligada e a chave geral ligada



**Figura 190 - Chave geral PowerBox**

Utilize duas baterias automotivas idênticas de 45 Ah ou 50 Ah livres de manutenção na PowerBox.

#### **Aviso**

*Não realize conexões elétricas nas baterias da PowerBox.*

*Evite curtos, sempre desconecte o cabo negativo das baterias durante a manutenção de quaisquer componentes da PowerBox.*

*Não realize transferência de carga. Opte pela carga lenta das baterias.*

*Não misture marcas, modelos ou especificações de baterias diferentes na PowerBox.*

► **Sempre siga estas instruções.**

#### **Cuidado**

*Evite possíveis lesões físicas. Desconecte o cabo-terra (-) da bateria antes de qualquer reparação elétrica.*

*Não modifique, adicione ou troque componentes da PowerBox por itens não originais.*

► **Sempre siga estas instruções.**

### 8.3.2 INSTALAÇÃO DA POWERBOX – SISTEMA HIDRÁULICO

A PowerBox depende do sistema hidráulico do trator para geração da energia elétrica por meio de um motor hidráulico e um alternador. Atente as especificações mínimas exigidas do trator para o correto funcionamento do sistema.

Especificações mínimas do sistema hidráulico, Tabela 7:

COMPONENTE	ESPECIFICAÇÃO
Vazão hidráulica do trator	Mínimo 20 LPM
Pressão máxima de operação	250 bar
Conexões hidráulicas	1 VCR (conexão ao bloco hidráulico) com função flutuação 1 dreno livre a tanque
Mangueira de pressão	G1/2" DN 12 mm
Mangueira de retorno	G1/2" DN 19 mm
Mangueira dreno	M12x1,5 DN 10 com fluxo livre

**Tabela 7 - Especificações sistema hidráulico**



#### Cuidado

*Certifique-se de que não haja fluxo de óleo antes da conexão ou desconexão das mangueiras hidráulicas. Deixar de realizar a verificação antes de conectar ou desconectar as mangueiras a VCR pode resultar em lesões pessoais ou danos ao equipamento. Indica uma situação perigosa na qual o usuário deve proceder conforme observado.*

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**



#### Cuidado

*Pressão máxima 250 bar.*

*Conecte o dreno diretamente ao retorno livre do trator. Consulte o manual do trator.*

*Não conecte o dreno ao retorno do motor. Risco de danificar o componente.*

*Ao desligar o motor da PowerBox use a função flutuação da VCR.*

- ▶ **Sempre siga estas instruções.**

## 8.4 INSTALAÇÃO DA ANTENA GNSS

A instalação da antena GNSS deve ser realizada seguindo as recomendações do manual de instalação do fabricante do equipamento. Para maior precisão do sistema IPS recomenda-se instalar a antena GNSS o mais à frente possível do eixo traseiro do trator, seguindo a linha central do equipamento.

## 8.5 SEPARAÇÃO / UNIÃO DE SEMEADORAS TANDEM

Ao realizar a separação / união de semeadoras estilo tandem atente aos seguintes pontos na hora de desconectar e reconectar o sistema IPS e sempre siga as orientações de segurança.

- Os conectores devem ser posicionados em local seguro e de fácil acesso, podem ser fixados com cintas plásticas (não o deixe com curvas fechadas e muito apertadas com cintas plásticas);
- Chicote WH Main CAN deve ser conectado no chicote WH Distributor e iniciar as conexões com a ECU 1 após a ECU 3 deve utilizar o chicote WH CAN Extension 6 para comunicação com a segunda máquina;
- Linhas de plantio: Quando unir duas máquinas de 13 linhas, as linhas 14 e 15 da seção 3 estarão na segunda máquina. Inicie a montagem das linhas 11, 12 e 13 na máquina 1 e acomode de forma segura o chicote das linhas 14 e 15 facilitando a desmontagem para a separação das máquinas;
- Garanta que o chicote não reterá água e fertilizante durante períodos de inatividade, o que poderia causar corrosão e mal funcionamento do sistema;
- Atentar para a montagem dos chicotes próximos a partes móveis, evitando contatos que possam danificar os chicotes;
- Utilize vaselina em pasta nas vedações dos conectores para facilitar a montagem/desmontagem e melhorar a vedação;
- Realize a configuração da vazão hidráulica deixando a rotação da PowerBox entre 6000 ~6500 RPM;
- Antes de iniciar o plantio, com vácuo desligado realize o teste de motores ou ligue em módulo de simulação de velocidade para verificar todos os motores em funcionamento, veja item 3.7

## 8.6 CONEXÃO ISOBUS

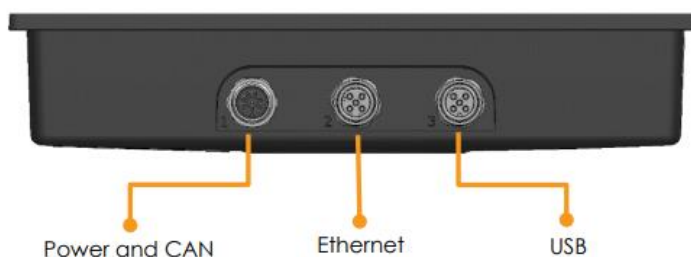
O sistema IPS ISOBUS deve ser utilizado em tratores que contenham terminais virtuais certificados pela AEF e porta IBBC (Implement Bus Breakaway Connector) dedicada.

### **i** Informação

*Bosch não fornece soluções para compartilhamento da porta IBBC com outros sistemas / implementos.*

## 8.7 ACESSO A PORTA USB

A porta USB do sistema standard pode ser encontrada próximo ao display do sistema IPS.



**Figura 191 - Acesso a porta USB V700**



## 8.8 ESPECIFICAÇÕES PENDRIVE E ARQUIVOS

Para o correto funcionamento do sistema utilize pendrives de qualidade e atente as demandas dos arquivos a seguir na Tabela 8.

### **i** Informação

*Para primeiro uso do pendrive o mesmo deve ser formatado em FAT32 e ter capacidade máxima de 32 Gb. Utilize um pendrive exclusivo para transferência de dados. As instruções devem ser seguidas.*

TÓPICO	STANDARD
Nome arquivos shp, dbf, shx	Todos os arquivos devem ter o mesmo nome sem caracteres especiais
Múltiplos arquivos em um pendrive	Sim. Não é necessário salvar arquivos comuns a uma área em pastas compactadas
Número máximo de arquivos	Máximo admissível pela memória

**Tabela 8 - Especificações arquivos de prescrição**

## 8.9 CONFIGURAÇÃO DIMENSÕES DA SEMEADORA NO PILOTO AUTOMÁTICO

A correta configuração das dimensões da semeadora no piloto automático do trator é essencial para o funcionamento do sistema IPS. Informar larguras diferentes da largura útil da semeadora ou a presença de desalinhamentos entre o trator/semeadora podem acarretar em mal funcionamento do corte e do sistema em geral. As configurações de dimensão do trator e semeadora devem ser feitas seguindo os itens 2.1 e 2.1.1.

## 9 CUIDADO E MANUTENÇÃO



### Cuidado

#### *Prática de Manutenção Segura*

*Compreenda o procedimento de manutenção antes de executar qualquer trabalho. Mantenha a área de trabalho limpa e seca.*

*Nunca lubrifique, ajuste ou faça manutenção na máquina quando esta estiver em movimento. Mantenha mãos, pés e vestimentas longe de peças acionadas por potência elétrica ou hidráulica. Desengate todas as fontes de potência, e opere os controles para aliviar a pressão.*

*Baixe o equipamento até ao solo. Desligue o motor. Remova a chave. Permita que a máquina arrefeça.*

*Apoie de forma segura quaisquer elementos da máquina que tenham que ser levantados para que a manutenção possa ser feita.*

*Mantenha todas as peças em bom estado e adequadamente instaladas. Repare danos imediatamente. Substitua as peças gastas ou partidas. Remova quaisquer acúmulos de graxa, óleo ou detritos.*

*Desligue o cabo terra da bateria (-) antes de fazer quaisquer ajustes nos sistemas elétricos ou antes de soldar na máquina.*

*Desligue o conjunto de cabos de ligação do trator e de todos os módulos da semeadora antes de fazer manutenção nos componentes do sistema elétrico ou antes de soldar na máquina.*

► **Sempre siga estas instruções.**

Mantenha seu sistema IPS com manutenção preventiva em dia para melhores resultados, atente as recomendações e em caso de dúvida entre em contato com o revendedor da semeadora.

Mantenha sua semeadora protegida da chuva		Realize a manutenção preventiva e diária da semeadora, consulte o manual da semeadora		Mantenha-se atualizado. Realize os treinamentos e leia o manual	
Mantenha todos os componentes livre do contato com fertilizantes		Diariamente faça o checklist dos componentes da semeadora e IPS, consulte o manual da semeadora		Em caso de dúvidas procure o fabricante da semeadora	
Não utilize produtos químicos para a limpeza dos componentes do IPS		Nos períodos de inatividade mantenha a semeadora livre de animais silvestres		Não retire as vedações dos conectores	
Para melhores resultados prefira sinais pagos de GNSS ou RTK		Sempre utilize componentes originais na reposição		Não aplique limpa contato diretamente sobre as vedações	
Para melhores resultados respeite as velocidades de plantio		Mantenha o manual e guia rápido na cabine do trator			