

# MANUAL DE OPERAÇÃO



## SÉRIE *ATR*

Transbordo Autopropelido



Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, arquivada ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, seja este eletrônico, seja mecânico, seja de fotocópia, seja de gravação, sejam outros, sem prévia autorização, por escrito, da **GRUNNER TECNOLOGIA AGRÍCOLA LTDA.**

Esta publicação trata-se do Manual de Instruções do **Transbordo Autopropelido GRUNNER ATRX/S Trimble e Topcon** em conformidade com a Norma Regulamentadora 12 e com normas técnicas aplicáveis **ABNT NBR.**

Todos os direitos desta edição estão reservados à **GRUNNER TECNOLOGIA AGRÍCOLA LTDA.**  
Avenida Adriano Anderson Foganholi, 400  
LENÇÓIS PAULISTA/SP - BRASIL  
*website:* [www.grunnertec.com.br](http://www.grunnertec.com.br)

Elaborado e revisado pela Engenharia **GRUNNER**

N/S (MÁQUINA AGRÍCOLA)

DATA

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Generalidades.....	1-1
1.2 Ao Proprietário .....	1-1
1.3 Local de Armazenamento do Manual .....	1-4
1.4 Identificação do Equipamento .....	1-4
1.5 Uso Previsto do Equipamento .....	1-7
<b>2. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Considerações Gerais .....	2-1
2.2 Notas Gerais de Segurança.....	2-2
2.3 Avisos de Advertência de Segurança.....	2-5
2.4 Preservação do Meio Ambiente .....	2-8
<b>3. DADOS TÉCNICOS .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Modelos e Especificações Técnicas .....	3-1
3.2 Especificações Técnicas .....	3-1
3.3 Dimensões: .....	3-3
<b>4. DESCRIÇÃO .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 Descrição do Equipamento .....	4-1
4.2 Tabela de Partes .....	4-7

<b>5. COMANDOS .....</b>	<b>5-1</b>
<b>5.1 Comandos do Piloto Automático de Direção (GPS) - Trimble ...</b>	<b>5-1</b>
5.1.1 Tela Principal .....	5-2
5.1.2 Tela Início <i>Precision</i> – IQ.....	5-3
5.1.3 Tela Perfil do Veículo.....	5-6
5.1.4 Tela Implemento .....	5-8
5.1.5 Tela Campo .....	5-9
5.1.6 Tela Criar Área .....	5-11
5.1.7 Tela Tarefa.....	5-12
5.1.8 Tela Transferência de Dados.....	5-13
5.1.9 Tela Área de Trabalho .....	5-15
5.1.10 Tela Janela Criar Linha AB .....	5-17
5.1.11 Tela Janela Recurso de Área .....	5-19
5.1.12 Tela Janela Orientação Automática.....	5-20
5.1.13 Tela Janela Ajuste de Orientação.....	5-21
5.1.14 Tela Janela Camadas.....	5-22
5.1.15 Tela Gerenciamento de Campo – Visão Geral do Campo .....	5-24
5.1.16 Tela Gerenciamento de Campo – Padrões de Orientação.....	5-25
5.1.17 Tela Gerenciamento de Campo – Limites .....	5-26
5.1.18 Tela Gerenciamento de Campo – Pontos de Referência .....	5-27
5.1.19 Tela Gerenciamento de Campo – Histórico de Tarefa.....	5-29
5.1.20 Tela Diagnóstico – Desempenho Sistema.....	5-30

5.1.21 Tela Diagnóstico – Configuração <i>Autopilot</i> .....	5-31
5.1.22 Tela Diagnóstico – Dispositivos.....	5-33
5.1.23 Tela Diagnostico – Desempenho GNSS .....	5-34
<b>5.2 Comandos no Monitor do Piloto Automático (GPS) - Topcon..</b>	<b>5-36</b>
5.2.1 Tela Aviso .....	5-37
5.2.2 Tela Orientação .....	5-38
5.2.3 Tela Janela Taxa Efetiva.....	5-46
5.2.4 Tela Configurações.....	5-47
5.2.5 Tela Janela Campo.....	5-49
5.2.6 Tela Janela Tarefa .....	5-53
5.2.7 Tela Janela Criar Linha AB .....	5-55
5.2.8 Tela Janela Projetos.....	5-57
5.2.9 Tela Janela Ajuste de Direção Automática .....	5-61
5.2.10 Tela Janela Ajuste de Orientação.....	5-62
5.2.11 Tela Informações do Sistema .....	5-63
5.2.12 Tela Posição do GPS .....	5-64
5.2.13 Tela Uso da Memória .....	5-64
5.2.14 Tela Informações da Tarefa .....	5-65
5.2.15 Tela Controle Automático de Seção .....	5-66
5.2.16 Tela Informações de Aplicação.....	5-67
<b>5.3 Comandos do Transbordo.....</b>	<b>5-68</b>

<b>6. TRANSPORTE</b> .....	<b>6-1</b>
6.1 Transporte.....	6-1
<b>7. OPERAÇÃO</b> .....	<b>7-1</b>
7.1 Recomendações Específicas de Segurança .....	7-1
7.2 Recomendações Pré-Operação .....	7-2
7.3 Procedimento de Carregamento Manual .....	7-5
7.4 Procedimento de Carregamento – Modo Automático (Trimble) .	7-8
7.4.1 Modo Automático sem Projeto (linhas AB).....	7-8
7.4.2 Modo Automático com Projeto .....	7-22
7.5 Procedimento de Carregamento – Modo Automático (Topcon)...	7-30
7.5.1 Modo Automático sem Projeto (linhas AB).....	7-30
7.5.2 Modo Automático com Projeto .....	7-39
7.6 Procedimento de Descarregamento.....	7-45
7.7 Procedimento de operação do Ar-condicionado de Teto...	7-53
7.8 Recomendações Pós-Operação (Trimble) .....	7-55
7.9 Recomendações Pós-Operação (Topcon) .....	7-57
7.10 Procedimento de Correção de Rolagem .....	7-59
<b>8. MANUTENÇÃO</b> .....	<b>8-1</b>
8.1 Recomendações Específicas de Segurança .....	8-1
8.2 Procedimento de Trava do Pino Segurança da Caixa Carga...	8-4
8.3 Limpeza do Equipamento.....	8-9

<b>8.4 Manutenção Sistema Hidráulico do Transbordo .....</b>	<b>8-11</b>
8.4.1 Reposição de Óleo.....	8-14
8.4.2 Troca do Filtro de Óleo e de Ar .....	8-15
<b>8.5 Manutenção Pinos, Roldanas e Mancais de Giro do Transbordo ..</b>	<b>8-16</b>
<b>8.6 Aperto dos Parafusos de Fixação do Transbordo na Máquina GRUNNER .....</b>	<b>8-19</b>
<b>8.7 Procedimento de Calibração das Bolsas de Ar.....</b>	<b>8-22</b>
<b>8.8 Plano de Manutenção Transbordo.....</b>	<b>8-28</b>
<b>8.9 Manutenção do Ar-Condicionado de Teto .....</b>	<b>8-32</b>
8.9.1 Localização dos Componentes do Ar-Condicionado .....	8-33
8.9.2 Procedimento para Recarga de Gás Refrigerante .....	8-38
8.9.3 Tabela de Solução de Falhas em Sistemas de Ar-Condicionado.....	8-42
8.9.4 Condições normais funcionamento para o Sistema de Ar-Condicionado.	8-45
8.9.5 Recomendações de Manutenção Ar-Condicionado.....	8-47
<b>8.10 Manutenção Máquina Mercedes .....</b>	<b>8-48</b>
8.10.1 Considerações sobre Troca de óleo do Motor .....	8-48
8.10.2 Óleo de Motor.....	8-49
8.10.3 Teor de Enxofre no Combustível:.....	8-50
8.10.4 Intervalos de Manutenção .....	8-51
<b>8.11 Falhas, Causas e Soluções .....</b>	<b>8-54</b>
<b>8.12 Descarte .....</b>	<b>8-56</b>

<b>9. TERMOS E CONDIÇÕES DE GARANTIA .....</b>	<b>9-1</b>
9.1 Disposições Gerais .....	9-1
9.2 Garantia e Cobertura.....	9-1
9.3 Condições e Obrigações do Proprietário .....	9-2
9.4 Reparação e Substituição .....	9-2
9.5 Responsabilidades e Custos Adicionais .....	9-3
9.6 Transferência da Garantia .....	9-3
9.7 Responsabilidade da Grunner .....	9-4
9.8 Procedimentos para Reivindicação de Garantia.....	9-4
9.9 Limitações e Exclusões.....	9-4
9.10 Itens com Garantia Especial .....	9-5
9.11 Proteção do Serviço de Garantia .....	9-7
9.12 Produtos sem Garantia Implícita ou Outras Proteções .....	9-9
9.13 Atrasos .....	9-9
9.14 Inexistência de Garantias por Parte do Concessionário... ..	9-9
9.15 Controle dos Serviços de Manutenção .....	9-10
9.16 Controle de Troca de Óleo da Caixa de Mudanças .....	9-35
9.17 Controle de Troca de Óleo do Retardador .....	9-39
9.18 Controle de Troca de Óleo do Eixo Traseiro.....	9-42

## ÍNDICE REMISSIVO

## NOTAS



# TABELAS

Tabela 3.1 - Modelos x Bitola x Capacidade de Carga.....	3-1
Tabela 3.2 – Modelo x Bitola x Peso Vazio.....	3-2
Tabela 3.3 – Principais Características Técnicas.....	3-2
Tabela 3.4 – Dimensões ATR 218X e ATR318X DUO.....	3-3
Tabela 3.5 – Dimensões ATR 220X e ATR 320X.....	3-5
Tabela 3.6 – Dimensões ATR 330X.....	3-7
Tabela 3.7 – Dimensões ATR 220S / 320S.....	3-9
Tabela 4.1 – Componentes do Ar-Condicionado de Teto.....	4-6
Tabela 4.2 – Partes mencionadas neste Manual de Instruções.....	4-7
Tabela 5.1 – Teclas da Tela Principal.....	5-3
Tabela 5.2 – Teclas da Tela Início do <i>Precision</i> – IQ.....	5-5
Tabela 5.3 – Teclas da Tela Perfil do Veículo.....	5-7
Tabela 5.4 – Teclas da Tela do Implemento.....	5-9
Tabela 5.5 – Teclas da Tela Campo.....	5-10
Tabela 5.6 – Teclas da Tela Criar Área.....	5-11
Tabela 5.7 – Teclas da Tela Tarefa.....	5-13
Tabela 5.8 – Teclas da Tela Transferência de Dados.....	5-14
Tabela 5.9 – Teclas da Tela Área de Trabalho.....	5-16
Tabela 5.10 – Teclas da Tela Janela Criar Linha AB.....	5-17
Tabela 5.11 – Teclas da Tela Janela Recurso de Área.....	5-19

Tabela 5.12 – Teclas da Tela Janela Orientação Automática.....	5-20
Tabela 5.13 – Teclas da Tela Janela Ajuste de Orientação.....	5-22
Tabela 5.14 – Teclas da Tela Janela Camadas.....	5-23
Tabela 5.15 – Teclas da Tela Gerenciamento de Campo - Visão Geral .....	5-25
Tabela 5.16 – Teclas da Tela Gerenciamento de Campo - Orientação.....	5-25
Tabela 5.17 – Teclas da Tela Gerenciamento de Campo - Limites.....	5-27
Tabela 5.18 – Teclas da Tela Gerenciamento de Campo - Referências .....	5-28
Tabela 5.19 – Teclas da Tela Gerenciamento de Campo - Histórico .....	5-29
Tabela 5.20 – Teclas da Tela Diagnóstico - Desempenho .....	5-31
Tabela 5.21 – Teclas da Tela Diagnóstico - Configuração <i>Autopilot</i> .....	5-31
Tabela 5.22 – Tecla da Tela Diagnóstico - Dispositivo <i>Autopilot</i> .....	5-34
Tabela 5.23 – Informações Tela Diagnóstico .....	5-34
Tabela 5.24 – Teclas da Tela Aviso .....	5-37
Tabela 5.25 – Teclas e Informações da Tela Orientação .....	5-40
Tabela 5.26 – Teclas e Informações da Janela Taxa Efetiva .....	5-46
Tabela 5.27 – Teclas e Informações da Tela Configurações.....	5-48
Tabela 5.28 – Teclas e Informações da Tela Janela Campo.....	5-49
Tabela 5.29 – Teclas da Tela Janela Selecionar Campo .....	5-50
Tabela 5.30 – Teclas e Informações da Tela Janela Novo Campo .....	5-52
Tabela 5.31 – Teclas e Informações da Tela Janela Tarefa .....	5-53
Tabela 5.32 – Teclas da Tela Janela Selecionar Tarefa .....	5-54
Tabela 5.33 – Teclas da Tela Janela Criar Linha AB.....	5-55

Tabela 5.34 – Teclas da Tela Janela Criar Linha AB linha reta .....	5-56
Tabela 5.35 – Teclas da Tela Janela Projetos.....	5-57
Tabela 5.36 – Teclas da Tela Janela de Importação Etapa 1.....	5-58
Tabela 5.37 – Teclas da Tela Janela de Importação Etapa 2.....	5-59
Tabela 5.38 – Teclas da Tela Janela de Importação Etapa 3.....	5-60
Tabela 5.39 – Teclas da Tela Janela Ajuste de Direção Automática .....	5-61
Tabela 5.40 – Teclas da Tela Janela Ajuste de Orientação.....	5-62
Tabela 5.41 – Teclas da Tela Informações do Sistema.....	5-63
Tabela 5.42 – Teclas da Tela Informações da Tarefa.....	5-65
Tabela 5.43 – Teclas da Tela Controle Automático de Seção .....	5-66
Tabela 5.44 – Informações da Tela Câmeras .....	5-67
Tabela 5.45 – Funções dos Botões - Painel do Equipamento .....	5-69
Tabela 5.46 – Funções das Chaves - Operação de Descarregamento .....	5-69
Tabela 5.47 – Funções do <i>Joystick</i> - Operação de Descarregamento .....	5-71
Tabela 5.48 – Funções das Alavancas - Operação de Descarregamento..	5-73
Tabela 8.1 – Pressões das Bolsas.....	8-27
Tabela 8.2 – Solução de Falhas em Sistemas de Ar-Condicionado .....	8-42

# FIGURAS

Figura 1-1 – Conjunto Transbordo Autopropelido .....	1-3
Figura 1-2 – Referências do equipamento .....	1-3
Figura 1-3 – Plaqueta Identificação GRUNNER.....	1-4
Figura 1-4 – Posição da Plaqueta Identificação GRUNNER .....	1-5
Figura 1-5 – Plaqueta Identificação do Transbordo.....	1-5
Figura 1-6 – Plaqueta Identificação do Transbordo.....	1-5
Figura 1-7 – Posição da Plaqueta Identificação do Transbordo .....	1-6
Figura 1-8 – Posição da Plaqueta Identificação do Transbordo .....	1-6
Figura 2-1 – Inscrição Técnica – Trava de Segurança (72) .....	2-5
Figura 2-2 – Inscrição Técnica – Bucha Autolubrificantes .....	2-5
Figura 2-3 – Inscrição Técnica – Abastecimento Rápido do Reservatório ..	2-6
Figura 2-4 – Inscrição Técnica – Filtro de Ar do Reservatório .....	2-6
Figura 2-5 – Inscrição Técnica – Acionamento do Transbordo.....	2-7
Figura 2-6 – Inscrição Técnica – Risco de Esmagamento e Tombamento.	2-7
Figura 4-1 – Máquina GRUNNER .....	4-1
Figura 4-2 – Monitor no Interior da Cabine .....	4-3
Figura 4-3 – Transbordo .....	4-3
Figura 4-4 – Caixa de Carga e Estrutura Lateral do Transbordo .....	4-4
Figura 4-5 – Componentes do Ar-Condicionado de Teto .....	4-5
Figura 5-1 – Botão Liga/Desliga Conversor - Painel do Equipamento .....	5-1
Figura 5-2 – Tela Principal .....	5-2

Figura 5-3 – Tela Início do <i>Precision</i> – IQ .....	5-4
Figura 5-4 – Tela Perfil do Veículo .....	5-7
Figura 5-5 – Tela Implemento .....	5-8
Figura 5-6 – Tela Campo .....	5-10
Figura 5-7 – Tela Criar Área.....	5-11
Figura 5-8 – Tela Tarefa.....	5-12
Figura 5-9 – Tela Transferência de Dados.....	5-14
Figura 5-10 – Tela Área e Trabalho .....	5-15
Figura 5-11 – Tela Janela Criar Linha AB .....	5-18
Figura 5-12 – Tela Recurso de Área.....	5-19
Figura 5-13 – Tela Janela Orientação Automática .....	5-20
Figura 5-14 – Tela Janela Ajuste de Orientação .....	5-21
Figura 5-15– Tela Janela Camadas .....	5-23
Figura 5-16– Tela Gerenciamento de Campo - Visão Geral do Campo .....	5-24
Figura 5-17 – Tela Gerenciamento de Campo - Padrões de Orientação ...	5-26
Figura 5-18 – Tela Gerenciamento de Campo - Limites .....	5-27
Figura 5-19 – Tela Gerenciamento de Campo - Pontos de Referência.....	5-28
Figura 5-20 – Tela Gerenciamento de Campo - Histórico de Tarefas.....	5-29
Figura 5-21 – Tela Diagnóstico - Desempenho.....	5-30
Figura 5-22 – Tela Diagnóstico - Configuração <i>Autopilot</i> .....	5-32
Figura 5-23 – Tela Diagnóstico - Dispositivo <i>Autopilot</i> .....	5-33
Figura 5-24 – Tela Diagnóstico - Desempenho GNSS .....	5-35
Figura 5-25 – Botão Liga/Desliga Conversor - Painel do Caminhão .....	5-36

Figura 5-26 – Tela Aviso .....	5-37
Figura 5-27A – Tela Orientação .....	5-38
Figura 5-27B – Tela Orientação .....	5-39
Figura 5-28 – Janela Status da Direção .....	5-44
Figura 5-29 – Janela Status da Tarefa Iniciar .....	5-45
Figura 5-30 – Janela Taxa Efetiva .....	5-46
Figura 5-31 – Tela Configurações.....	5-47
Figura 5-32 – Tela Janela Campo.....	5-49
Figura 5-33 – Tela Janela Selecionar Campo.....	5-50
Figura 5-34 – Tela Janela Novo Campo .....	5-51
Figura 5-35 – Tela Janela Tarefa .....	5-53
Figura 5-36 – Tela Janela Selecionar Tarefa .....	5-54
Figura 5-37 – Tela Janela Criar Linha AB .....	5-55
Figura 5-38 – Tela Janela Criar Linha AB linha reta .....	5-56
Figura 5-39 – Tela Janela Projetos .....	5-57
Figura 5-40 – Tela Janela de Importação Etapa 1 .....	5-58
Figura 5-41 – Tela Janela de Importação Etapa 2 .....	5-59
Figura 5-42 – Tela Janela de Importação Etapa 3.....	5-60
Figura 5-43 – Tela Janela Ajuste de Direção Automática .....	5-61
Figura 5-44 – Tela Janela Ajuste de Orientação.....	5-62
Figura 5-45 – Tela Informações do Sistema .....	5-63
Figura 5-46 – Tela Posição do GPS.....	5-64
Figura 5-47 – Tela Uso da Memória.....	5-64

Figura 5-48 – Tela Informações da Tarefa .....	5-65
Figura 5-49 – Tela Controle Automático de Seção .....	5-66
Figura 5-50 – Tela Câmeras .....	5-67
Figura 5-51 – Botões do Painel do Equipamento .....	5-68
Figura 5-52 – Chaves de Comando do Transbordo .....	5-68
Figura 5-53– <i>Joystick</i> de Comando do Transbordo.....	5-70
Figura 5-54– Chaves de Comando do Transbordo DUO .....	5-72
Figura 5-55– Alavancas de Comando do Transbordo .....	5-73
Figura 7-1 – Reservatório de Óleo Hidráulico .....	7-3
Figura 7-2 – Registro do Reservatório de Óleo Hidráulico .....	7-4
Figura 7-3 – Posição do Transbordo Autopropelido ao lado da Colhedora ...	7-6
Figura 7-4 – Caixa de Carga cheia .....	7-7
Figura 7-5 – Aviso de Responsabilidade .....	7-10
Figura 7-6 – Aviso de Responsabilidade .....	7-10
Figura 7-7 – Tela Início do <i>Precision</i> – IQ com status VERDE.....	7-11
Figura 7-8 – Tela Janela Criação de Linha AB Reta I.....	7-13
Figura 7-9 – Tela Janela Criação de Linha AB Reta II.....	7-14
Figura 7-10 – Tela Janela Criação de Linha AB em Curva I.....	7-15
Figura 7-11 – Tela Janela Criação de Linha AB em Curva II .....	7-16
Figura 7-12 – Tela Gerenciamento de Campo .....	7-17
Figura 7-13 – Tela Gerenciamento de Campo – Direção AB.....	7-18
Figura 7-14 – Tela Área de Trabalho .....	7-19
Figura 7-15 – Piloto automático da aceleração .....	7-20

Figura 7-16 – Tela Gerenciamento de Campo.....	7-24
Figura 7-17 – Tela Gerenciamento de Campo – Conjunto de Linhas.....	7-25
Figura 7-18 – Tela Área de Trabalho .....	7-27
Figura 7-19 – Piloto automático da aceleração .....	7-28
Figura 7-20 – Tela Orientação .....	7-32
Figura 7-21 – Tela Janela criação de linhas .....	7-34
Figura 7-22 – Piloto automático da aceleração .....	7-37
Figura 7-23 – Piloto automático da aceleração .....	7-41
Figura 7-24 – Piloto automático da aceleração .....	7-43
Figura 7-25 – Transbordo Autopropelido alinhado ao lado do Caminhão Reboque Canavieiro .....	7-47
Figura 7-26 – Botão de Acionamento da Bomba Hidráulica .....	7-48
Figura 7-27 – Símbolo de Acionamento da Tomada de Força .....	7-48
Figura 7-28 – Chaves de Acionamento do Transbordo .....	7-49
Figura 7-29 – Descarregamento da Cana .....	7-50
Figura 7-30 – Caixa de Carga Elevada e na Posição Horizontal .....	7-51
Figura 7-31 – Comando Ar-Condicionado de Teto.....	7-53
Figura 7-32 – Tela Área de Trabalho .....	7-56
Figura 7-33 – Tela Início <i>Precision</i> - IQ.....	7-57
Figura 7-34 – Procedimento de Calibração <i>Offset</i> .....	7-60
Figura 7-35 – Tela Orientação - Calibração .....	7-61
Figura 7-36 – Tela Correção de Rolagem .....	7-61
Figura 8-1 – Chave de Segurança .....	8-3



Figura 8-2 – Calço da Roda .....	8-3
Figura 8-3 – Localização do Pino de Segurança do Transbordo .....	8-4
Figura 8-4 – Caixa de Carga Vazia Elevada.....	8-5
Figura 8-5 – Pino de Segurança travando a Coluna do Elevador .....	8-6
Figura 8-6 – Alavancas Externas de acionamento do Transbordo .....	8-7
Figura 8-7 – Pino de Segurança Acoplado na Coluna do Elevador .....	8-7
Figura 8-8 – Região de Limpeza entre a Caixa de Carga e o Chassi .....	8-9
Figura 8-9 – Região de Limpeza entre a Cabine e o Transbordo.....	8-10
Figura 8-10 – Bomba Hidráulica .....	8-12
Figura 8-11 – Reservatório Hidráulico .....	8-12
Figura 8-12 – Locais de abastecimento do óleo .....	8-15
Figura 8-13 – Filtro de Óleo .....	8-16
Figura 8-14 – Pinos, Roldanas e Mancais de Giro .....	8-17
Figura 8-15 – Verificação da Folga .....	8-18
Figura 8-16 – Fixação Elástica pela Mola.....	8-19
Figura 8-17 – Fixação dos Braços de Apoio da Suspensão Pneumática...8-20	
Figura 8-18A – Fixação do Transbordo .....	8-21
Figuras 8-18B e 8-18C – Fixação do Transbordo.....	8-21
Figura 8-19 – Kit medição de Pressão .....	8-22
Figura 8-20 - Varão de Acionamento e Haste da Válvula.....	8-23
Figura 8-21 - Válvula Niveladora .....	8-24
Figura 8-22A – Ajuste da pressão.....	8-25
Figura 8-22B – Manômetro .....	8-25

Figura 8-23 – Alinhamento da altura .....	8-26
Figura 8-24 – Bolsas de Ar .....	8-27
Figura 8-25 – Proteções do Motor .....	8-29
Figura 8-26 – Proteções do Motor .....	8-30
Figura 8-27 – Caixa Evaporadora.....	8-33
Figura 8-28 – Painel de Ar-Condicionado.....	8-34
Figura 8-29 – Interior Painel de Ar-Condicionado.....	8-35
Figura 8-30 – Condensador.....	8-36
Figura 8-31 – Tubulação de Alumínio e Mangueiras .....	8-37

# 1. INTRODUÇÃO

---

## 1.1 Generalidades

O Transbordo Autopropelido (01) **GRUNNER** é um equipamento desenvolvido de acordo com a legislação brasileira e em conformidade com Normas Técnicas vigentes e aceitas no Brasil.

Este Manual de Operação é parte integrante da Documentação Técnica do equipamento, contendo informações para que pessoas possam operar o Transbordo Autopropelido (01) com **SEGURANÇA**, e evitar danos ao equipamento pelo Uso Indevido.

Outra finalidade deste Manual é evidenciar as condições dos **TERMOS DE GARANTIA** que a **GRUNNER** apresenta ao proprietário.

As figuras deste documento, as quais acompanham estas instruções, algumas podem ser consideradas apenas como ilustrativas para fins de compreensão e exemplificação.

Além das instruções deste documento, também se aplicam as instruções contidas nos respectivos manuais dos fabricantes da Máquina Mercedes e do Transbordo (02) (Figura 1-1).

## 1.2 Ao Proprietário

Este documento foi desenvolvido com o objetivo de fornecer as instruções e recomendações necessárias para a operação e manutenção do Transbordo Autopropelido (01), de forma segura e eficiente para todos os profissionais envolvidos, direta ou indiretamente, com o equipamento.

É de responsabilidade objetiva do proprietário seguir detalhadamente e rigorosamente todas as instruções e recomendações aqui prescritas.

NÃO OPERAR e NÃO PERMITIR que alguém realize qualquer tipo de intervenção ou efetue algum procedimento no equipamento antes de ler e entender este Manual. Além disso, deve-se localizar e compreender as Inscrições Técnicas (72), (73), (74), (75), (76) e (79) fixadas no Transbordo Autopropelido (01) (Figuras 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5 e 2-6).

Cabe ao proprietário manter este documento íntegro e em bom estado de conservação durante todo o período de vida útil do equipamento.

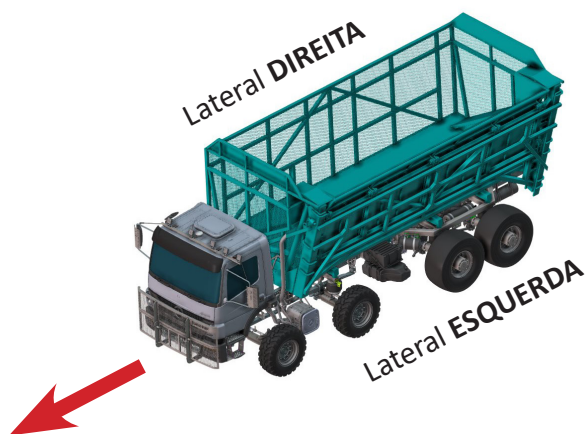
Este equipamento, denominado Transbordo Autopropelido (01), está sujeito a modificações técnicas, a fim de aprimorar seu funcionamento e desenvolvimento, como também o sistema da própria Máquina Mercedes, porém sob responsabilidade da Mercedes-Benz. O termo “equipamento” aqui mencionado, compreende-se a todo o conjunto, o qual inclui: Máquina Mercedes (03) modificada **GRUNNER** + Transbordo (02). VER Figura 1-1.



**Figura 1-1 – Conjunto Transbordo Autopropelido**

**OBSERVAÇÃO!**

As laterais DIREITA e ESQUERDA mencionadas neste manual, correspondem às laterais direita e esquerda do operador, quando este estiver sentado no banco do operador do equipamento olhando para frente (Figura 1-2).



**Figura 1-2 – Referências do equipamento**

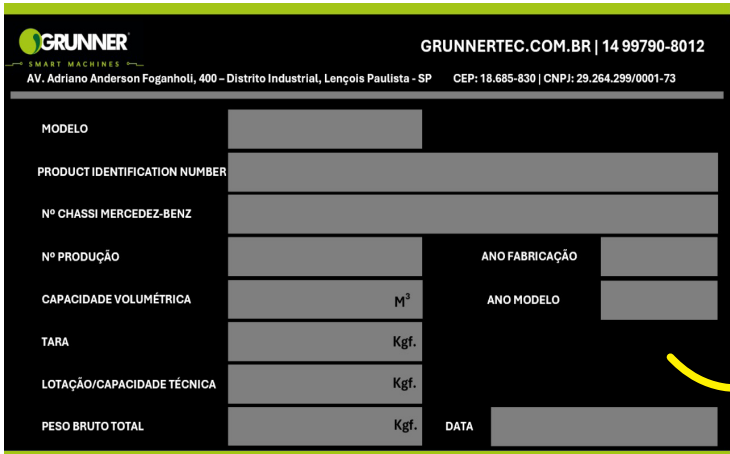
### 1.3 Local de Armazenamento do Manual


Mantenha este Manual do Operador no interior da cabine do Transbordo Autopropelido (01) para consulta a qualquer momento, pelo operador CAPACITADO e AUTORIZADO pela proprietária deste equipamento.

### 1.4 Identificação do Equipamento

Todo equipamento **GRUNNER** pode ser identificado pela sua Plaqueta de Identificação (39) (Figura 1-3) localizada na coluna da porta do motorista (Figura 1-4).

Pelas Plaquetas de Identificação do Transbordo (40) e (41) (Figuras 1-5 e 1-6) localizadas na Coluna do Elevador (29) frontal e no Para-choque Traseiro (42) (Figuras 1-7 e 1-8) e pelas identificações da Máquina Mercedes-Benz.




GRUNNERTEC.COM.BR | 14 99790-8012

AV. Adriano Anderson Foganholl, 400 – Distrito Industrial, Lençóis Paulista - SP    CEP: 18.685-830 | CNPJ: 29.264.299/0001-73

MODELO			
PRODUCT IDENTIFICATION NUMBER			
Nº CHASSI MERCEDEZ-BENZ			
Nº PRODUÇÃO		ANO FABRICAÇÃO	
CAPACIDADE VOLUMÉTRICA		ANO MODELO	
TARA			
LOTAÇÃO/CAPACIDADE TÉCNICA			
PESO BRUTO TOTAL		DATA	

39

Figura 1-3 – Plaqueta Identificação GRUNNER

09



**Figura 1-4 – Posição da Plaqueta Identificação GRUNNER**



**Figura 1-5 – Plaqueta Identificação do Transbordo**



**Figura 1-6 – Plaqueta Identificação do Transbordo**



**Figura 1-7 – Posição da Plaqueta Identificação do Transbordo**



**Figura 1-8 – Posição da Plaqueta Identificação do Transbordo**



## 1.5 Uso Previsto do Equipamento

O Transbordo Autopropelido (01) **GRUNNER**, com o equipamento padrão e acessórios autorizados, foi desenvolvido para transportar a cana da Colhedora (04) até o Caminhão Reboque Canavieiro (05) e transbordar mudas de cana em plantadoras, além de ser utilizado em colheita de soja, silagem etc.

Quaisquer outras aplicações ou maneiras de utilização diferentes das descritas neste Manual de Operação geram riscos de lesão a pessoas e/ou danos ao equipamento. Nessas condições, as responsabilidades civis e criminais recairão sobre a empresa proprietária do equipamento.

Assim, em caso de dano ao equipamento por utilização fora do USO PREVISTO, NÃO há cobertura da garantia.

Consultar a **GRUNNER** a respeito de alterações, adições ou modificações que possam ser necessárias para que o equipamento atenda as regulamentações e requisitos de segurança.

Modificações NÃO autorizadas podem causar lesões graves ou até óbitos. Qualquer pessoa que fizer modificações NÃO autorizadas é responsável pelas consequências.



## 2. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

### 2.1 Considerações Gerais

As Informações Gerais de Segurança são identificadas por pictogramas padronizados, conforme normas técnicas aplicáveis, por textos devidamente destacados e por Inscrições Técnicas de Segurança.

Os textos são usados para indicar o grau de RISCO e as respectivas ZONAS DE PERIGOS presentes.



Este é o símbolo de alerta de segurança utilizado para indicar riscos de lesões pessoais.

OBSERVAR sempre as Informações Gerais de Segurança (abaixo), com o objetivo de evitar acidentes a pessoas, com lesões corporais e/ou danos ao equipamento.



#### **PERIGO!**

Indica o perigo com nível alto de risco, o qual se não evitado, resulta em morte ou sérios ferimentos.



#### **CUIDADO!**

Indica um perigo com nível médio de risco, o qual se não evitado, pode resultar em morte ou sérios ferimentos.



#### **ATENÇÃO!**

Indica um perigo com nível baixo de risco, o qual se não evitado, pode resultar em ferimentos menores ou moderados.



### **OBSERVAÇÃO!**

Refere-se a dicas úteis e recomendações, assim como informações para uma operação livre de falhas.

## **2.2 Notas Gerais de Segurança**

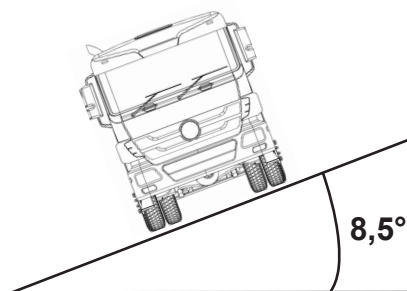
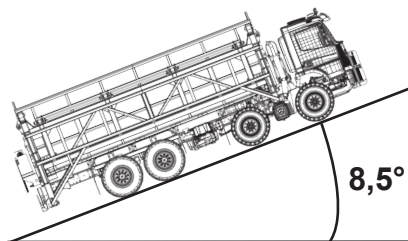
1. TODO profissional que operar e realizar manutenção neste equipamento deve estar devidamente **AUTORIZADO** e **CAPACITADO** pela empresa proprietária;
2. **CERTIFICAR** que o operador recebeu treinamentos adequados de operação e manutenção do equipamento pela **GRUNNER** ou técnico da empresa proprietária;
3. **LER** todas as instruções contidas neste Manual do Operador e as Inscrições Técnicas fixadas no equipamento antes de utilizar;
4. **NÃO DANIFICAR** e **NÃO REMOVER** nenhuma das Inscrições Técnicas fixadas no equipamento;
5. **OBSERVAR** e **GARANTIR** que o profissional responsável pela operação e/ou manutenção da máquina **NÃO** esteja trabalhando sob efeito pelo uso de remédios, álcool ou drogas que influenciem no sistema nervoso central do usuário ou operador;
6. **NÃO PERMITIR** que alguém fume próximo ao local de operação e durante o processo de reabastecimento do equipamento;

7. UTILIZAR sempre os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), com a devida Certificação e Aprovação (CA), e que se façam necessários, conforme as especificações do setor competente de cada empresa:

- Óculos de proteção;
- Protetor auricular;
- Botas de Proteção;
- Capacete;
- Colete;
- Perneira de proteção;



8. NÃO transitar com o equipamento em terrenos com inclinação superior a  $8,5^\circ$ ;



9. NUNCA trafegar em estradas ou rodovias. Quando operar ao redor de uma, mantenha o alerta ligado, e siga todas as leis locais existentes;
10. NÃO EXCEDER o limite de velocidade de cada operação (VER Seção 7);
11. NUNCA BASCULAR a Caixa de Carga (06) do Transbordo (02) sem que o equipamento esteja posicionado devidamente ao lado do Caminhão Reboque Canavieiro (05);
12. NUNCA opere o equipamento com peso de carga além do permitido no modelo (VER Seção 3).

## 2.3 Avisos de Advertência de Segurança



Figura 2-1 – Inscrição Técnica – Alerta - Trava de Segurança (72)  
Localizada nas Colunas do Transbordo

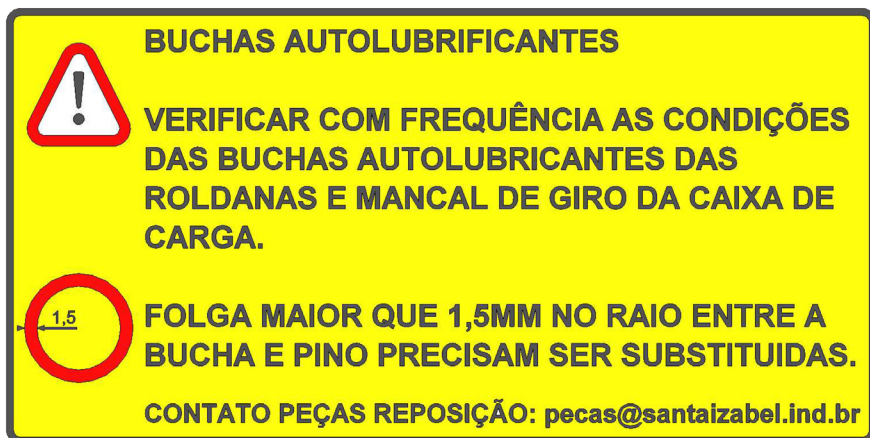


Figura 2-2 – Inscrição Técnica – Bucha Autolubrificantes (73)  
Localizada nas Colunas do Transbordo

# ATENÇÃO

## ABASTECIMENTO RÁPIDO DO RESERVATÓRIO DE ÓLEO - SAE 68

Figura 2-3 – Inscrição Técnica – Atenção – Abastecimento Rápido do Reservatório (74) Localizada no Reservatório de Óleo do Transbordo



Figura 2-4 – Inscrição Técnica – Filtro de Ar do Reservatório (75) Localizada no Reservatório de Óleo do Transbordo





Figura 2-5 – Inscrição Técnica – Atenção – Acionamento do Transbordo (76)  
Localizada no Suporte do Monitor

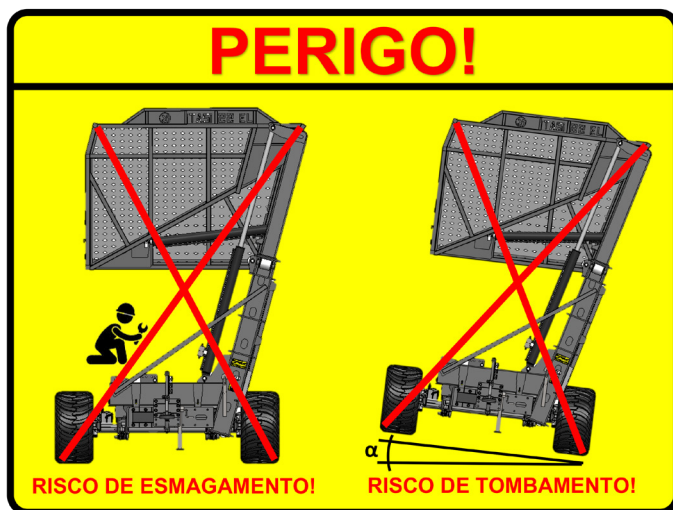


Figura 2-6 – Inscrição Técnica – Risco de Esmagamento e Tombamento (79)  
Localizada ao lado das Colunas do Transbordo

## 2.4 Preservação do Meio Ambiente

O solo, o ar e a água são elementos essenciais para a agricultura e para a vida do planeta em geral; por isso nunca adote ações que possam provocar danos ao meio ambiente.

Dicas úteis:

- EVITAR o derramamento de óleo hidráulico, combustível e outras substâncias que possam causar danos ao solo e à poluição dos lençóis freáticos;
- UTILIZAR na manutenção do Transbordo Autopropelido (01) recipientes adequados para armazenar os contaminantes que foram trocados, para serem devidamente descartados com segurança;
- SEGUIR as instruções de preservação ao meio ambiente de sua empresa;
- APRENDER e COMPREENDER as legislações relacionadas e aplicáveis;
- Se não houver essas legislações, OBTER informações dos fornecedores de óleo, combustíveis, filtros, baterias etc. a respeito do seu devido descarte com segurança.

### 3. DADOS TÉCNICOS

#### 3.1 Modelos e Especificações Técnicas

A linha de Transbordo Autopropelido da **GRUNNER** apresenta 6 modelos padronizados.

Esses modelos são construídos em função da bitola do equipamento (2,4m, 2,8m ou 3,0m) e da capacidade de carga.

**TABELA 3.1 - Modelos x Bitola x Capacidade de Carga**

modelos	eixos	bitola (m)	capacidade de carga (ton.)
<b>ATR 320X</b>	8x4	3,0	20
<b>ATR 320S</b>	8x4	3,0	20
<b>ATR 220X</b>	8x4	2,4	20
		2,8	
<b>ATR 220S</b>	8x4	2,4	20
		2,8	
<b>ATR 318X DUO</b>	8x4	3,0	18
<b>ATR 218X DUO</b>	8x4	2,4	18
		2,8	
<b>ATR 330X</b>	10x4	3,0	30

#### 3.2 Especificações Técnicas

Os dados técnicos apresentados nesta seção referem-se ao número de série indicado na Plaqueta de Identificação (39) (VER subseção 1.4).

**Tabela 3.2 – Modelo x Bitola x Peso Vazio**

modelo	bitola (m)	peso (kg)
ATR 320X	3,0	17 440
ATR 320S	3,0	17 440
ATR 220X	2,4	17 440
	2,8	
ATR 220S	2,4	17 440
	2,8	
ATR 318X DUO	3,0	17 440
ATR 218X DUO	2,4	17 440
	2,8	
ATR 330X	3,0	26 000

As principais Características Técnicas são apresentadas na Tabela 3.3 e são comuns a todos os modelos **GRUNNER**.

**Tabela 3.3 – Principais Características Técnicas**

Características Técnicas	Especificação
Potência máx	228 kW (310 (cv) @ 2 200 rpm
Torque máx	1 200 Nm (122 mkgf) @ 1 600 rpm
Tensão nominal	24 V
Pneu Dianteiro	405/70R20, 400/70R20 ou 500/60R22,5
Pneu Traseiro	560/60R 22.5

\*Obs. Para calibração dos pneus consultar o pós-vendas **GRUNNER**.

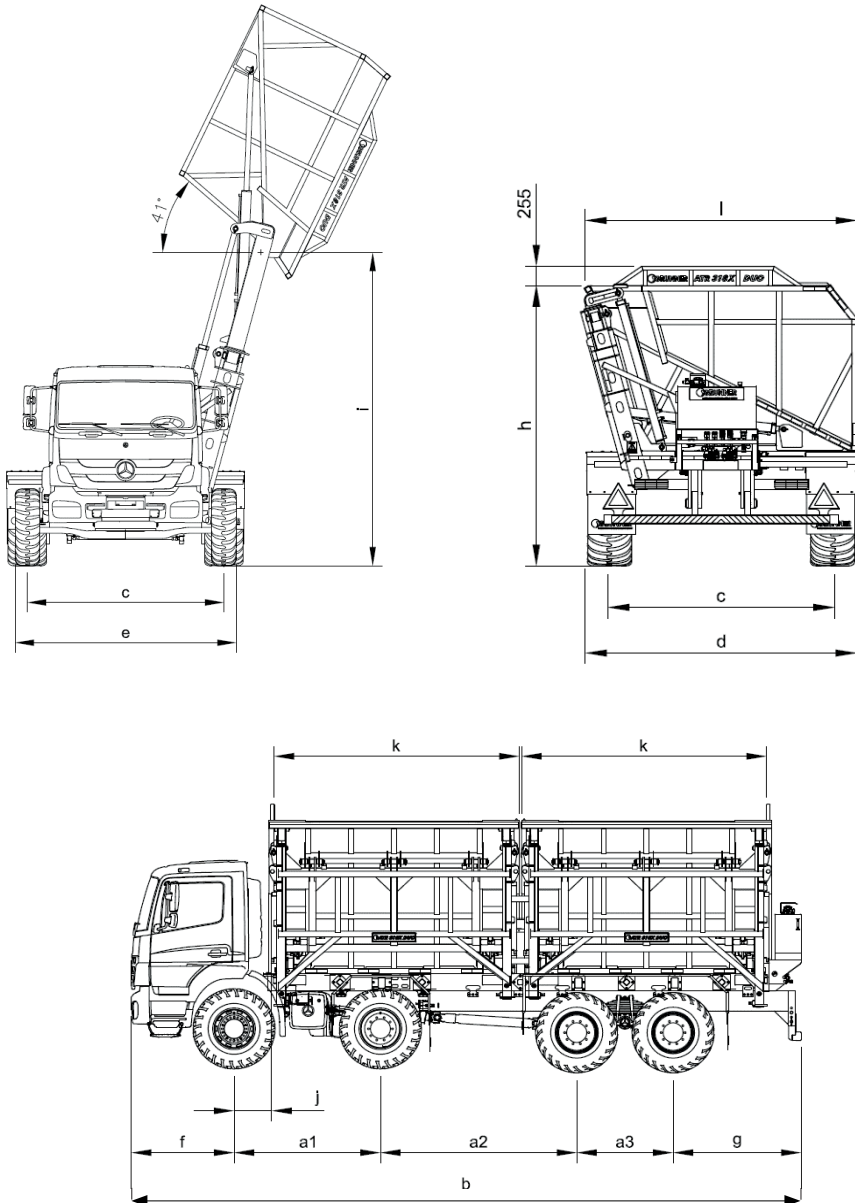
### 3.3 Dimensões

Tabela 3.4 – Dimensões ATR 218X e ATR318X DUO

Dimensão (mm)	ATR 218X	ATR318X DUO
(a1) Distância entre eixos (1° - 2°)	2 050	2 050
(a2) Distância entre eixos (2° - 3°)	2 750	2 750
(a3) Distância entre eixos (3° - 4°)	1 350	1 350
(b) Comprimento total	9 840	9 385
(c) Bitola do eixo	2 400	3 000
(d) Largura eixo traseiro	2 970	3 570
(e) Largura eixo dianteiro	2 765	3 365
(f) Balanço dianteiro	1 440	1 440
(g) Balanço traseiro	2 250	1 795
(h) Altura de carregamento	3 600	3 600
(i) Altura de basculamento	4 700	4 700
(j) Distância centro eixo ao transbordo	790	510
(k) Comprimento caixa de carga	7 380	3 360
(l) Largura caixa de carga	3 340	3 530



## ATR 218X / ATR 318X DUO



**Tabela 3.5 – Dimensões ATR 220X e ATR 320X**

Dimensão (mm)	ATR 220X	ATR 320X	
(a1) Distância entre eixos (1° - 2°)	2 050	2 050	
(a2) Distância entre eixos (2° - 3°)	2 750	2 750	
(a3) Distância entre eixos (3° - 4°)	1 350	1 350	
(b) Comprimento total	9 840	9 600	
(c) Bitola do eixo	2 400	3 000	2 800
(d) Largura eixo traseiro	2 970	3 570	3 560
(e) Largura eixo dianteiro	2 765	3 365	3 360
(f) Balanço dianteiro	1 440	1 440	
(g) Balanço traseiro	2 250	2 010	
(h) Altura de carregamento	3 600	3 600	3 855
(i) Altura de basculamento	4 700	4 700	
(j) Distância centro eixo ao transbordo	790	790	
(k) Comprimento caixa de carga	7 380	6 980	
(l) Largura caixa de carga	3 340	3 530	
Círculo de viragem (parede a parede)	20 900	22 600	





**ATR 220X / ATR 320X**

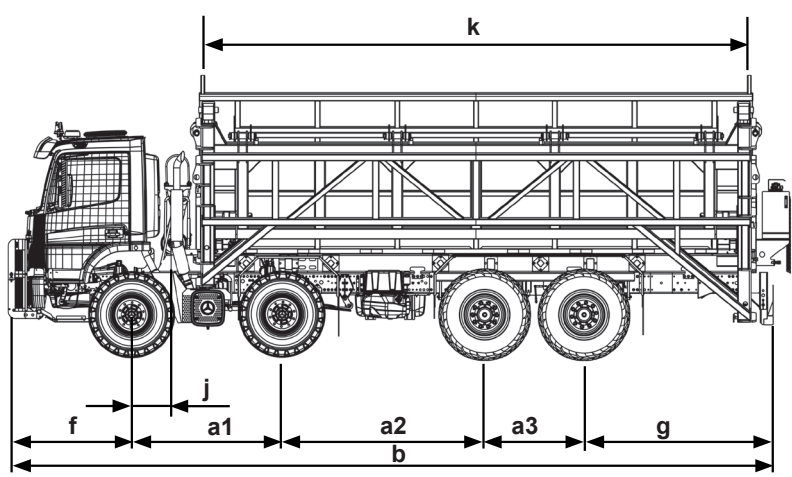
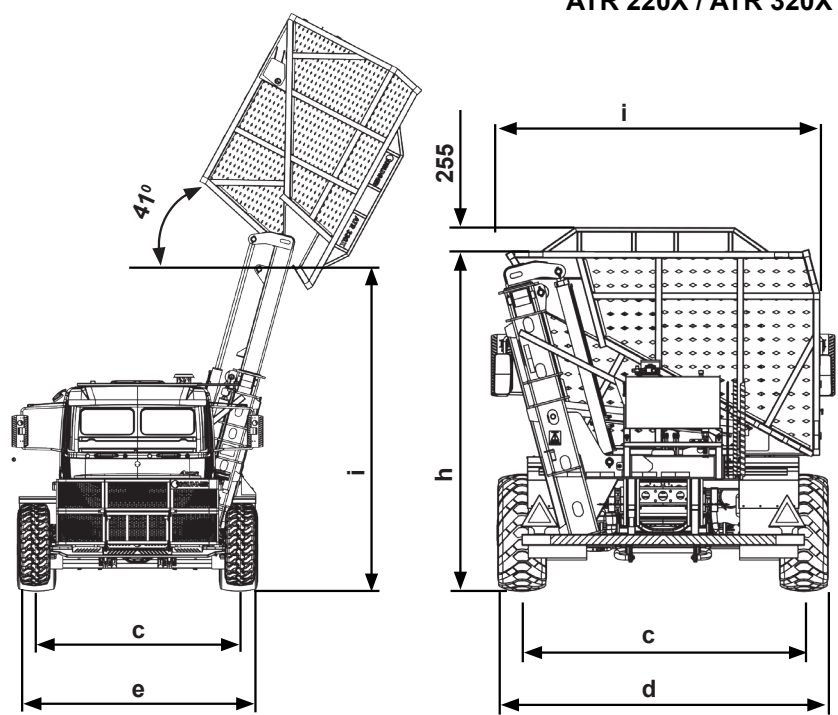
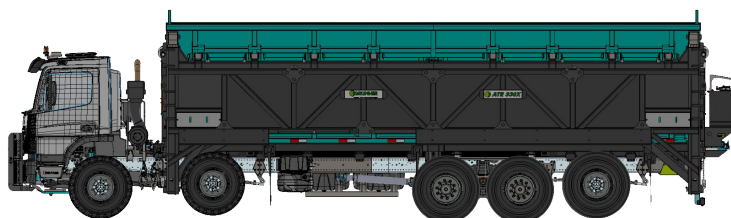




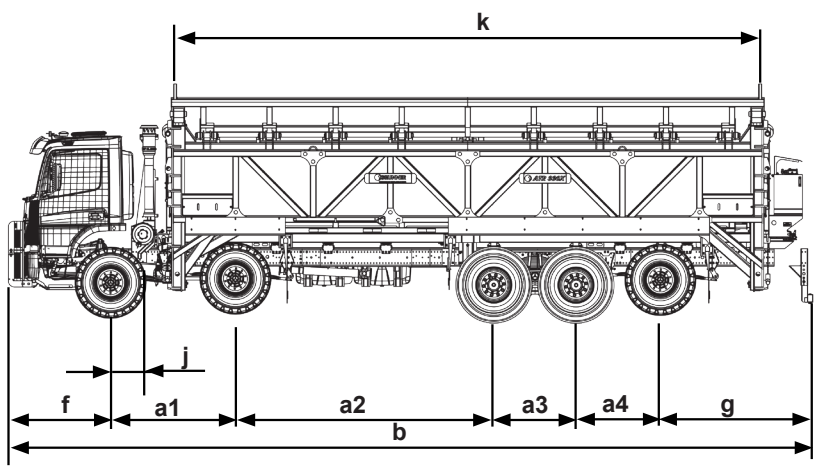
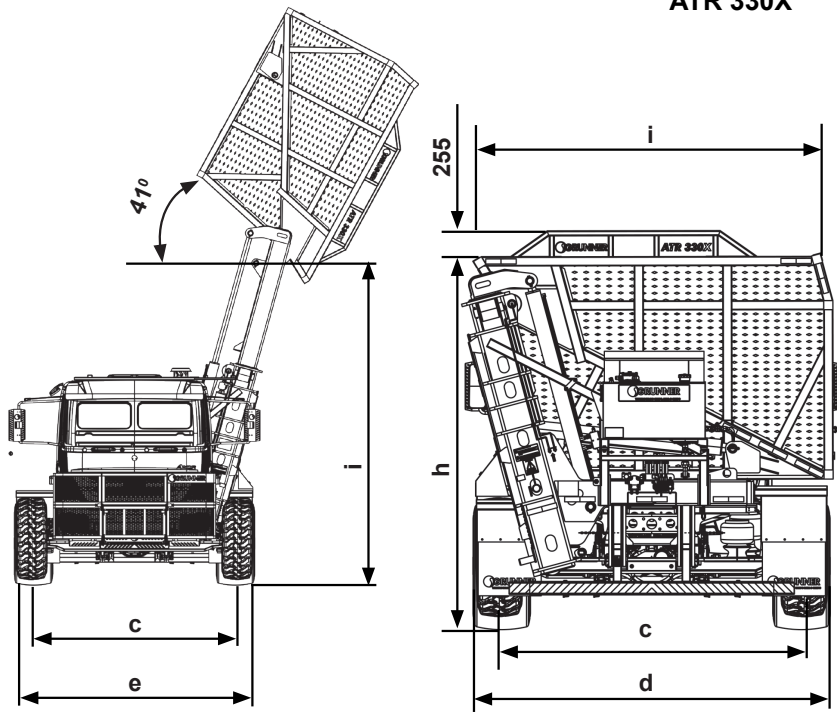
Tabela 3.6 – Dimensões ATR 330X

Dimensão (mm)	ATR 220S	ATR 320S	
(a1) Distância entre eixos (1° - 2°)	2 050	2 050	
(a2) Distância entre eixos (2° - 3°)	2 750	2 750	
(a3) Distância entre eixos (3° - 4°)	1 350	1 350	
(b) Comprimento total	9 840	9 600	
(c) Balanço dianteiro	2 400	3 000	2 800
(d) Balanço traseiro	2 970	3 570	3 560
(e) Largura eixo dianteiro	2 765	3 365	3 360
(f) Balanço dianteiro	1 440	1 440	
(g) Balanço traseiro	2 250	2 010	
(h) Altura de carregamento	3 600	3 600	3 855
(i) Altura de basculamento	4 700	4 700	
(j) Distância centro eixo ao transbordo	790	790	
(k) Comprimento caixa de carga	7 380	6 980	
(l) Largura caixa de carga	3 340	3 530	
Círculo de viragem (parede a parede)	20 900	22 600	





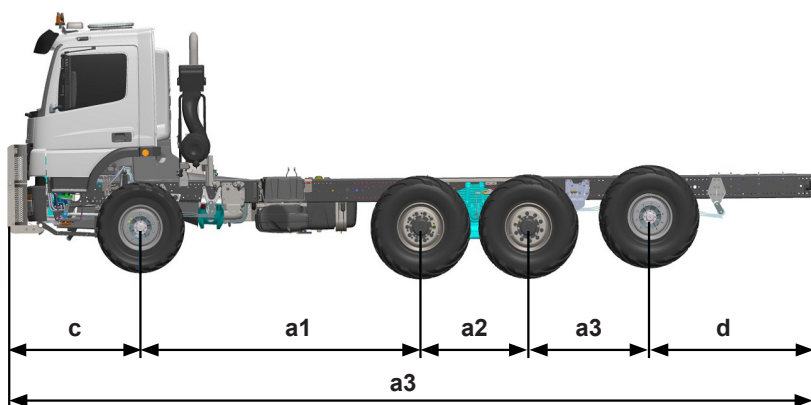
**ATR 330X**



ATR 220S / ATR 320S

Tabela 3.7 – Dimensões ATR 220S / ATR 320S

Dimensão (mm)	ATR 220S	ATR 320S
(a1) Distância entre eixos (1° - 2°)	3 500	
(a2) Distância entre eixos (2° - 3°)	1 350	
(a3) Distância entre eixos (3° - 4°)	1 450	
(b) Comprimento total	10 100	
(c) Balanço dianteiro	1 700	
(d) Balanço traseiro	2 100	





## 4. DESCRIÇÃO

### 4.1 Descrição do Equipamento

O **TRANSBORDO AUTOPROPELIDO**, conhecido como **ATR (01)** é um equipamento GRUNNER completo, padrão que possui Sistema de Direção Autônoma desenvolvido para receber e transportar a cana cortada pela Colhedora (04) até o Caminhão Reboque Canavieiro (05), entre outras finalidades.

Este equipamento é dividido em 2 conjuntos.

O primeiro conjunto é a Máquina **GRUNNER (03)** (Figura 4-1), fabricada pela Mercedes-Benz e modificada pela **GRUNNER**.

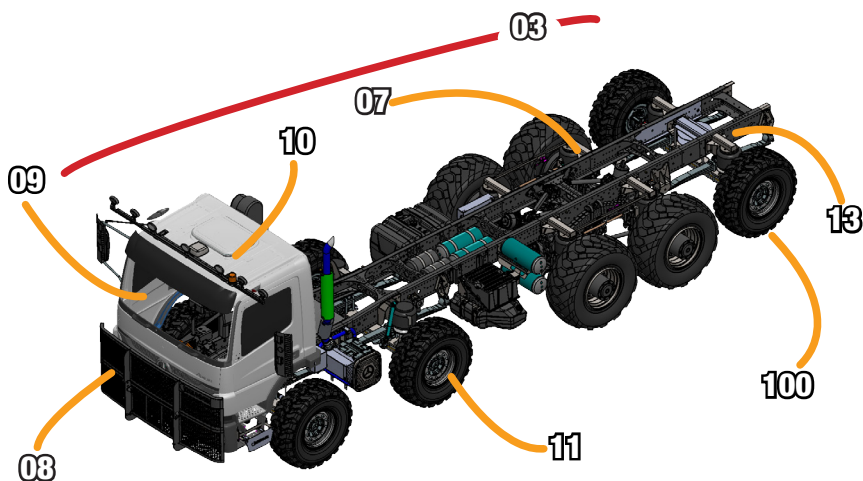


Figura 4-1 – Máquina GRUNNER

Essa modificação se dá por meio do aumento da bitola do equipamento para 2,4 m, 2,8 m ou 3,0 m (VER modelos, Seção 3), possibilitando que o Transbordo Autopropelido (01) trafegue sobre as ruas de passagem laterais das plantações de cana, sem afetar a vida da planta e evitando a compactação do solo preparado para plantação, com isso aumentando a produtividade da lavoura.

Com o aumento da bitola, a Máquina **GRUNNER** (03) recebe uma suspensão pneumática, composta pelas Bolsas de Ar (07) (Figura 4-1) que auxiliam na estabilidade do equipamento em terrenos inclinados e no procedimento de despejo da cana no Caminhão Reboque Canavieiro (05).

Além dessas modificações, neste equipamento é instalada a Grade de Proteção Frontal (08), para proteger a Cabine (09) do equipamento e o Conjunto de Faróis Superiores (10), que auxiliam na operação durante a noite (Figura 4-1).

A Máquina **GRUNNER** (03) conta com o Segundo Eixo Direcional (11) e dependendo do modelo pode contar com o Quinto Eixo Direcional (100) (Figura 4-1) (VER Seção 3).

A Máquina **GRUNNER** (03) pode ser conduzida de forma MANUAL ou AUTÔNOMA, isto é, por meio do Sistema de Direção Autônoma, referenciado por GPS. Este sistema permite maior precisão para trafegar nas ruas da plantação (entre as linhas de plantio), melhorando ainda mais a qualidade e produtividade da lavoura.

Este sistema é comandado pelo Monitor do Piloto Automático (12), localizado no interior da cabine (Figura 4-2). Além do Monitor do Piloto Automático (12), este equipamento pode conter o Monitor da Câmera de Ré (37) localizado no para-brisa (este item é considerado como OPCIONAL).

O segundo conjunto é Transbordo (02) (Figura 4-3), instalado sobre o Chassi (13) (Figura 4-1) da Máquina **GRUNNER** (03) com a função de receber, armazenar e despejar a cana no interior do Caminhão Reboque Canavieiro (05).



Figura 4-2 – Monitor no Interior da Cabine



Figura 4-3 – Transbordo



O Transbordo (02) é composto pela Caixa de Carga (06) fixada na Estrutura Lateral do Transbordo (14) (Figura 4-4).

Esta Caixa de Carga (06) pode ser elevada e girada por meio dos Cilindros Hidráulicos (15) e (16), possibilitando o despejo da cana (Figura 4-4).

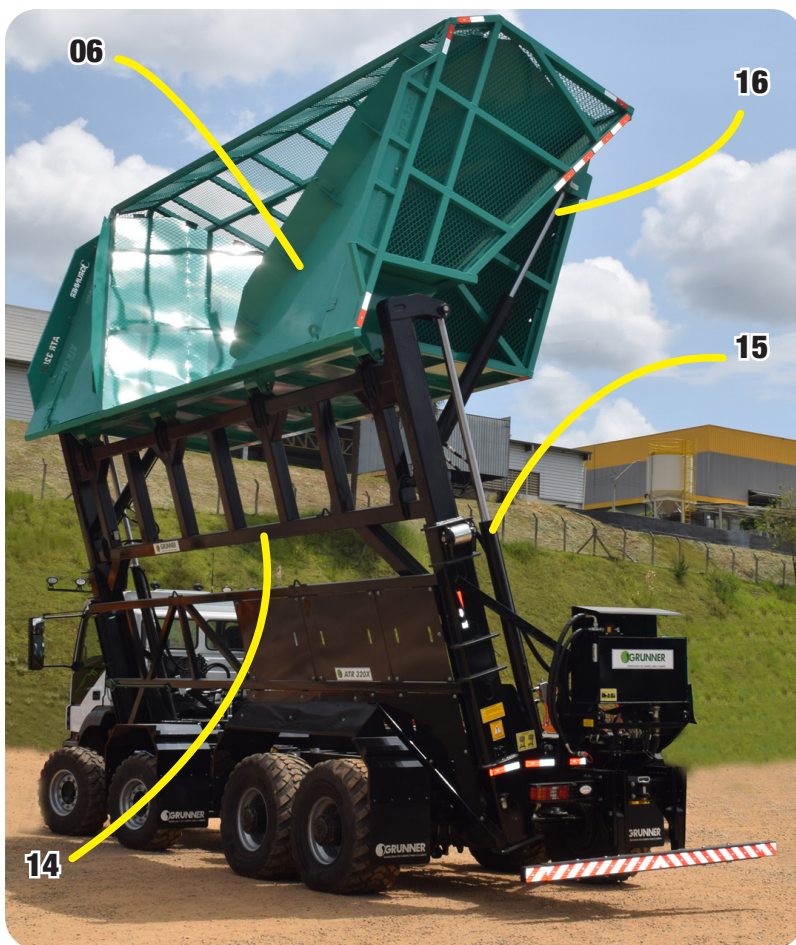
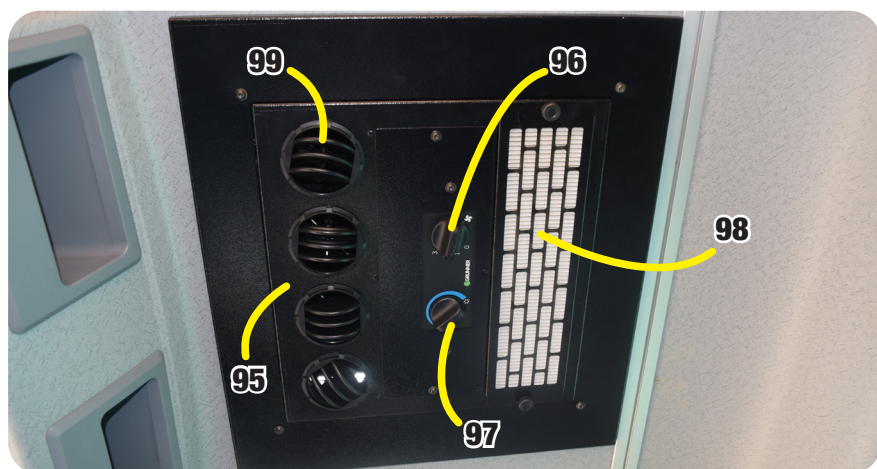


Figura 4-4 – Caixa de Carga e Estrutura Lateral do Transbordo



Por se tratar de uma máquina agrícola, o ar-condicionado da máquina Mercedes é desabilitado e o **Transbordo Autopropelido (01)** da **GRUNNER** recebe o Ar-Condicionado de Teto (95) (Figuras 4-3 e 4-5), que possibilita fácil manutenção.

O objetivo do ar-condicionado é manter a temperatura e umidade relativa necessária para o bem estar do operador durante o trabalho, com segurança, conforto e conseqüentemente, o aumento da sua produtividade.



**Figura 4-5 – Componentes do Ar-Condicionado de Teto**

Tabela 4-1 - Componentes do Ar-Condicionado de Teto

POS.	DESCRIÇÃO	
95	Ar-Condicionado de Teto	
96	Chave Ajuste de Velocidade	0 - Ventilação Desligada
		1 - Ventilação Baixa
		2 - Ventilação Média
		3 - Ventilação Máxima
97	Chave Ajuste de Temperatura	
98	Cilindro Hidráulico da Elevação	
99	Difusor	

**ATENÇÃO! RISCO DE DANOS AO EQUIPAMENTO!**

O Ar-Condicionado de Teto (95) só opera com o Motor do Transbordo Autopropelido (01) em funcionamento e com as Chaves (96) e (97) ligadas (em qualquer velocidade).

## 4.2 Tabela de Partes:

Todas as Partes citadas neste Manual de Instruções, para melhor entendimento do texto, são numeradas e colocadas entre parênteses.

Esta identificação numérica, denominada POSIÇÃO, é mencionada nas figuras e tabelas. O elenco das partes do Transbordo Autopropelido (01) está apresentado na Tabela 4-1, abaixo, com suas respectivas indicações numéricas.

**Tabela 4-2 - Partes mencionadas neste Manual de Instruções**

POS.	DESCRIÇÃO
1	Transbordo Autopropelido
2	Transbordo
3	Máquina GRUNNER
4	Colhedora
5	Caminhão Reboque Canavieiro
6	Caixa de Carga
7	Bolsas de Ar
8	Grade de Proteção Frontal

**Tabela 4-2 - Partes mencionadas neste Manual de Instruções  
(continuação)**

<b>POS.</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
9	Cabine
10	Conjunto de Faróis Superiores
11	Segundo Eixo Direcional
12	Monitor do Piloto Automático
13	Chassi do Caminhão
14	Estrutura Lateral do Transbordo
15	Cilindro Hidráulico da Elevação
16	Cilindro Hidráulico do Giro
17	Chave - Movimento Vertical da Caixa de Carga (CIMA / BAIXO)
18	Chave - Giro da Caixa de Carga (ESQUERDA / DIREITA)
19	Botão - Acionamento da Bomba Hidráulica
20	Alavanca - Movimento Vertical da Caixa de Carga (CIMA / BAIXO)

**Tabela 4-2 - Partes mencionadas neste Manual de Instruções  
(continuação)**

POS.	DESCRIÇÃO
21	Alavanca - Giro da Caixa de Carga (ESQUERDA / DIREITA)
22	Reservatório de óleo Hidráulico
23	Registro do Reservatório de Óleo
24	Elevador da Colhedora
25	Botão de Alerta
26	Chave de Segurança
27	Calço da Roda
28	Pino de Segurança
29	Coluna do Elevador
30	Elevador
31	Bomba Hidráulica
32	Filtro de Óleo
33	Filtro de Ar

**Tabela 4-2 - Partes mencionadas neste Manual de Instruções  
(continuação)**

<b>POS.</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
34	Visor de Nível
35	Mangueira de Engate Rápido
36	Manômetro de Saturação
37	Monitor da Câmera de Ré
38	Botão Liga/Desliga Conversor
39	Plaqueta de identificação GRUNNER
40	Plaqueta de Identificação Transbordo Santa Izabel
41	Plaqueta de Identificação Transbordo Santa Izabel
42	Para-choque Traseiro
43	Botão - Farol auxiliar Esquerdo
44	Botão - Farol auxiliar Central
45	.....
46	.....
47	Tecla para Iniciar o Trabalho

**Tabela 4-2 - Partes mencionadas neste Manual de Instruções  
(continuação)**

<b>POS.</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
48	Tecla Criação de Linha
49	Tecla Reta AB
50	Tecla Marcar A
51	Tecla Marcar B
52	Tecla Confirmar
53	Tecla Curva AB
54	Tecla Gravar
55	Tecla Gerenciamento de Campo
56	Tecla Padrões de Orientação
57	Tecla Direção AB
58	Tecla Ativar
59	Tecla Área de Trabalho
60	Tecla Acoplar/Desacoplar o Piloto Automático
61	Botão Acopla/Desacopla Aceleração Automática
62	Alavanca do Acelerador Automático

**Tabela 4-2 - Partes mencionadas neste Manual de Instruções  
(continuação)**

<b>POS.</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
63	Tecla Conjunto de Linhas
64	Tecla Encerrar Trabalho
65	Tecla Voltar
66	Pino de Articulação do Cilindro
67	Roldana do Elevador
68	Mancal de Giro da Caixa de Carga
69	Mola de Fixação do Transbordo
70	Braços de Apoio da Suspensão Pneumática
71	Grampos de Fixação
72	Inscrição Técnica – Alerta - Trava de Segurança
73	Inscrição Técnica – Bucha Autolubrificantes
74	Inscrição Técnica – Atenção – Abastecimen- to Rápido do Reservatório
75	Inscrição Técnica – Filtro de Ar do Reservatório
76	Inscrição Técnica – Atenção – Acionamento do Transbordo



**Tabela 4-2 - Partes mencionadas neste Manual de Instruções  
(continuação)**

<b>POS.</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
77	.....
78	.....
79	Inscrição Técnica – Perigo – Risco de Esmagamento e Tombamento
80	Botão - Farol auxiliar Direito
81	Gancho de Limpeza
82	Varão de Acionamento
83	Haste da Válvula
84	Válvula Niveladora
85	Porca do Varão
86	Tecla Campo
87	Tecla Tarefa
88	Tecla Criação de Linha
89	Tecla Reta AB
90	Tecla Curva AB

**Tabela 4-2 - Partes mencionadas neste Manual de Instruções  
(continuação)**

POS.	DESCRIÇÃO
91	Tecla Selecionar (carregar) Linha AB
92	Tecla atalho para Janela Projeto
93	Tecla Projeto de Linhas
94	Chave Seletora de Caixa
95	Ar Condicionado de Teto
96	Chave Ajuste de Potência
97	Chave Ajuste de Temperatura
98	Filtro Ar-Condicionado de Teto
99	Difusor
100	Quinto Eixo Direcional
101	<i>Joystick</i>

## 5. COMANDOS

### 5.1 Comandos do Piloto Automático de Direção (GPS) - Trimble

Os comandos do Piloto Automático de Direção são todos realizados na tela do Monitor do Piloto Automático (12) (Figura 4-2).

Este Monitor (12) possui o sistema operacional *Android*, semelhante a um *Tablet*, com diversas funcionalidades. Mas para este equipamento utilizaremos somente o aplicativo *Precision – IQ* (VER Manual *Precision – IQ*).

O Monitor do Piloto Automático (12) é ligado pelo Botão VERDE posicionado em sua parte traseira, desde que o conversor de 24V para 12V esteja ligado, por meio do Botão Liga/Desliga Conversor (38), localizado no painel do Transbordo Autopropelido (01), (Figura 5-1).



Figura 5-1 – Botão Liga/Desliga Conversor - Painel do Equipamento

### 5.1.1 Tela Principal (Figura 5-2)

Pela Tela Principal, tem-se o acesso às funcionalidades do Monitor *Trimble*, mas utiliza-se apenas para acessar o aplicativo *Precision – IQ*.

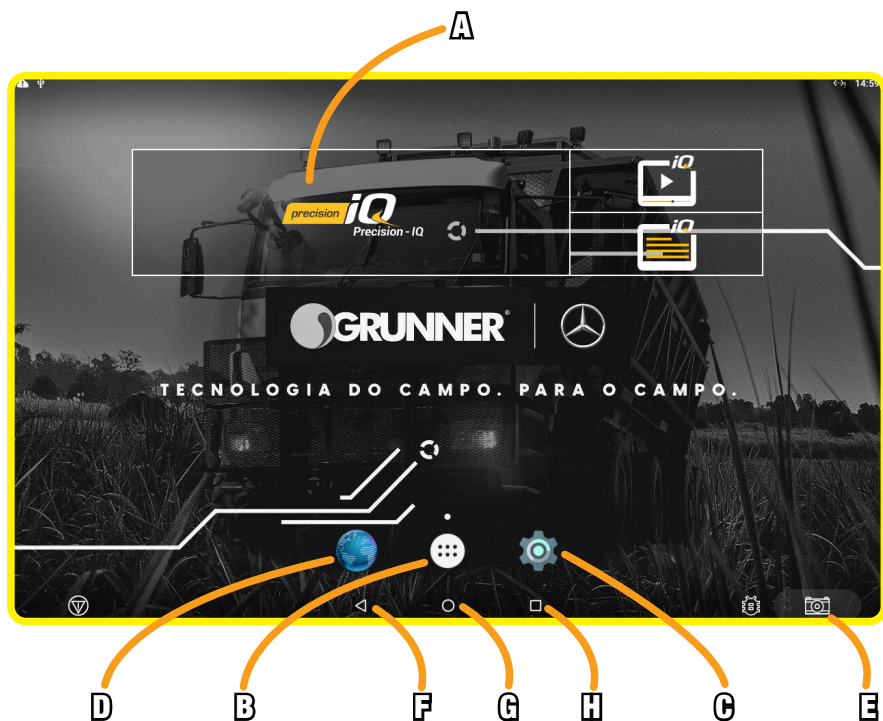


Figura 5-2 – Tela Principal

**Tabela 5.1 – Teclas da Tela Principal**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla atalho para o Aplicativo <i>Precision</i> – IQ
B	Tecla menu do Monitor <i>Trimble</i>
C	Tecla configurações do Monitor <i>Trimble</i>
D	Tecla navegador do Monitor <i>Trimble</i>
E	Tecla captura de tela (VER OBS. #1)
F	Tecla voltar
G	Tecla início
H	Tecla recentes

**(#1)** Ao pressionar esta tecla com um *Pen Drive* conectado ao Monitor (12), realiza-se a captura da imagem que está sendo exibida na tela.

### 5.1.2 Tela Início *Precision* – IQ (Figura 5-3)

Nesta tela, é possível visualizar *status* do Sistema de Piloto Automático, além de possibilitar o acesso às demais telas.

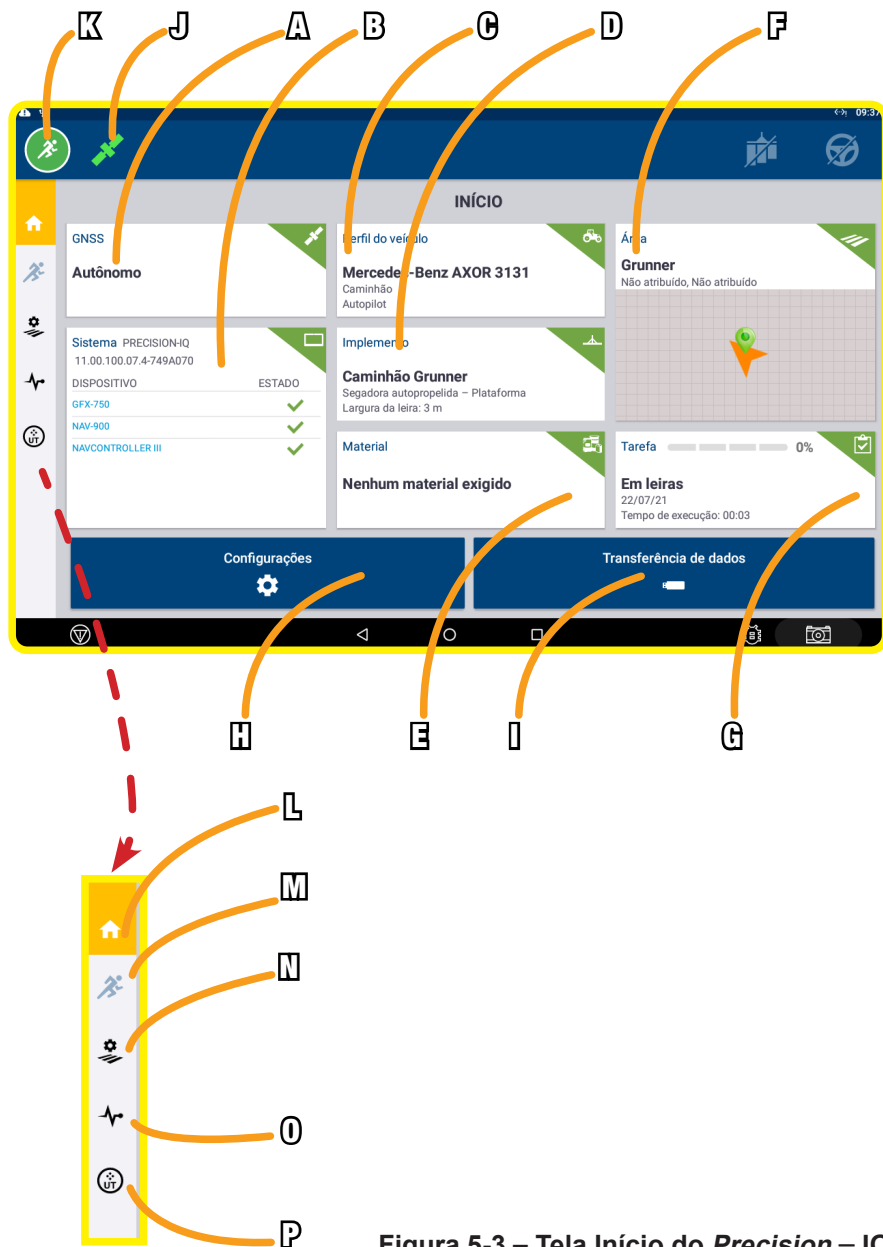


Figura 5-3 – Tela Início do *Precision – IQ*

**Tabela 5.2 – Teclas da Tela Início do *Precision* – IQ**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla atalho/Informações para Tela Configurações GNSS do sinal de correção (VER OBS. #2 e #3)
B	Tecla atalho/Informações para a Tela status do sistema (VER OBS. #2)
C	Tecla atalho/Informações para Tela Perfil do Veículo (VER OBS. #2)
D	Tecla atalho/Informações para Tela Implemento (VER OBS. #2)
E	Tecla atalho/Informações para Seleção do Material (VER OBS. #2)
F	Tecla atalho/Informações para Tela Campo (VER OBS. #2)
G	Tecla atalho/Informações para Tela Tarefas (VER OBS. #2)
H	Tecla atalho para Tela Configuração
I	Tecla atalho para Tela Transferência de Dados
J	Informação do status do Sinal de GPS (VER OBS. #4)
K	Tecla atalho para Tela Área de Trabalho
L	Tecla atalho para Tela Início <i>Precision</i> – IQ
M	Tecla atalho para Tela Área de Trabalho
N	Tecla atalho para Tela Gerenciador de Campo
O	Tecla atalho para a Tela Diagnóstico
P	Tecla atalho para Tela Terminal Universal

(#2) O status de cada seção é indicado em seu canto superior direito, por meio de cores:

**VERDE**

Indica configurado e pronto;

**CINZA**

Indica configurado;

**AMARELO**

Indica configuração incompleta;

**VERMELHO**

Indica não configurado.

### **OBSERVAÇÃO!**

O *status* **VERMELHO** em qualquer uma das seções, não permite o acesso a Tela Área de Trabalho.

(#3) A configuração do sinal é realizada de acordo com o tipo de sinal de correção utilizado pela empresa proprietária do equipamento;

(#4) O ícone fica VERDE quando está recebendo o sinal do satélite e VERMELHO quando não está recebendo.

### **5.1.3 Tela Perfil do Veículo (Figura 5-4)**

Nesta Tela, são configuradas as informações do veículo [Máquina **GRUNNER** (03)]. Estes dados já saem configurados de fábrica, portanto, não há necessidade de alteração.





**Figura 5-4 – Tela Perfil do Veículo**

**Tabela 5.3 – Teclas da Tela Perfil do Veículo**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Janela de seleção do perfil do veículo
B	Janela de informação do perfil do veículo
C	Tecla para selecionar o perfil do veículo
D	Tecla para criar um novo perfil do veículo
E	Tecla para editar um perfil do veículo
F	Tecla para realizar calibrações no piloto automático
G	Tecla para voltar a Tela Início <i>Precision – IQ</i>



## ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE COM DANOS AO EQUIPAMENTO

NUNCA alterar as configurações do perfil do veículo.  
Caso seja necessária alguma alteração consultar a  
**GRUNNER.**

### 5.1.4 Tela Implemento (Figura 5-5)

Nesta Tela, são configuradas as informações do implemento. Estes dados já saem configurados de fábrica, portanto, não há necessidade de alteração.

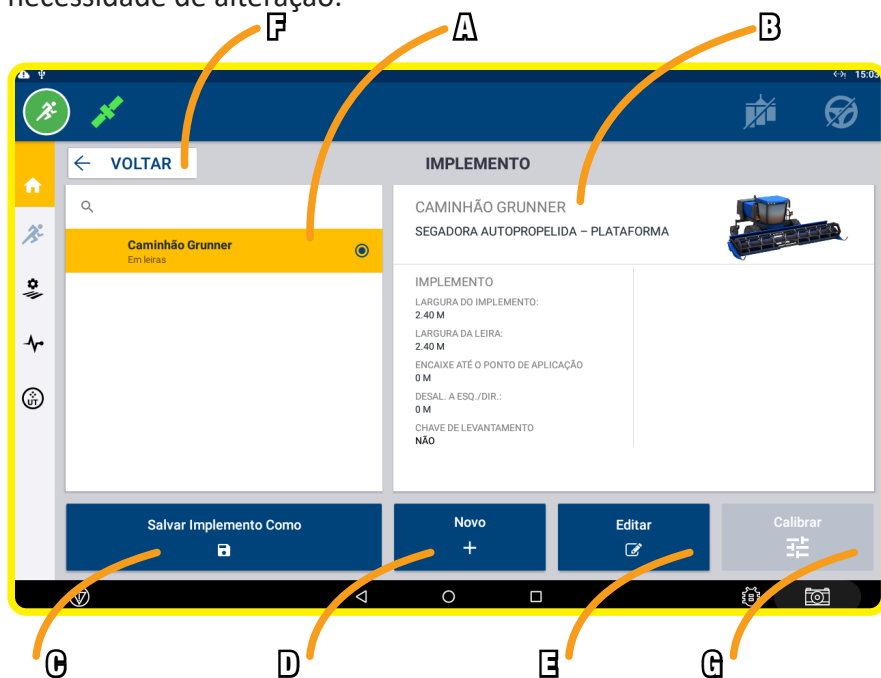


Figura 5-5 – Tela Implemento

**Tabela 5.4 – Teclas da Tela do Implemento**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Janela de seleção do implemento
B	Janela de informação do implemento
C	Tecla para salvar implemento
D	Tecla para criar um novo implemento
E	Tecla para editar um implemento
F	Tecla para voltar a Tela Início <i>Precision</i> – IQ
G	Tecla para realizar calibrações no piloto automático

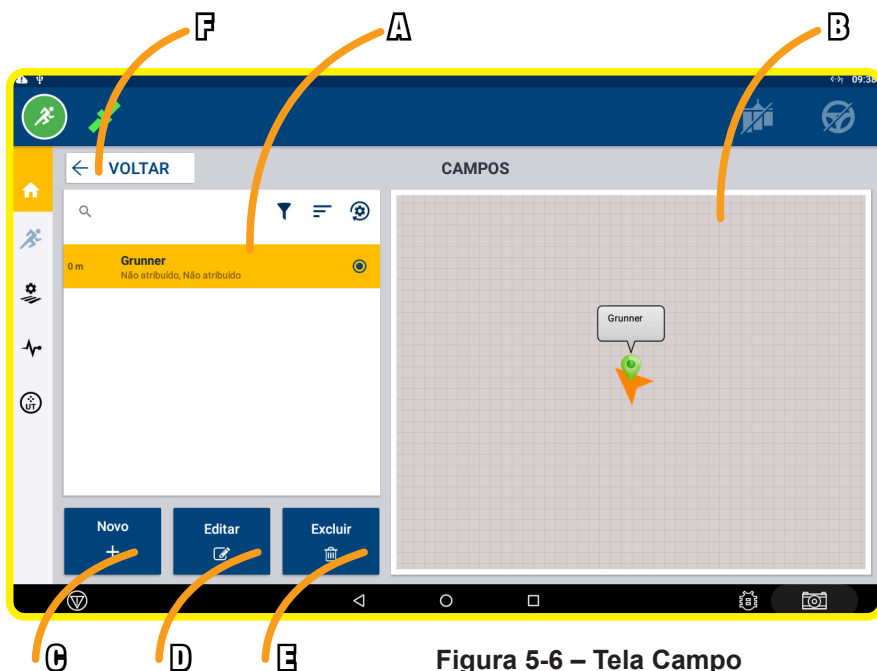


**ATENÇÃO!**  
**RISCO DE ACIDENTE COM DANOS AO EQUIPAMENTO**

NUNCA alterar as configurações do implemento.  
 Caso seja necessária alguma alteração consultar a  
**GRUNNER.**

### 5.1.5 Tela Campo (Figura 5-6)

Esta Tela é utilizada para selecionar uma área já existente (projeto de plantio e colheita) ou criar uma nova área em uma fazenda onde é executado o trabalho.

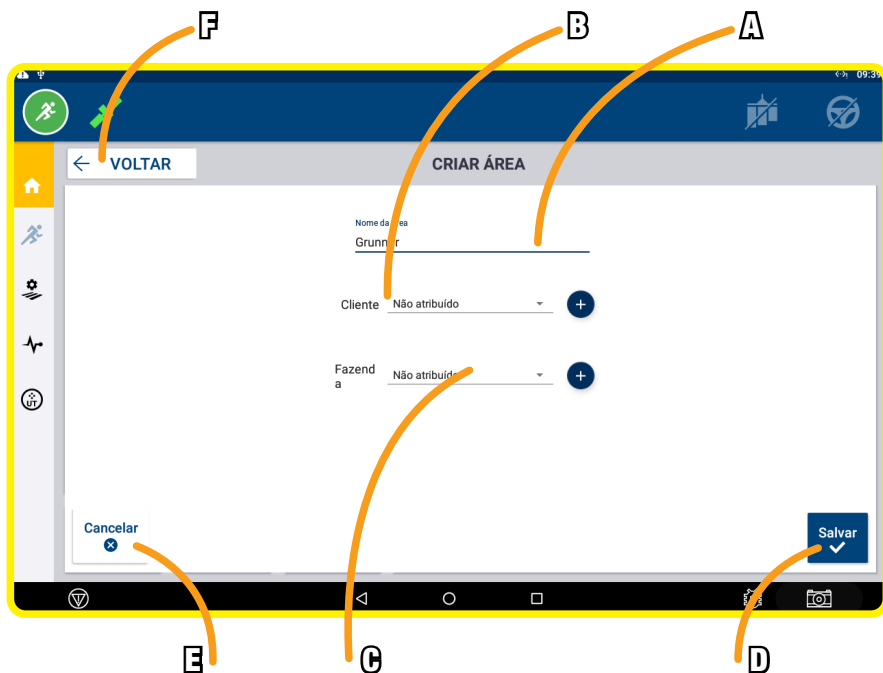


**Figura 5-6 – Tela Campo**

**Tabela 5.5 – Teclas da Tela Campo**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Janela de seleção da área
B	Janela de visualização da área em miniatura
C	Tecla para criar uma nova área
D	Tecla para editar uma área
E	Tecla para excluir uma área
F	Tecla para voltar a Tela Início <i>Precision – IQ</i>

### 5.1.6 Tela Criar Área (Figura 5-7):



**Figura 5-7 – Tela Criar Área**

**Tabela 5.6 – Teclas da Tela Criar Área**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Campo para inserção do nome da área
B	Campo para inserção do nome do cliente
C	Campo para inserção do nome da fazenda
D	Tecla para salvar a nova área
E	Tecla para cancelar a criação
F	Tecla para voltar a Tela Início <i>Precision</i> – IQ

### 5.1.7 Tela Tarefa (Figura 5-8)

Esta Tela é utilizada para selecionar uma tarefa já existente ou criar uma tarefa de trabalho.



Figura 5-8 – Tela Tarefa

**Tabela 5.7 – Teclas da Tela Tarefa**

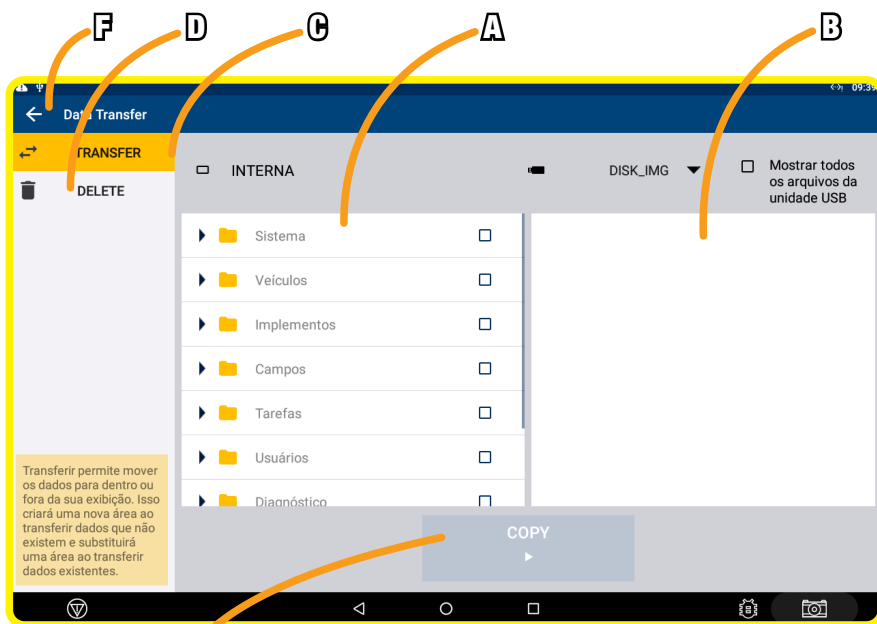
POS.	DESCRIÇÃO
A	Janela de seleção da tarefa
B	Janela de informações da tarefa
C	Tecla para criar uma nova tarefa
D	Tecla para editar uma tarefa
E	Tecla para excluir uma tarefa
F	Tecla para voltar a Tela Início <i>Precision</i> – IQ

### 5.1.8 Tela Transferência de Dados (Figura 5-9)

Esta Tela é utilizada para a transferência de dados (Projetos de plantio e colheita) de um *Pen Drive* para o armazenamento interno do Monitor (12).

#### **OBSERVAÇÃO!**

Os arquivos a serem transferidos devem estar salvos em um formato compatível com o GPS da *Trimble*.



**E** Figura 5-9 – Tela Transferência de Dados

**Tabela 5.8 – Teclas da Tela Transferência de Dados**

POS.	DESCRIÇÃO
<b>A</b>	Janela de seleção arquivos internos do Monitor (12)
<b>B</b>	Janela de seleção arquivos do pen drive
<b>C</b>	Tecla opção transferir
<b>D</b>	Tecla opção deletar
<b>E</b>	Tecla copiar/apagar (VER OBS. #5)
<b>F</b>	Tecla para voltar a Tela Início <i>Precision</i> – IQ

**(#5)** Esta Tecla transfere um arquivo quando a opção **TRANSFER** (C) estiver selecionada e apaga um arquivo quando a opção **DELETE** (D) estiver selecionada.



### 5.1.9 Tela Área de Trabalho (Figura 5-10)

Nesta Tela, o operador pode realizar operações, habilitar e desabilitar o Piloto Automático, além de visualizar os dados da operação.

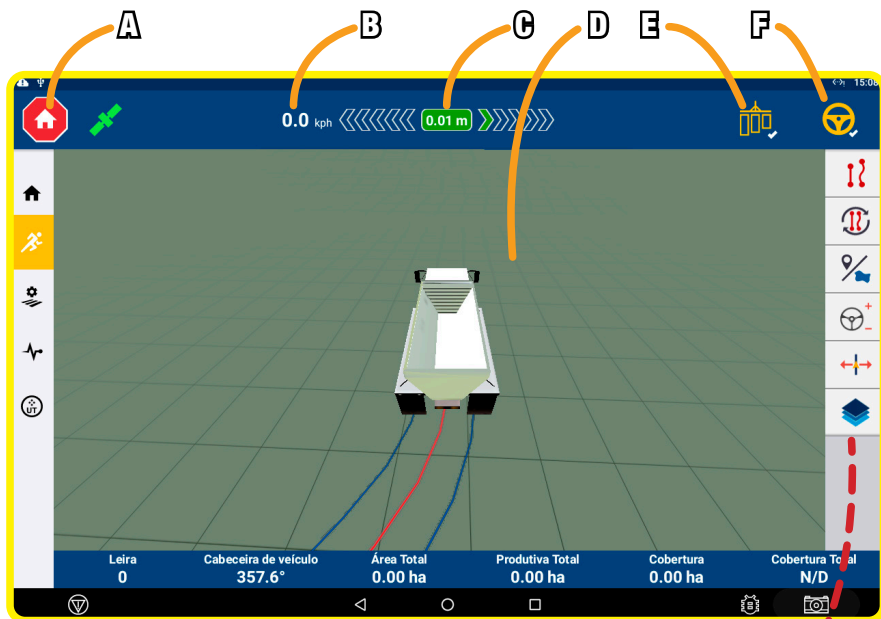


Figura 5-10 – Tela Área e Trabalho

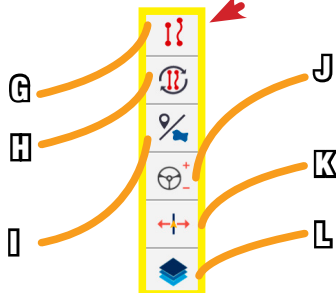


Tabela 5.9 – Teclas da Tela Área de Trabalho

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para voltar a Tela Início <i>Precision</i> – IQ, parando o trabalho.
B	Velocidade do equipamento
C	Status da posição do veículo em relação a linha que está sendo percorrida (VER OBS. #6)
D	Janela de visualização das linhas do projeto
E	Tecla registro de cobertura (VER OBS. #7)
F	Tecla para acoplar/desacoplar o Piloto Automático (VER OBS. #8)
G	Tecla atalho para Janela Criar Linha AB
H	Tecla para alternar entre as linhas AB criadas
I	Tecla atalho para Janela Recurso de Área
J	Tecla atalho para a Janela Orientação Automática
K	Tecla atalho para a Janela Ajuste de Orientação
L	Tecla atalho para a Janela Camadas

(#6) Essa distância representa o erro de trajeto em relação a linha que está sendo percorrida e as barras luminosas ao lado indicam a direção do erro (esquerda ou direita);

(#7) Esta Tecla ativa o registro de cobertura (pintura das linhas). Ela fica na cor AMARELA quando desativada e VERDE quando ativada;

(#8) Esta Tecla pode estar representada em 4 cores:

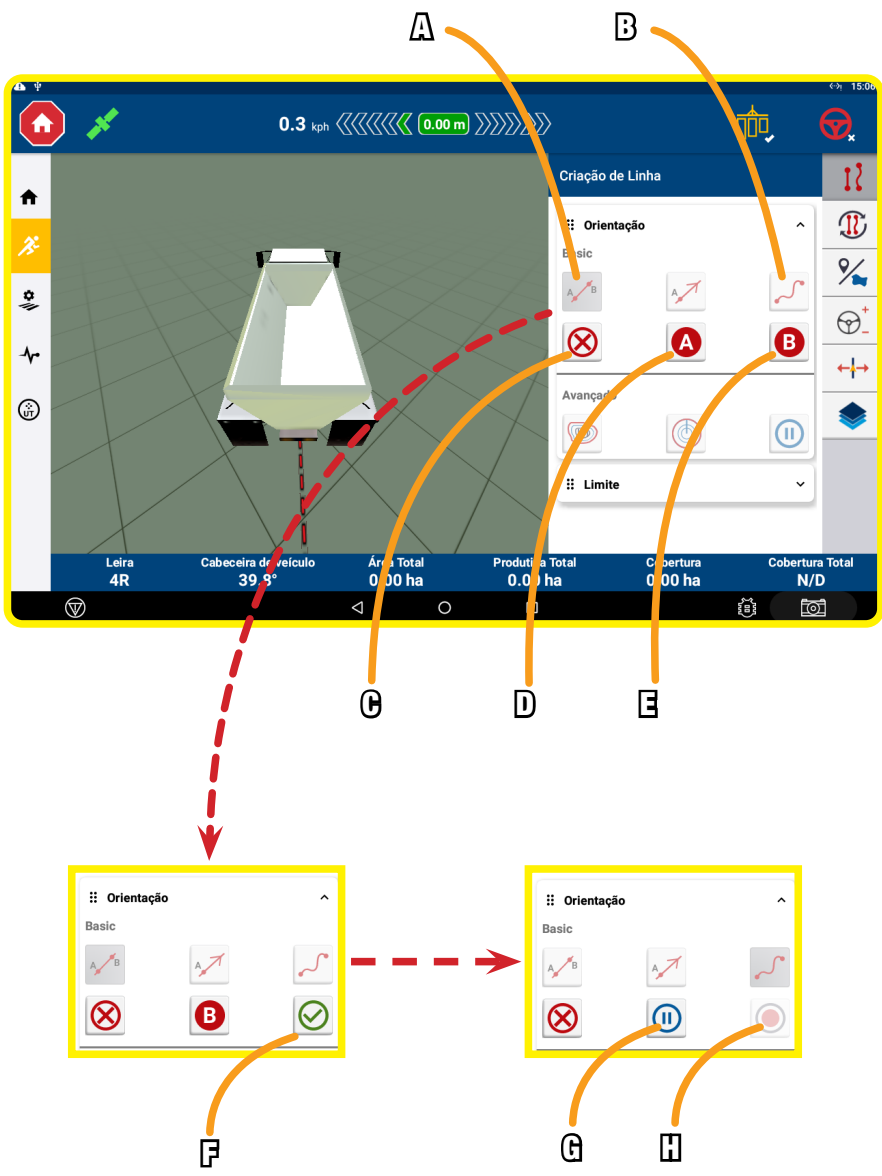
<b>CINZA</b>	direção automatizada desabilitada;
<b>VERMELHA</b>	acoplamento não permitido;
<b>AMARELA</b>	acoplamento autorizado;
<b>VERDE</b>	sistema engatado.

### 5.1.10 Tela Janela Criar Linha AB (Figura 5-11)

Esta Janela é utilizada para criar uma linha AB, podendo ser AB em linha reta ou AB em curva (VER subseção 7.4.1).

**Tabela 5.10 – Teclas da Tela Janela Criar Linha AB**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para criar um AB em linha reta
B	Tecla para criar um AB em curva
C	Tecla para cancelar a criação do AB
D	Tecla para marcar o ponto A no AB em linha reta
E	Tecla para marcar o ponto B no AB em linha reta
F	Tecla para confirmar a criação do AB em linha reta
G	Tecla para pausar a criação do AB em curva
H	Tecla para começar/terminar a criação do AB em curva



**Figura 5-11 – Tela Janela Criar Linha AB**

### 5.1.11 Tela Janela Recurso de Área (Figura 5-12)

Nesta Tela, pode-se marcar um obstáculo utilizando um ponto, uma linha, uma área produtiva ou improdutiva. Esses obstáculos podem ser uma árvore, rio, pedra, lagoa, limite de território etc.



Figura 5-12 – Tela Recurso de Área

Tabela 5.11 – Teclas da Tela Janela Recurso de Área

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para marcar um ponto
B	Tecla para marcar uma linha
C	Tecla para marcar uma área produtiva
D	Tecla para marcar uma área improdutiva

### 5.1.12 Tela Janela Orientação Automática (Figura 5-13)

Nesta Janela, é possível aumentar ou diminuir a agressividade do volante quando estiver com o piloto automático habilitado, além de poder habilitar ou desabilitar a direção automatizada.

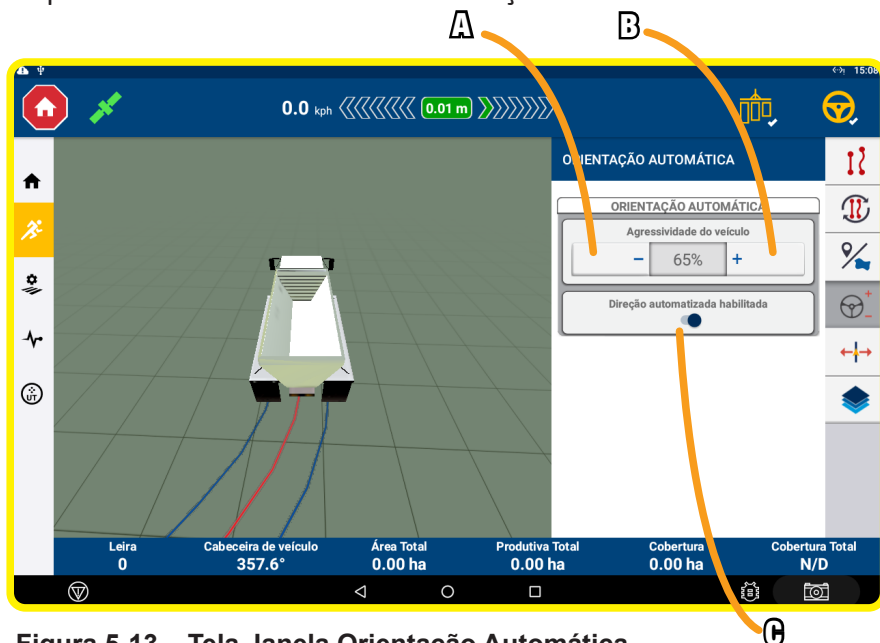


Figura 5-13 – Tela Janela Orientação Automática

Tabela 5.12 – Teclas da Tela Janela Orientação Automática

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para diminuir a agressividade do volante
B	Tecla para aumentar a agressividade do volante
C	Tecla para habilitar/desabilitar a direção automatizada (VER OBS. #9)

(#9) Se esta opção estiver desabilitada, não é possível habilitar o Piloto Automático.

### 5.1.13 Tela Janela Ajuste de Orientação (Figura 5-14)

Esta Janela é utilizada para ajustar a orientação da linha percorrida, caso não esteja perfeita.

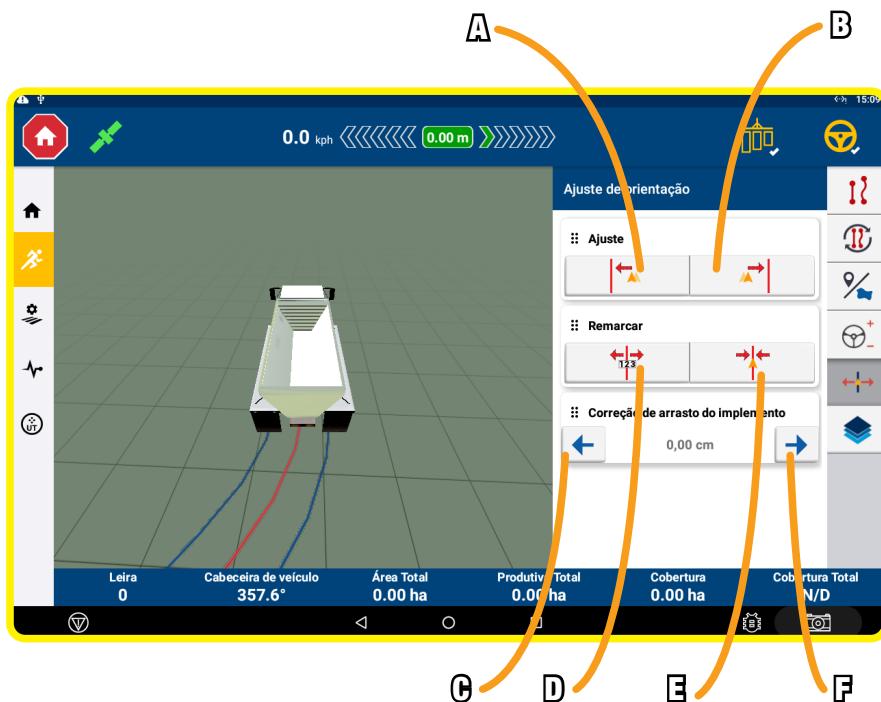


Figura 5-14 – Tela Janela Ajuste de Orientação

**Tabela 5.13 – Teclas da Tela Janela Ajuste de Orientação**

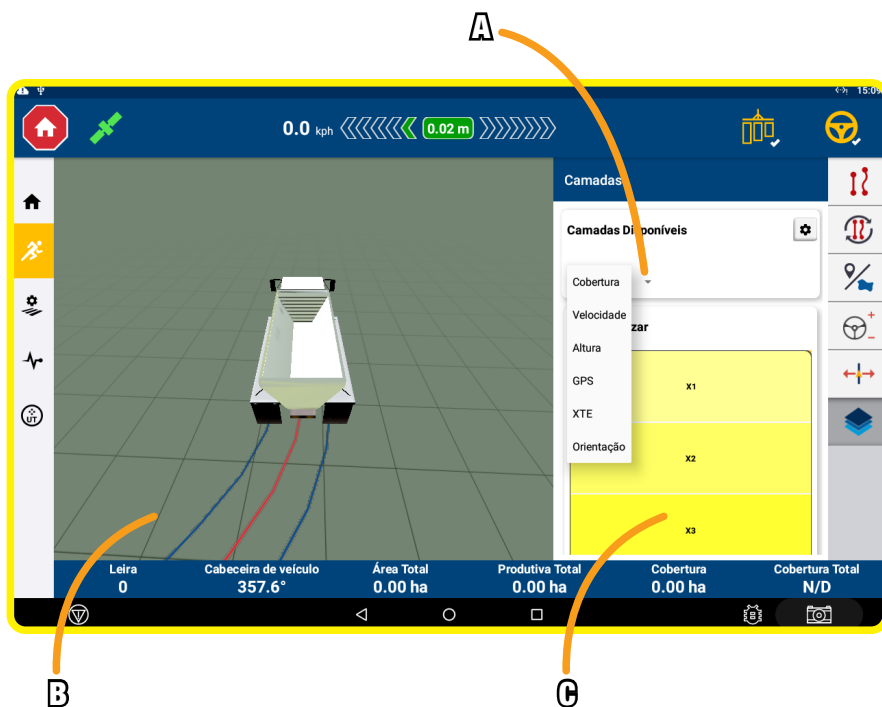
POS.	DESCRIÇÃO
<b>A</b>	Tecla de ajuste para a esquerda
<b>B</b>	Tecla de ajuste para a direita
<b>C</b>	Tecla para voltar o veículo na linha de orientação (para esquerda) (VER OBS. #10)
<b>D</b>	Tecla para mover temporariamente os padrões de orientação para a posição atual do equipamento
<b>E</b>	Tecla para mover a linha de orientação atual para a posição atual do equipamento
<b>F</b>	Tecla para voltar o veículo na linha de orientação (para direita) (VER OBS. #10)

**(#10)** O valor entre as Teclas de Correção (C) e (F) indicam a distância que precisa ser alterada para garantir a correção.

#### 5.1.14 Tela Janela Camadas (Figura 5-15)

Nesta Janela, é possível definir o que vai ser representado com as camadas de cobertura (pinturas) das linhas na janela de visualização, como por exemplo: cobertura, velocidade, altura em relação ao nível do mar, qualidade do GPS.





**Figura 5-15– Tela Janela Camadas**

**Tabela 5.14 – Teclas da Tela Janela Camadas**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para alterar a representação da camada de cobertura das linhas
B	Janela de visualização das linhas
C	Janela de representação das camadas de cobertura das linhas

### 5.1.15 Tela Gerenciamento de Campo – Visão Geral do Campo (Figura 5-16)

Esta Tela fornece detalhes da visão geral do campo, como área total, área produtiva e área improdutivo.

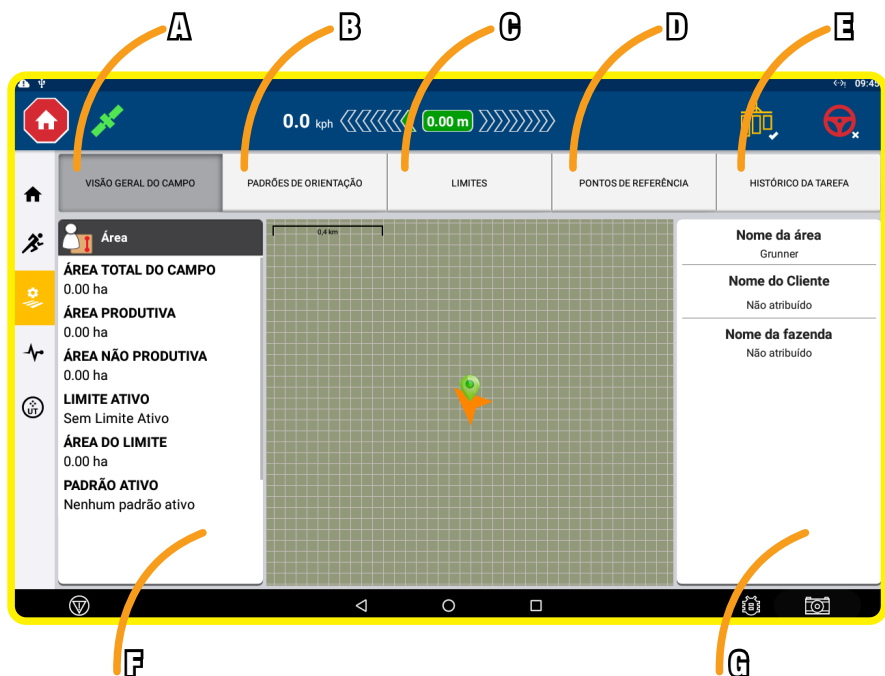


Figura 5-16– Tela Gerenciamento de Campo - Visão Geral do Campo

**Tabela 5.15 – Teclas da Tela Gerenciamento de Campo -  
Visão Geral do Campo**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla atalho para Tela Visão Geral do Campo
B	Tecla atalho para Tela Padrões de Orientação
C	Tecla atalho para Tela Limites
D	Tecla atalho para Tela Pontos de Referência
E	Tecla atalho para Tela Histórico da Tarefa
F	Janela de informações da área
G	Janela de informação do nome da área, cliente e fazenda

### 5.1.16 Tela Gerenciamento de Campo – Padrões de Orientação (Figura 5-17)

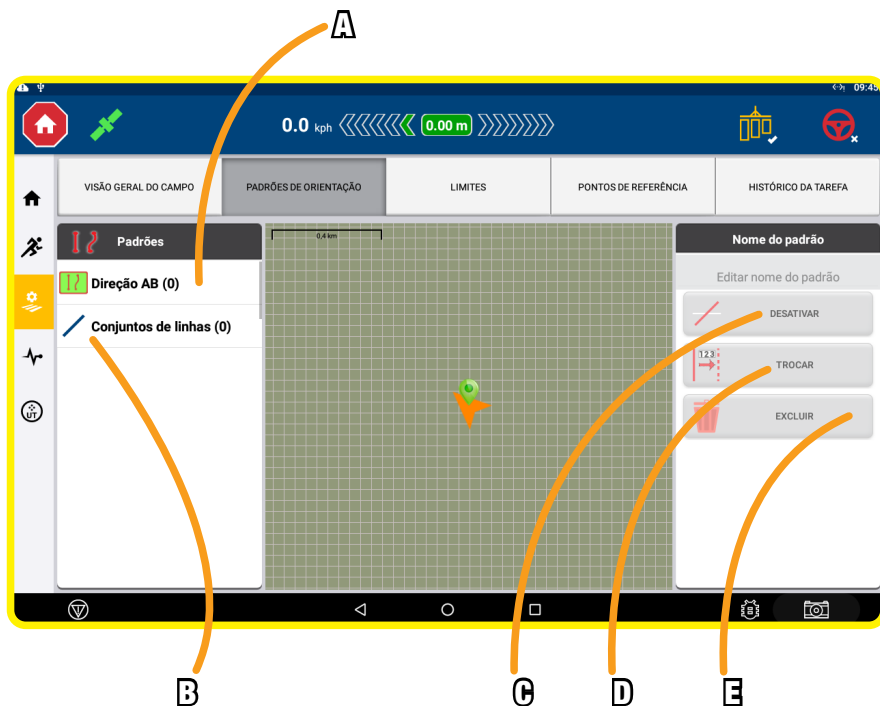
Esta Tela é utilizada para selecionar os padrões de orientação que foram atribuídos ao campo.

**Tabela 5.16 – Teclas da Tela Gerenciamento de Campo -  
Padrões de Orientação**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para selecionar padrões de orientação AB (VER OBS. #11)
B	Tecla para selecionar padrões de orientação conjunto de linhas (projeto) (VER OBS. #12)
C	Tecla para ativar/desativar um padrão de orientação
D	Tecla para trocar um padrão de orientação
E	Tecla para excluir um padrão de orientação

(#11) Ao tocar nesta tecla, aparecem todos os padrões de orientação AB atribuídos ao campo;

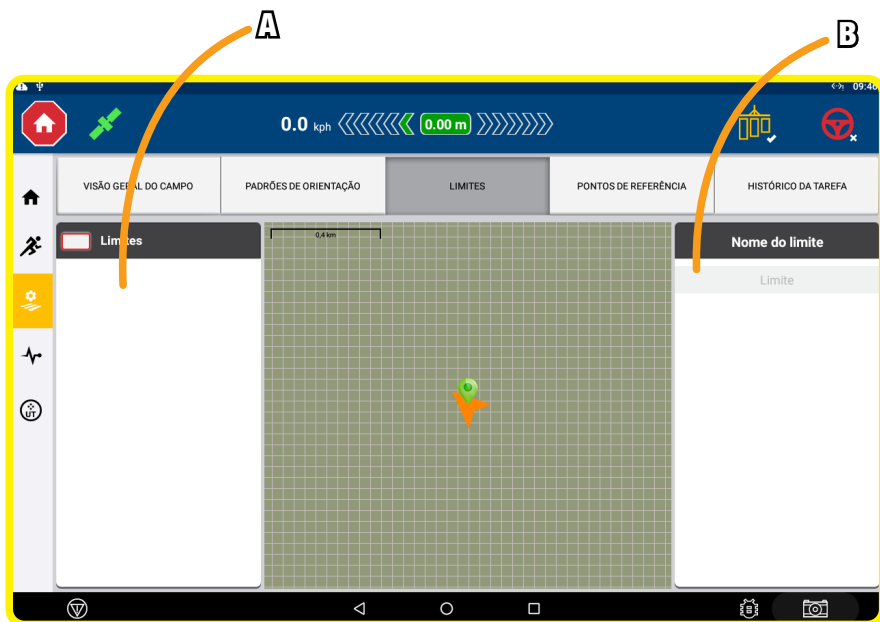
(#12) Ao tocar nesta tecla aparecem todos os padrões de orientação conjunto de linhas (projeto) atribuídos ao campo.



**Figura 5-17 – Tela Gerenciamento de Campo - Padrões de Orientação**

### 5.1.17 Tela Gerenciamento de Campo – Limites (Figura 5-18)

Esta Tela é utilizada para selecionar os limites que foram atribuídos ao campo.



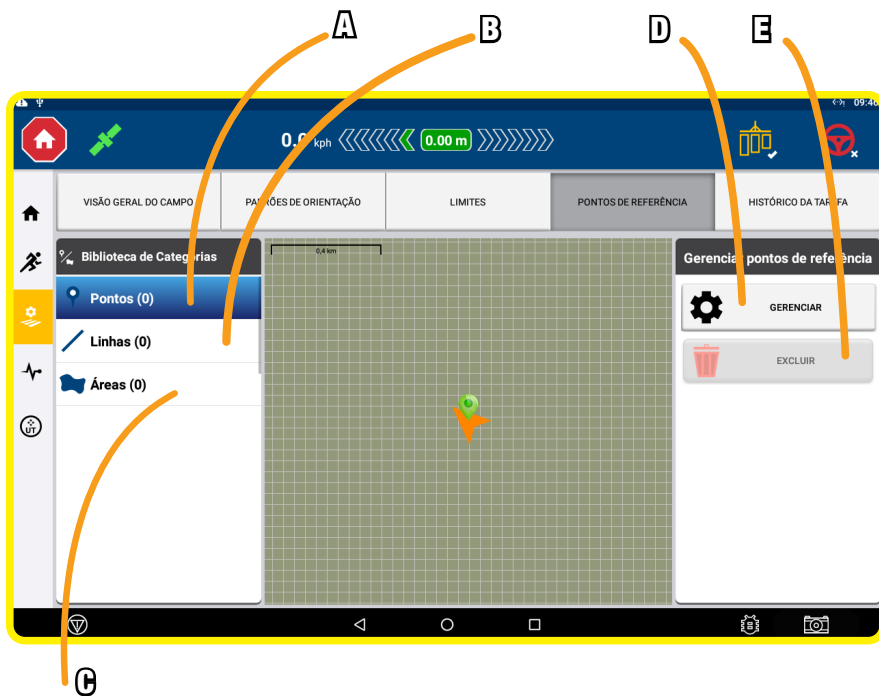
**Figura 5-18 – Tela Gerenciamento de Campo - Limites**

**Tabela 5.17 – Teclas da Tela Gerenciamento de Campo - Limites**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Janela para seleção de um limite
B	Janela para ativar, editar e excluir um limite

### 5.1.18 Tela Gerenciamento de Campo – Pontos de Referência (Figura 5-19)

Esta Tela é utilizada para refinar as informações de um ponto, linha ou área atribuída ao campo.



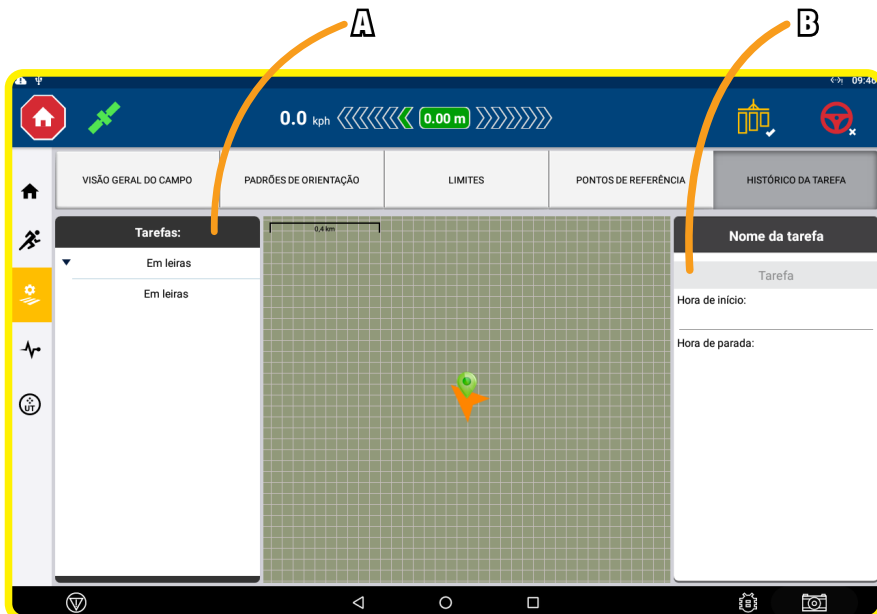
**Figura 5-19 – Tela Gerenciamento de Campo - Pontos de Referência**

**Tabela 5.18 – Teclas da Tela Gerenciamento de Campo - Pontos de Referência**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para selecionar um ponto de referência
B	Tecla para selecionar uma linha de referência
C	Tecla para selecionar uma área de referência
D	Tecla para gerenciar uma referência
E	Tecla para excluir uma referência

### 5.1.19 Tela Gerenciamento de Campo – Histórico de Tarefa (Figura 5-20)

Esta Tela exibe a lista das tarefas que foram realizadas no campo selecionado, assim como suas informações.



**Figura 5-20 – Tela Gerenciamento de Campo - Histórico de Tarefas**

**Tabela 5.19 – Teclas da Tela Gerenciamento de Campo - Histórico de Tarefa**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Janela de lista de tarefas
B	Janela de informações da tarefa selecionada

### 5.1.20 Tela Diagnóstico – Desempenho Sistema (Figura 5-21)

Esta Tela exibe informações e *status* do sistema do Monitor.

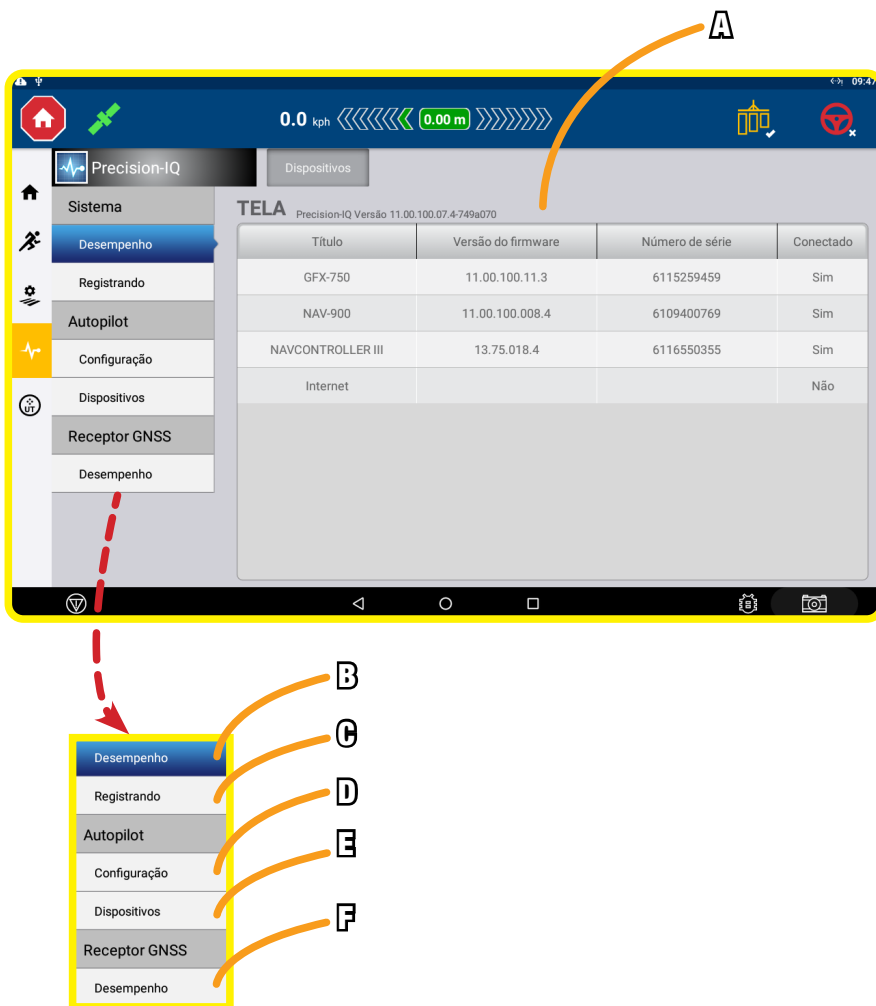


Figura 5-21 – Tela Diagnóstico - Desempenho



**Tabela 5.20 – Teclas da Tela Diagnóstico - Desempenho**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Janela de exibição de informações do sistema
B	Tecla atalho para a Tela Desempenho
C	Tecla atalho para a Tela Registros (VER OBS. #13)
D	Tecla atalho para a Tela Configuração
E	Tecla atalho para a Tela Dispositivos
F	Tecla atalho para a Tela Desempenho

**(#13)** A tela de registros exibe um resumo dos dados registrados no sistema. Estes dados podem ser salvos em um pen drive por meio da porta USB do Monitor.

### 5.1.21 Tela Diagnóstico – Configuração *Autopilot* (Figura 5-22)

Nesta Tela, é possível visualizar algumas informações do piloto automático, além de poder realizar algumas calibrações.

**Tabela 5.21 – Teclas da Tela Diagnóstico - Configuração *Autopilot***

POS.	DESCRIÇÃO
A	Janela de informação dos ângulos de direção (desejado e real)
B	Teclas para calibrar a agressividade do veículo (VER OBS. #14)
C	Teclas para calibrar o ganho proporcional da direção (VER OBS. #15)
D	Tecla para calibrar a aquisição da linha e agressividade para acoplar (VER OBS. #16)
E	Janela de visualização e calibração do erro de percurso

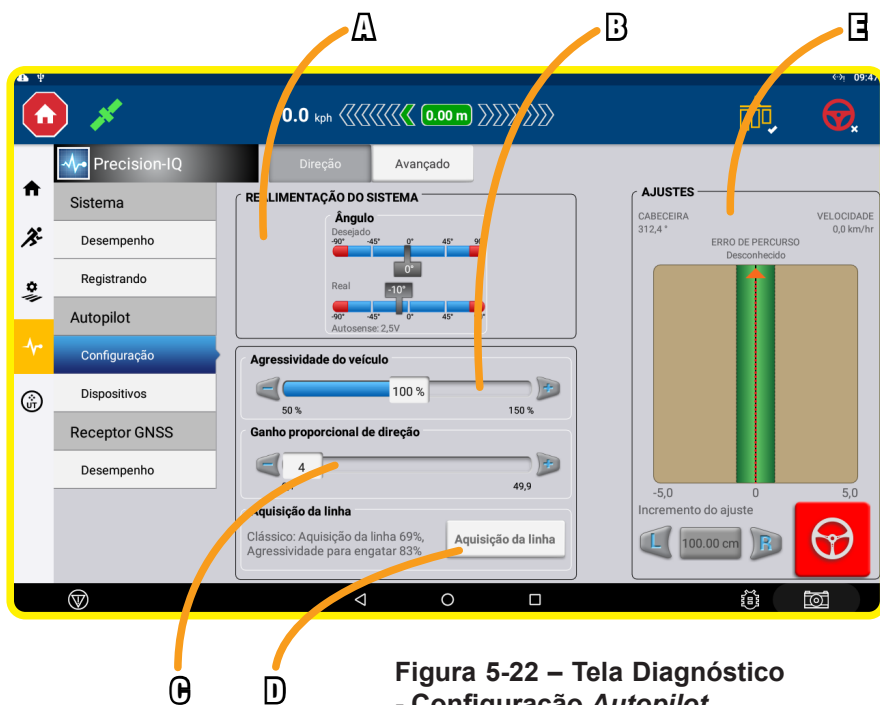
**(#14)** Agressividade com que o equipamento responde ao erro de rastreamento.

**(#15)** O ganho proporcional da direção equilibra a resposta rápida e a estabilidade da direção, afetando:

- o tempo que as rodas dianteiras levam para se mover totalmente para a esquerda e para a direita (tempo de virada);
- o percentual em que as rodas dirigidas excedem o ângulo máximo antes de parar (virada brusca).

**(#16)** A agressividade para engatar controla a extensão da agressividade com que o veículo inicialmente se encaixa no sistema de orientação automática.

Já a aquisição da linha controla a rapidez que o sistema de orientação tenta manobrar o equipamento na linha de direção atual.



**Figura 5-22 – Tela Diagnóstico - Configuração Autopilot**

### 5.1.22 Tela Diagnóstico – Dispositivos (Figura 5-23)

Nesta Tela, é possível visualizar algumas informações de desempenho do piloto automático, além de poder realizar a calibração da sensibilidade de desengate manual.



**Figura 5-23 – Tela Diagnóstico - Dispositivo Autopilot**

**Tabela 5.22 – Tecla da Tela Diagnóstico - Dispositivo *Autopilot***

POS.	DESCRIÇÃO
A	Janela de informação da orientação do equipamento (rolagem e giro)
B	Janela parâmetros IMU
C	Janela orientação do controlador de navegação
D	Tecla para calibrar a sensibilidade do desacoplamento manual (VER OBS. #17)
E	Janela de informações dos sensores

**(#17)** Sensibilidade do desengate manual refere-se à intensidade do movimento que o operador precisa realizar no Volante para que o Piloto Automático seja desabilitado.

### 5.1.23 Tela Diagnóstico – Desempenho GNSS (Figura 5-24)

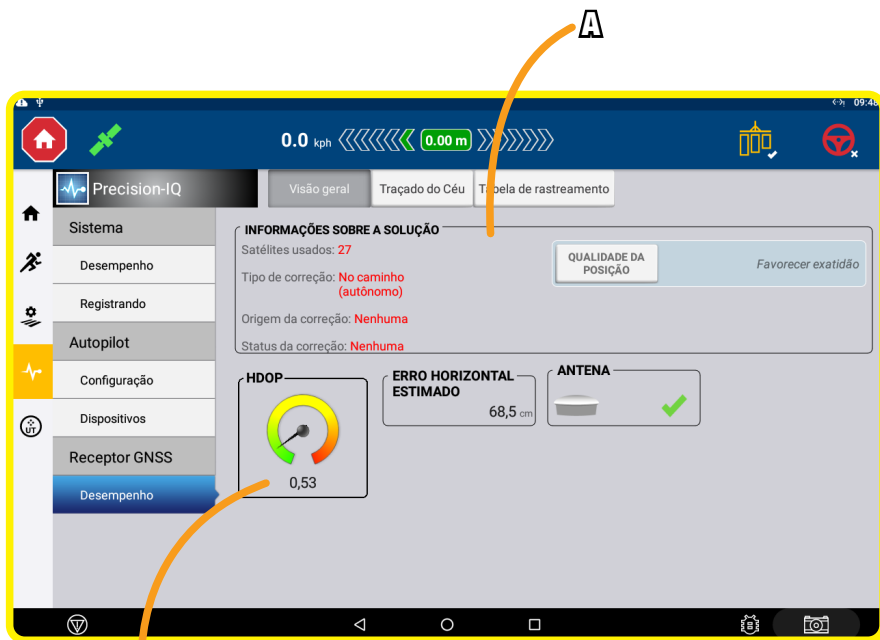
Esta Tela exibe os detalhes sobre a conexão GNSS.

**Tabela 5.23 – Informações Tela Diagnóstico - Desempenho GNSS**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Janela de informação sobre a solução
B	Janela de informação da diluição da precisão horizontal (VER OBS. #18)

(#18) Diluição da precisão horizontal:

Boa	( <b>VERDE</b> ):	<1
Moderada	( <b>AMARELA</b> ):	1 a 3
Ruim	( <b>VERMELHA</b> ):	>3



**D** Figura 5-24 – Tela Diagnóstico - Desempenho GNSS

## 5.2 Comandos no Monitor do Piloto Automático (GPS) - Topcon

Os comandos do Piloto Automático da Direção são todos realizados na tela do Monitor do Piloto Automático (12) (Figura 4-2).

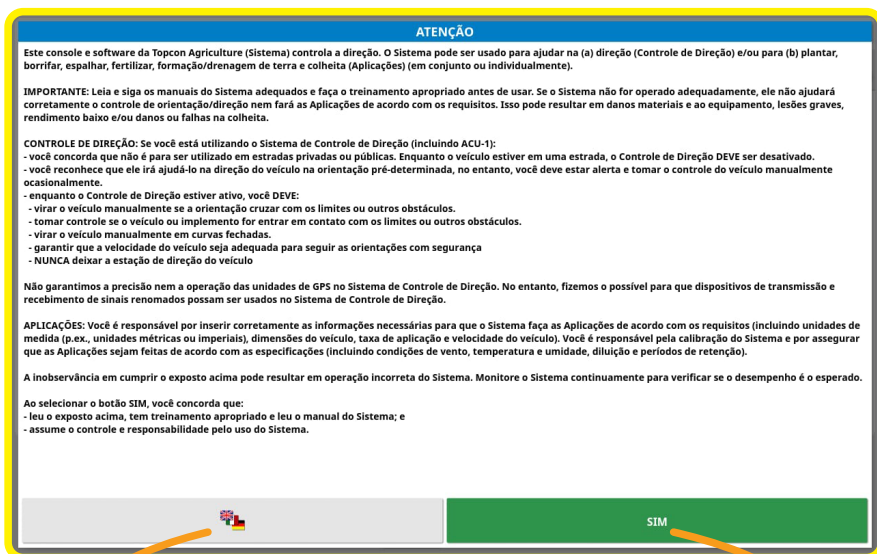
O Monitor do Piloto Automático (12) é ligado pelo Botão posicionado em sua parte traseira, desde que o conversor de 24V para 12V esteja ligado, por meio do Botão Liga/Desliga do Conversor (38), localizado no painel do Transbordo Autopropelido (01) (Figura 5-25).



Figura 5-25 – Botão Liga/Desliga Conversor - Painel do Caminhão

## 5.2.1 Tela Aviso (Figura 5-26)

A Tela Aviso exibe informações de segurança e as responsabilidades do usuário, ao selecionar a Tecla Sim o usuário confirma a compreensão dos avisos e aceita as responsabilidades descritas na Tela.



**A**

**Figura 5-26 – Tela Aviso**

**B**

**Tabela 5.24 – Teclas da Tela Aviso**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla Alterar Idioma
B	Tecla Sim

## 5.2.2 Tela Orientação (Figuras 5-27A e 5-27B)

A Tela Orientação é aberta por padrão quando o Monitor (12) é ligado. Nesta Tela, o operador pode realizar a operação, habilitar e desabilitar o Piloto Automático e a aplicação do produto, além de visualizar dados da operação e ter acesso às demais telas.

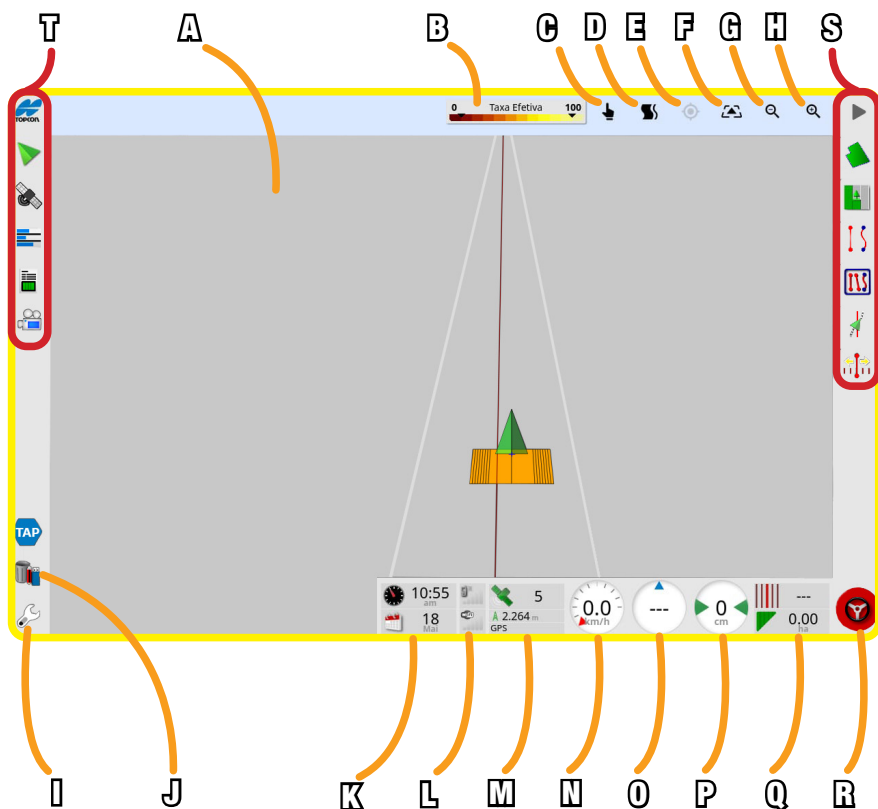


Figura 5-27A – Tela Orientação



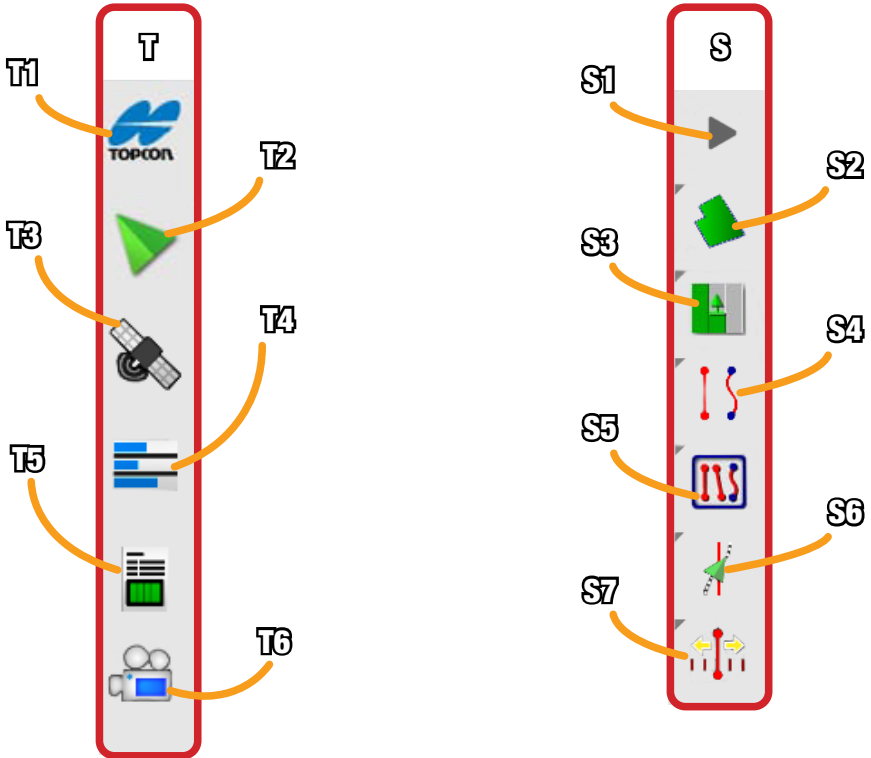


Figura 5-27B – Tela Orientação

**Tabela 5.25 – Teclas e Informações da Tela Orientação**

POS.	DESCRIÇÃO
<b>A</b>	Janela de visualização das linhas do projeto
<b>B</b>	Tecla atalho para a Janela Taxa Efetiva
<b>C</b>	Tecla para ativar a seleção de uma linha na janela de visualização das linhas
<b>D</b>	Tecla utilizada para realizar a cópia de uma linha sem salvar (ver obs. 1)
<b>E</b>	Tecla para centralizar o mapa na localização atual do veículo
<b>F</b>	Tecla para alternar modo de visualização da Janela de Visualização (norte para cima, área ou perspectiva)
<b>G</b>	Tecla para reduzir
<b>H</b>	Tecla para ampliar
<b>I</b>	Tecla atalho para a Tela Configurações
<b>J</b>	Tecla atalho para Tela Gerenciador de Arquivos (ver obs. 2)
<b>K</b>	Data e Hora
<b>L</b>	Intensidade do sinal utilizado para o sistema de controle remoto, não aplicado para este equipamento
<b>M</b>	Informações do satélite, qualidade de correção e precisão (ver obs. 3 e 4)

**Tabela 5.25 – Teclas e Informações da Tela Orientação (continuação)**

POS.	DESCRIÇÃO
N	Velocidade do equipamento
O	Sentido de direção (bússola)
P	Status da posição do veículo em relação a linha que está sendo percorrida (ver obs. 5)
Q	Número da linha que está sendo percorrida e área trabalhada
R	Tecla para engatar/desengatar o piloto automático (ver obs. 6)
S	Barra Ferramentas de Orientação
S1	Tecla Tarefa utilizada para iniciar uma tarefa (ver obs. 7)
S2	Tecla atalho para Janela Campo
S3	Tecla atalho para Janela Tarefa
S4	Tecla atalho para Janela Criar Linha AB
S5	Tecla atalho para Janela Projetos
S6	Tecla atalho para Janela Ajuste de Direção Automática
S7	Tecla atalho para Janela Ajuste de Orientação

**Tabela 5.25 – Teclas e Informações da Tela Orientação (continuação)**

POS.	DESCRIÇÃO
T	Barra de Navegação
T1	Tecla atalho para Tela Informações do Sistema
T2	Tecla atalho para Tela Orientação
T3	Tecla atalho para Tela Posição do GPS
T4	Tecla atalho para Tela Uso de Memória
T5	Tecla atalho para Tela Informações da Tarefa
T6	Tecla atalho para Tela Câmeras

**(#1)** Essa tecla, quando ativada, realiza a cópia linha percorrida anteriormente (linha já existente ou criada na hora), gerando a próxima linha a ser percorrida, porém sem salvá-la no sistema.

**(#2)** Esta Tela permite que o operador pesquise e exiba detalhes de arquivos (Veículo, Implemento, Campo, Tarefas etc.) no Monitor, faça alterações, exclusões e cópias para um USB.

**(#3)** O ícone satélite pode estar representado em 4 cores, cada uma com um significado:

**CINZA** -

**VERMELHO** -

**AMARELO** -

**VERDE** -

sem fonte de correção, sem sinal;

baixa precisão;

precisão média;

boa precisão.



(#4) O ícone de correção pode estar representado em 4 cores, cada uma com um significado:

**CINZA** - nenhuma fonte de correção recebida;

**VERMELHO** - fonte de correção recebida é diferente da configurada;

**AMARELO** - fonte de correção recebida, mas não precisa o suficiente para acionar a direção autônoma;

**VERDE** - fonte de correção precisa, convergindo para direção autônoma.



(#5) Essa distância representa o erro de trajeto em relação à linha que está sendo percorrida, e as barras luminosas ao lado indicam a direção do erro (esquerda ou direita).

(#6) Esta tecla pode estar representada em 3 cores, cada uma com um significado:

**VERMELHO** - acoplamento não permitido;

**CINZA** - acoplamento autorizado;

**VERDE** - sistema engatado.

## OBSERVAÇÃO!

Clicando na Tecla quando estiver vermelha, a Janela Status da Direção é exibida (Figura 5-32). Esta Janela exibe em VERDE os requisitos que foram atendidos e em VERMELHO os que precisam ser atendidos para liberar o acionamento do piloto automático.

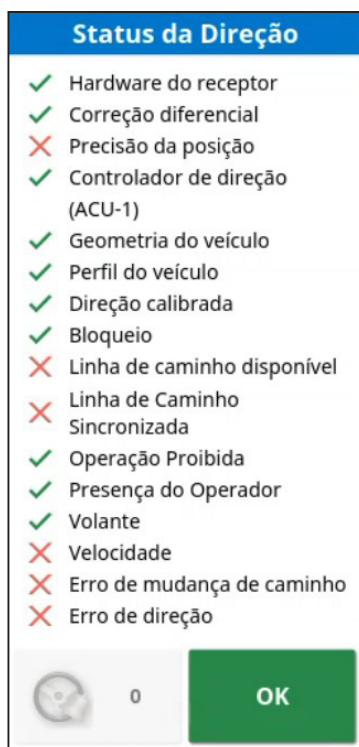


Figura 5-28 – Janela Status da Direção

(#7) Esta tecla pode estar representada de 6 formas, cada uma com um significado:







-  Os requisitos para iniciar uma tarefa não foram atendidos. Pressione para exibir requisitos que impedem a execução de uma tarefa;
-  Uma tarefa esta pronta para ser iniciada (tarefa já existente);
-  Criar uma nova tarefa;
-  Uma tarefa está sendo executada e registrando dados ativamente;
-  Tarefa pausada. Pressione o botão para retornar a tarefa;
-  Tarefa concluída.



Figura 5-29 – Janela Status da Tarefa Iniciar

### 5.2.3 Tela Janela Taxa Efetiva (Figura 5-30)

Esta Janela exibe a cor que será usada para pintar no mapa a linha percorrida de acordo com a taxa de aplicação, a cor e o intervalo da taxa podem ser modificados nessa Janela.

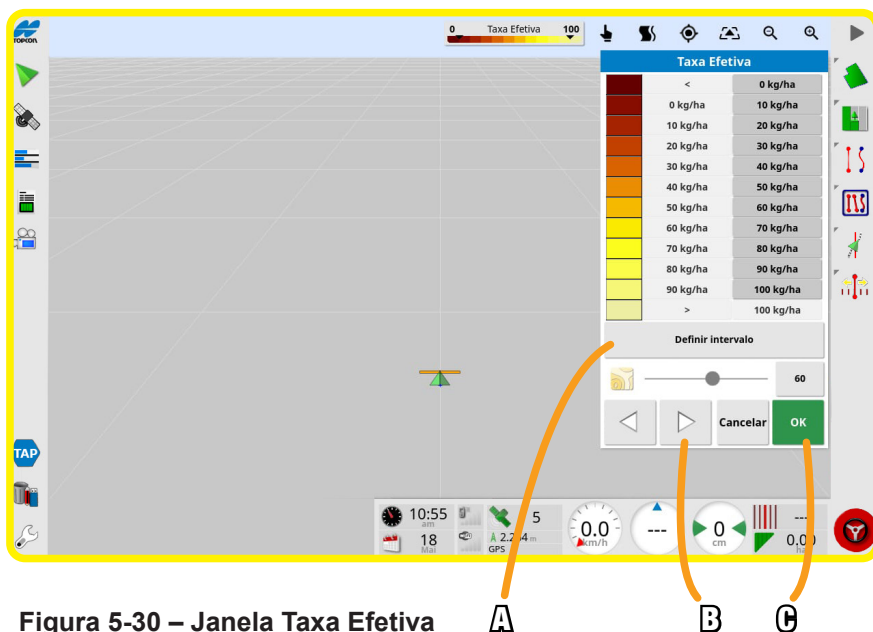


Figura 5-30 – Janela Taxa Efetiva

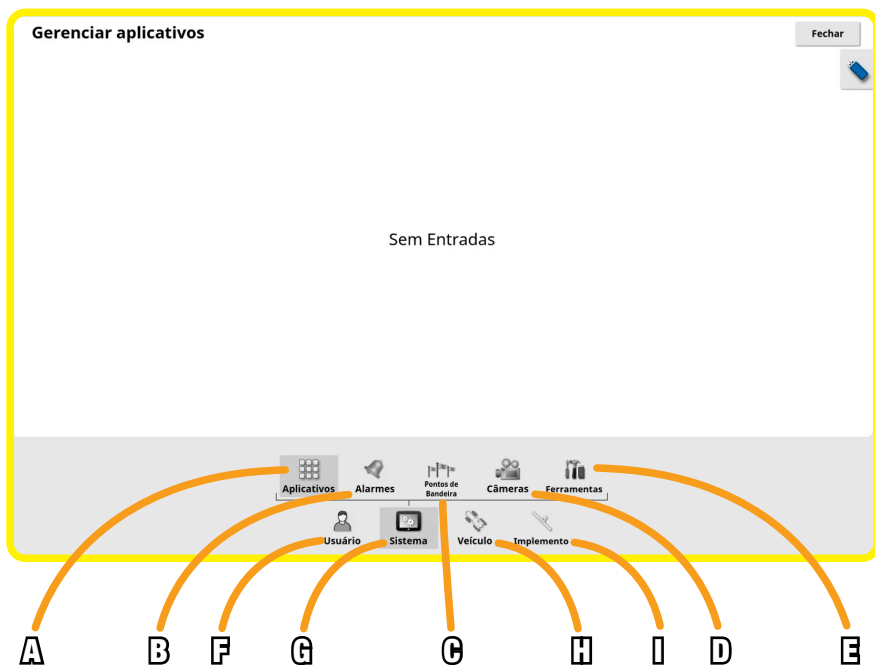
Tabela 5.26 – Teclas e Informações da Janela Taxa Efetiva

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para alterar o intervalo de taxa
B	Teclas utilizadas para selecionar o tema de cor desejado
C	Tecla para confirmar



### 5.2.4 Tela Configurações (Figura 5-31)

Esta Tela é utilizada para configurar o equipamento, não sendo necessária sua utilização na operação.



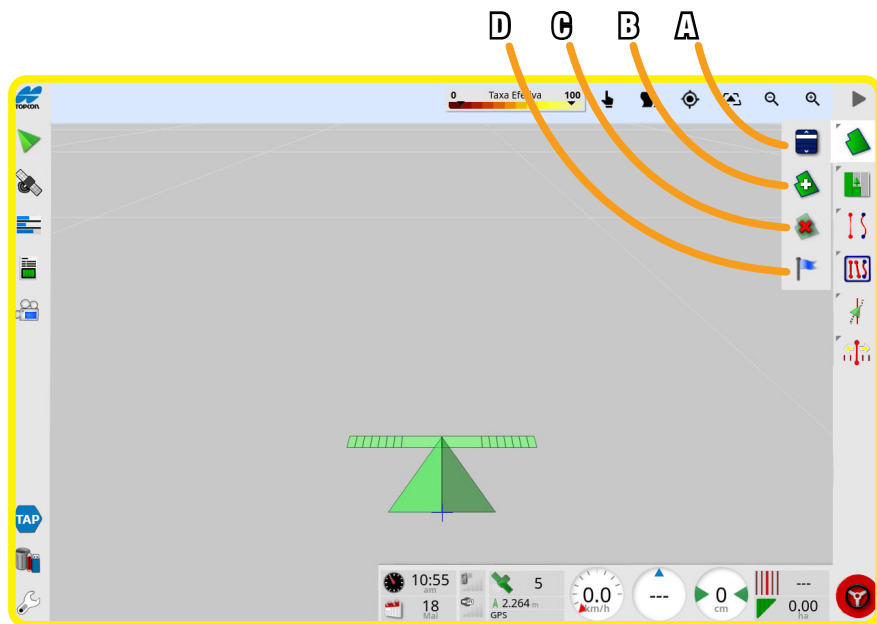
**Figura 5-31 – Tela Configurações**

**Tabela 5.27 – Teclas e Informações da Tela Configurações**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para configurações de Aplicativos
B	Tecla para configurações de Alarmes
C	Tecla para configurações de Pontos de Bandeira
D	Tecla para configurações de Câmeras
E	Tecla para configurações de Ferramentas
F	Tecla para configurações de Usuário
G	Tecla para configurações do Sistema
H	Tecla para configurações do Veículo
I	Tecla para configurações do Implemento

### 5.2.5 Tela Janela Campo (Figura 5-32)

Esta Tela é utilizada para selecionar, criar ou descarregar um campo.

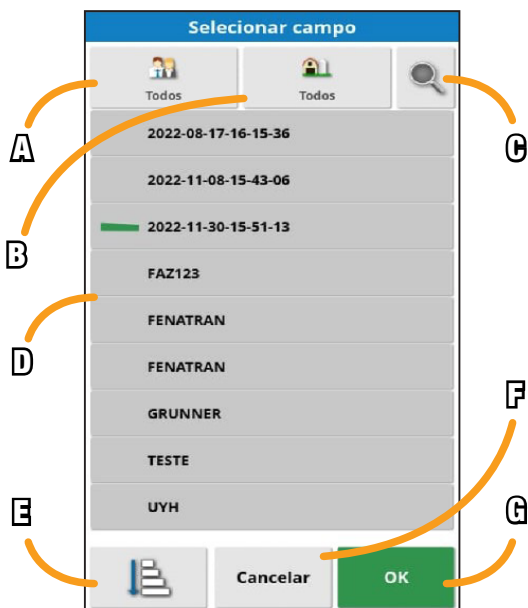


**Figura 5-32 – Tela Janela Campo**

**Tabela 5.28 – Teclas e Informações da Tela Janela Campo**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para selecionar (carregar) um campo já existente (ver obs. #8)
B	Tecla para criar um campo novo (ver obs. #9)
C	Tecla para descarregar um campo (ver obs. #10)
D	Tecla para indicar um Ponto de Sinalização (ver obs. #11)

**(#8)** Ao clicar nesta Tecla é exibida a Janela Selecionar Campo (Figura 5-33), onde são exibidos os campos (área de trabalho em uma fazenda) já existentes.



**Figura 5-33 – Tela Janela Selecionar Campo**

**Tabela 5.29 – Teclas da Tela Janela Selecionar Campo**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para exibir os clientes
B	Tecla para exibir as fazendas
C	Tecla para exibir as opções de filtro
D	Janela de seleção do campo
E	Tecla para alterar o modo de classificação
F	Tecla para cancelar a seleção
G	Tecla para confirmar a seleção

(#9) Ao clicar nesta Tecla é exibida a Janela Novo Campo (Figura 5-10), utilizada para criação de um novo campo.

**OBSERVAÇÃO!**

O veículo deve estar dentro ou perto do campo selecionado para que o limite e as informações relacionadas sejam exibidos.

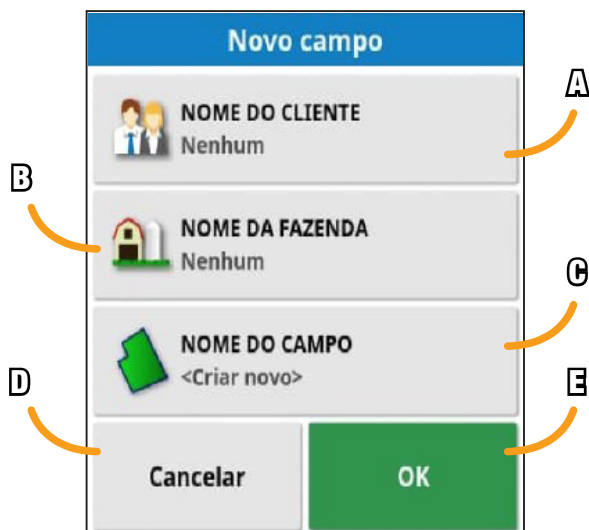


Figura 5-34 – Tela Janela Novo Campo

**Tabela 5.30 – Teclas e Informações da Tela Janela Novo Campo**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Campo para inserção do nome do cliente
B	Campo para inserção do nome da fazenda
C	Campo para inserção do nome do campo
D	Tecla para cancelar a criação
E	Tecla para confirmar a criação

**(#10)** A opção descarregar campo deve ser usada para sair de um campo carregado, evitando que uma nova cobertura seja adicionada ao campo quando o veículo for para outro campo.

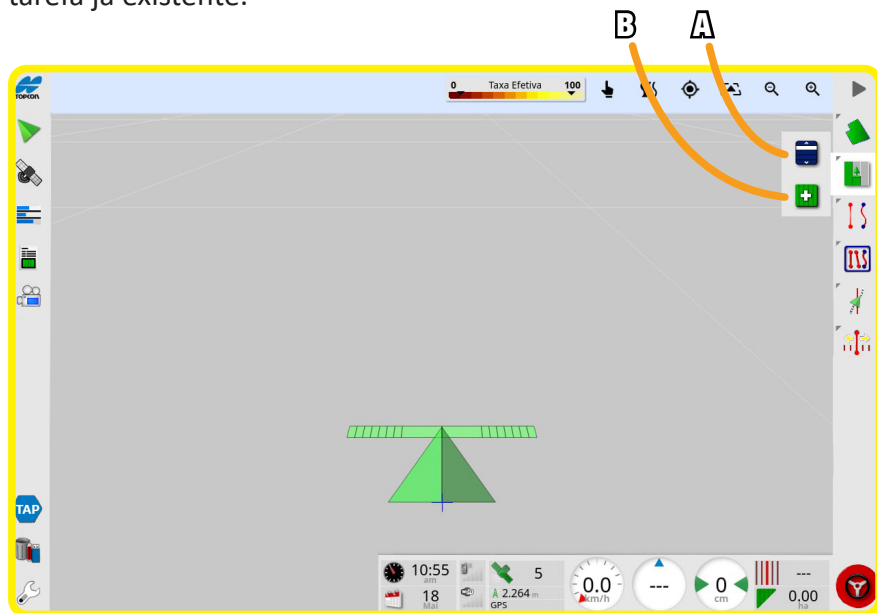
### **OBSERVAÇÃO!**

O campo será descarregado automaticamente sempre que o veículo se afastar 15 km do campo atual.

**(#11)** Os Pontos de Sinalização são usados no mapa para indicar obstáculos e itens observados no campo, como por exemplo uma árvore, rio, pedra, lagoa, limite de território etc.

## 5.2.6 Tela Janela Tarefa (Figura 5-35)

Esta Janela é utilizada para configurar informações específicas de uma tarefa associada ao campo escolhido ou selecionar uma tarefa já existente.

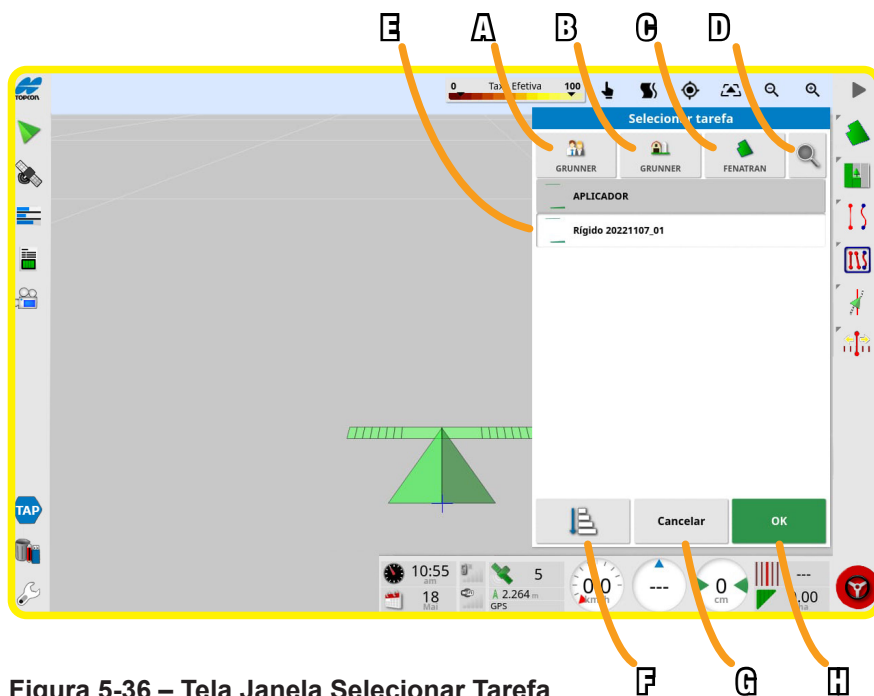


**Figura 5-35 – Tela Janela Tarefa**

**Tabela 5.31 – Teclas e Informações da Tela Janela Tarefa**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para selecionar (carregar) uma tarefa já existente (ver obs. #12)
B	Tecla para criar uma tarefa nova

**(#12)** Ao clicar nesta Tecla é exibida a Janela Selecionar Tarefa (Figura 5-36), onde são exibidas as tarefas já existentes.



**Figura 5-36 – Tela Janela Selecionar Tarefa**

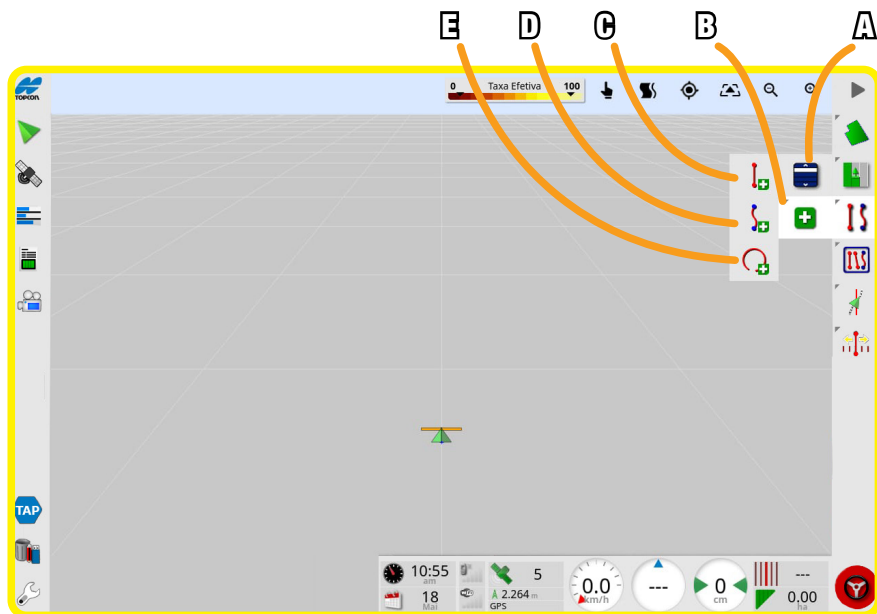
**Tabela 5.32 – Teclas da Tela Janela Selecionar Tarefa**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para exibir os clientes
B	Tecla para exibir as fazendas
C	Tecla para exibir os Campos
D	Tecla para exibir as opções de filtro
E	Janela de seleção da Tarefa
F	Tecla para alterar o modo de classificação
G	Tecla para cancelar a seleção
H	Tecla para confirmar a seleção



### 5.2.7 Tela Janela Criar Linha AB (Figura 5-37)

Esta Janela é utilizada para criar uma linha AB, podendo ser AB em linha reta, AB em curva ou AB com pivô central.



**Figura 5-37 – Tela Janela Criar Linha AB**

**Tabela 5.33 – Teclas da Tela Janela Criar Linha AB**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para selecionar (carregar) uma Linha AB já existente
B	Tecla para criar uma Linha AB
C	Tecla para criar um AB em linha reta (ver obs. #13)
D	Tecla para criar um AB em curva (ver obs. #13)
E	Tecla para criar um AB com pivô central

(#13) Ao clicar nesta Tecla, é exibida a Janela para criação dos pontos A e B (Figura 5-38), uma janela semelhante a essa é utilizada na criação de AB em curva.

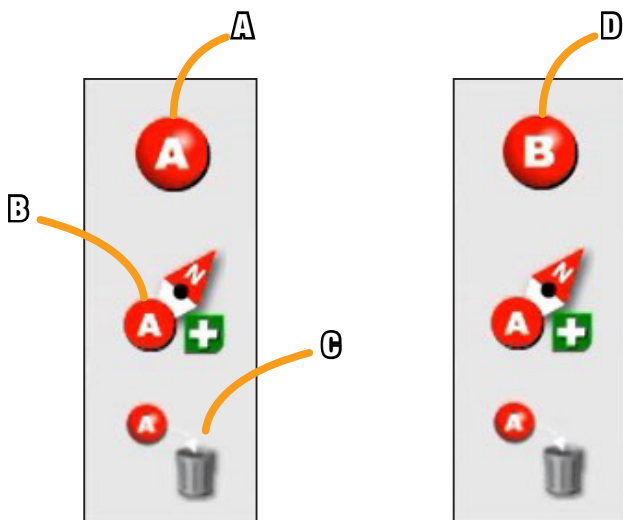


Figura 5-38 – Tela Janela Criar Linha AB linha reta

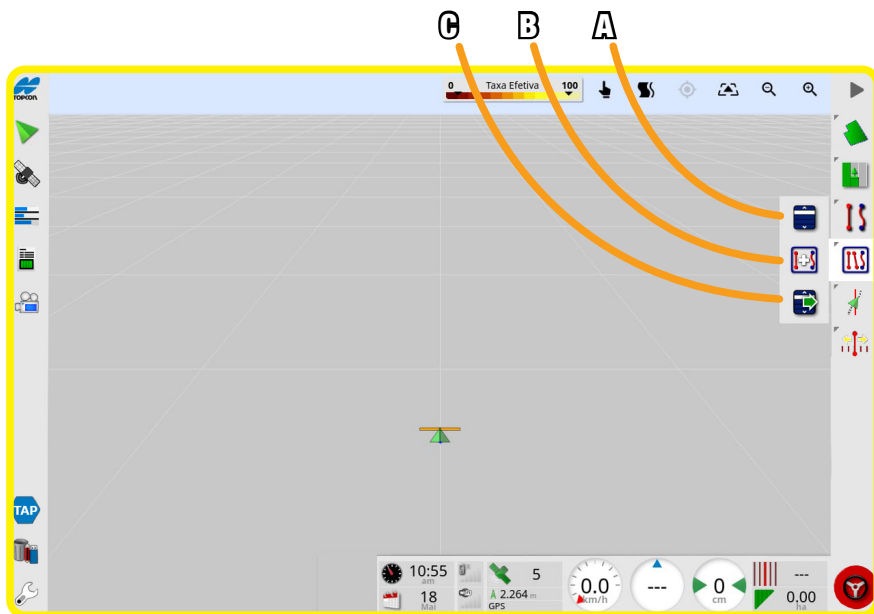
Tabela 5.34 – Teclas da Tela Janela Criar Linha AB linha reta

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para marcar o ponto A no AB
B	Tecla para configurar linha AB manualmente (ver obs. #14)
C	Tecla para apagar ponto A, ou ponto B se já tiver sido marcado
D	Tecla para marcar o ponto B no AB

(#14) Esta tecla possibilita a marcação dos pontos A e B por meio de coordenadas (latitude e longitude).

### 5.2.8 Tela Janela Projetos (Figura 5-39)

Esta Tela é utilizada para selecionar, criar ou importar projetos de linhas.



**Figura 5-39 – Tela Janela Projetos**

**Tabela 5.35 – Teclas da Tela Janela Projetos**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para selecionar um projeto de linhas
B	Tecla para criar um projeto de linhas
C	Tecla para importar um projeto de linhas (ver obs. #15)

(#15) Ao clicar nesta Tecla é exibida a Janela Inserir Linha de Direção Existente, que se divide em 3 etapas (Figuras 5-40, 5-41 e 5-42).

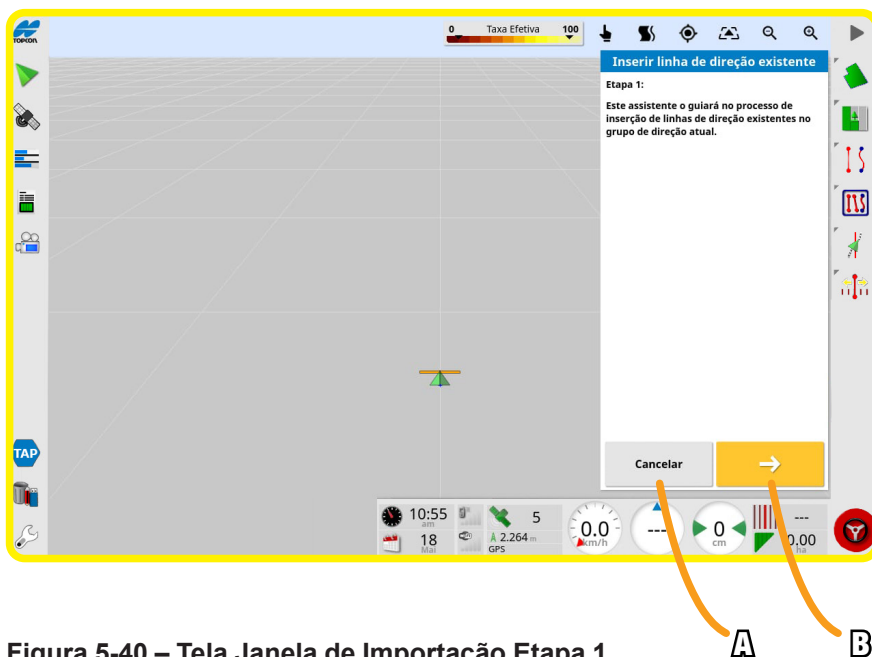


Figura 5-40 – Tela Janela de Importação Etapa 1

Tabela 5.36 – Teclas da Tela Janela de Importação Etapa 1

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para cancelar importação
B	Tecla para ir a próxima etapa

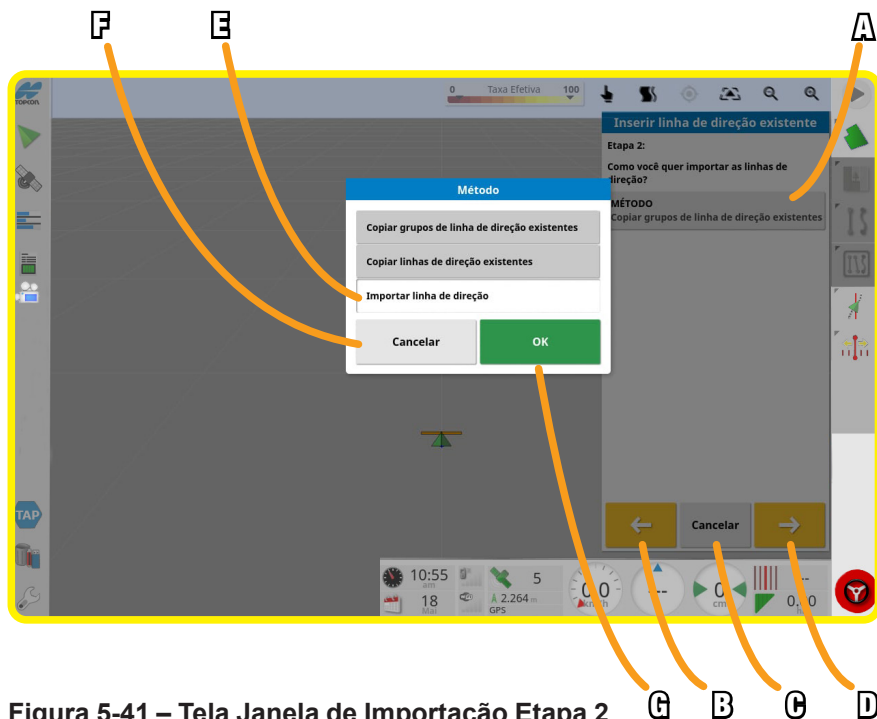


Figura 5-41 – Tela Janela de Importação Etapa 2

Tabela 5.37 – Teclas da Tela Janela de Importação Etapa 2

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para selecionar o método
B	Tecla para voltar a etapa anterior
C	Tecla para cancelar a importação
D	Tecla para ir a próxima etapa
E	Tecla para selecionar método importar linha de direção
F	Tecla para cancelar método
G	Tecla para confirmar método

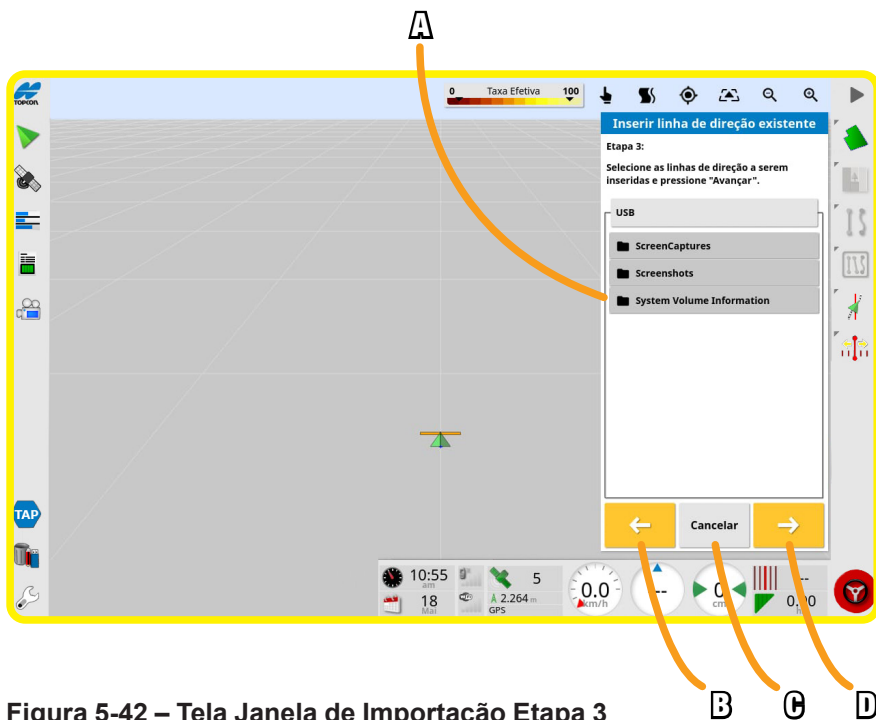


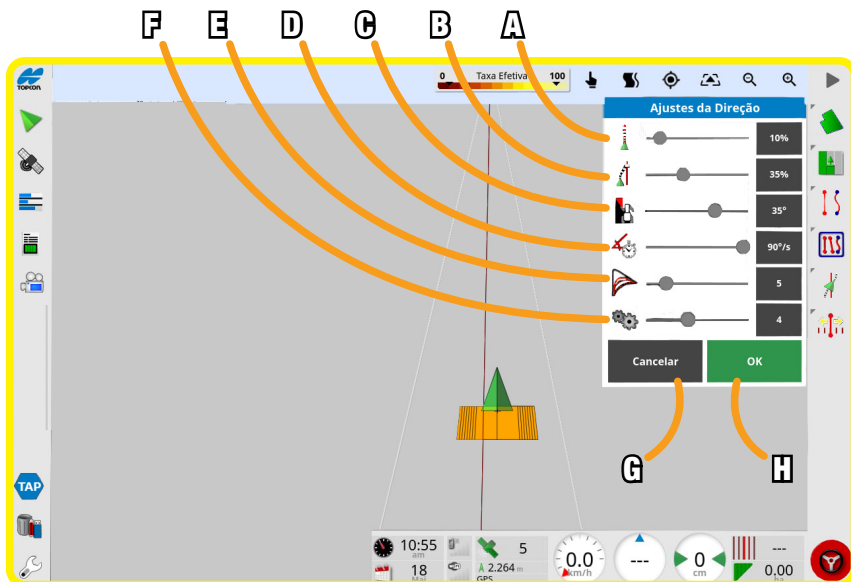
Figura 5-42 – Tela Janela de Importação Etapa 3

Tabela 5.38 – Teclas da Tela Janela de Importação Etapa 3

POS.	DESCRIÇÃO
A	Área de seleção do arquivo
B	Tecla para voltar a etapa anterior
C	Tecla para cancelar a importação
D	Tecla para confirmar a importação

### 5.2.9 Tela Janela Ajuste de Direção Automática (Figura 5-43)

Nesta Janela é possível aumentar ou diminuir a agressividade do volante quando está com o piloto automático habilitado, além de outras configurações da direção automática.



**Figura 5-43 – Tela Janela Ajuste de Direção Automática**

**Tabela 5.39 – Teclas da Tela Janela Ajuste de Direção Automática**

POS.	DESCRIÇÃO
<b>A</b>	Define a agressividade com que a direção segue a diretriz de orientação
<b>B</b>	Define a agressividade com que a direção se aproxima da linha
<b>C</b>	Limita o angulo de curva, para respeitar os limites seguro do veículo
<b>D</b>	Limita quantos graus por segundo a roda pode girar
<b>E</b>	Define o quão justa a direção automática irá aderir as linhas curvas
<b>F</b>	Define qual linha de caminho será escolhida em seguida, quanto maior o valor, mais próxima será a linha selecionada
<b>G</b>	Tecla para cancelar o ajuste
<b>H</b>	Tecla para confirmar o ajuste

## 5.2.10 Tela Janela Ajuste de Orientação (Figura 5-44)

Esta Janela é utilizada para ajustar a orientação da linha percorrida, caso não esteja perfeita.

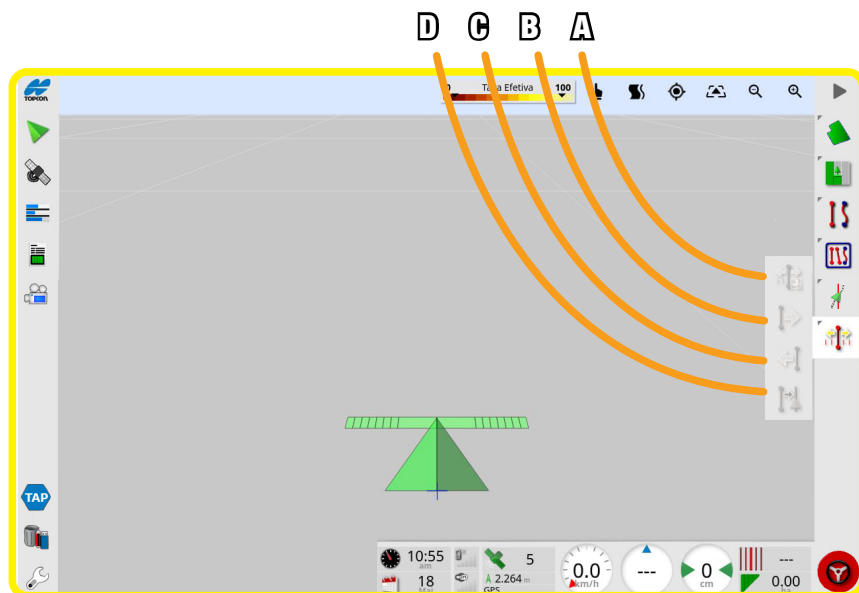


Figura 5-44 – Tela Janela Ajuste de Orientação

Tabela 5.40 – Teclas da Tela Janela Ajuste de Orientação

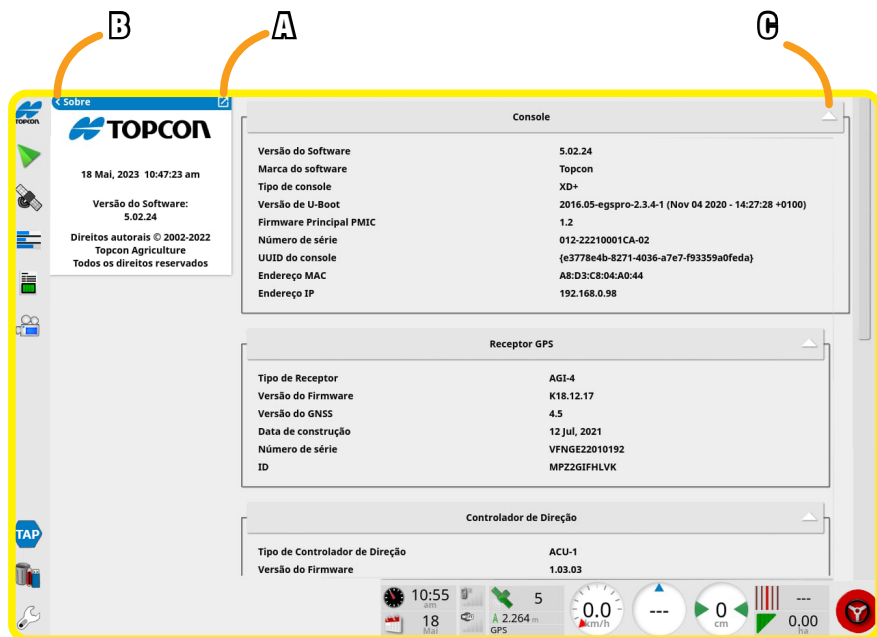
POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para configurar o ajuste (ver obs. #16)
B	Tecla ajuste para direita
C	Tecla ajuste para esquerda
D	Tecla para mover a linha de orientação para a posição atual do veículo

(#16) Nesta tecla, configura-se o quanto a linha vai se mover a cada toque no ajuste.



### 5.2.11 Tela Informações do Sistema (Figura 5-45)

Esta Tela exibe um resumo de informações do Software e do sistema, e pode ser visualizada em mini visualização ou ampliada na tela inteira exibindo informações completas.



**Figura 5-45 – Tela Informações do Sistema**

**Tabela 5.41 – Teclas da Tela Informações do Sistema**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para maximizar a tela
B	Tecla para fechar a tela
C	Tecla para fechar/abrir informações

### 5.2.12 Tela Posição do GPS (Figura 5-46)

Esta tela exibe informações da Posição do GPS.



Figura 5-46 – Tela Posição do GPS

### 5.2.13 Tela Uso da Memória (Figura 5-47)

Esta tela exibe informações sobre o uso da memória do sistema.

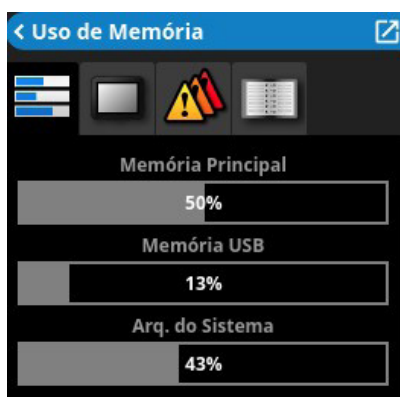
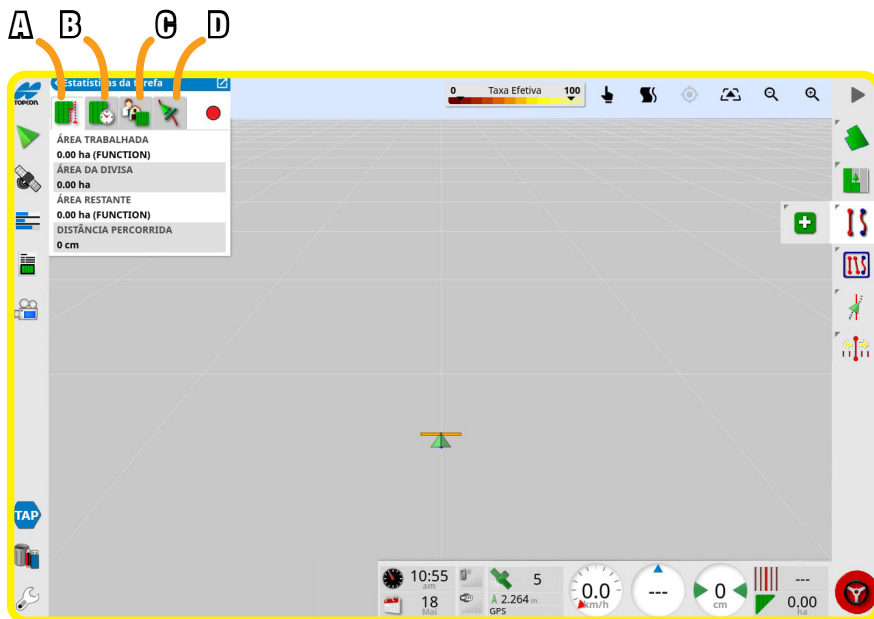


Figura 5-47 – Tela Uso da Memória

### 5.2.14 Tela Informações da Tarefa (Figura 5-48)

Esta Tela exibe informações sobre a tarefa que está sendo realizada (estatísticas de área, duração e cliente), e pode ser visualizada em mini visualização ou ampliada na tela inteira exibindo informações completas.



**Figura 5-48 – Tela Informações da Tarefa**

**Tabela 5.42 – Teclas da Tela Informações da Tarefa**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla para exibir Informações de área da tarefa
B	Tecla para exibir Informações de duração da tarefa
C	Tecla para exibir Informações de configurações da tarefa
D	Tecla para exibir Informações de configurações de direção

### 5.2.15 Tela Controle Automático de Seção (Figura 5-49)

Esta Tela é utilizada para configurar o Controle automático de Seção.



Figura 5-49 – Tela Controle Automático de Seção

Tabela 5.43 – Teclas da Tela Controle Automático de Seção

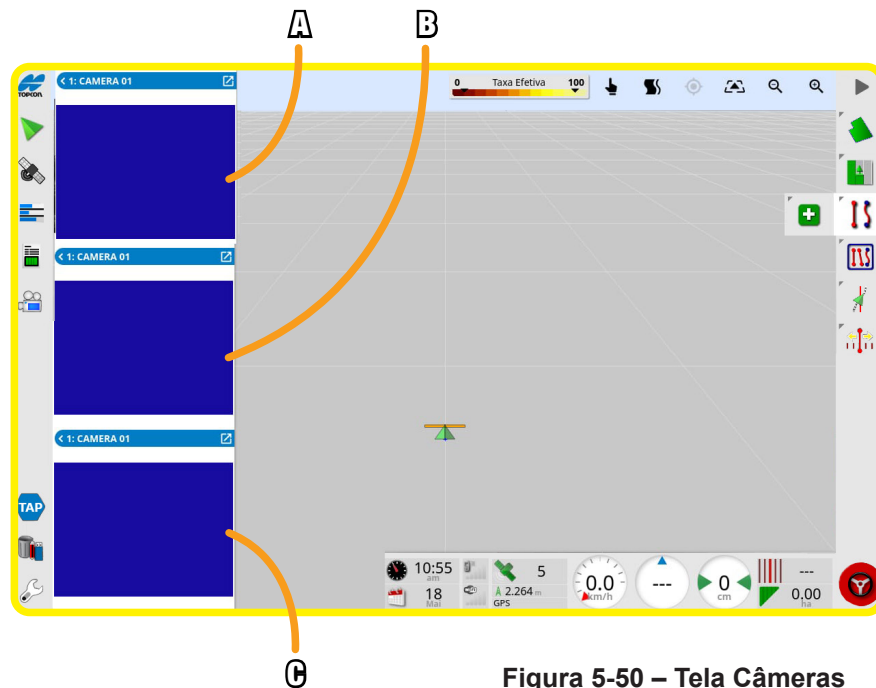
POS.	DESCRIÇÃO
A	Tecla utilizada para controle da lança (ver obs. #17)
B	Tecla utilizada para limite de divisa (ver obs. #18)
C	Tecla para Ligar/Desligar o Controle Automático de Seção

**(#17)** O controle de lança bloqueia o lado da aplicação que está passando sobre uma are já aplicada, evitando que o produto seja aplicado novamente.

**(#18)** O limite de divisa é o limite que desativará a cobertura ao utilizar o controle de seção automática.

## 5.2.16 Tela Informações de Aplicação (Figura 5-50)

Esta Tela exibe as imagens das câmeras instaladas no equipamento, e pode ser visualizada em mini visualização ou ampliada na tela inteira exibindo informações completas.



**Figura 5-50 – Tela Câmeras**

**Tabela 5.44 – Informações da Tela Câmeras**

POS.	DESCRIÇÃO
A	Câmera 1
B	Câmera 2
C	Câmera 3

## 5.3 Comandos do Transbordo

Os acionamentos para a operação de descarregamento da cana localizada no Transbordo (02) podem ser realizados por 2 opções de comandos.

1. A 1ª opção é pelas Chaves (17) e (18) (Figura 5-52), desde que a tomada de força e a bomba hidráulica estejam acionadas, por meio do Botão de Acionamento da Bomba Hidráulica (19) localizado no Painel da Máquina **GRUNNER** (03) (Figura 5-51).

Com este dispositivo, o operador realiza a operação sem precisar deixar o interior da Cabine (09). Neste momento, o Transbordo Autopropelido (01) deve estar parado, desengatado e seu lado esquerdo alinhado com Caminhão Reboque Canavieiro (05) (VER Seção 7).



Figura 5-51 – Botões do Painel do Equipamento

**Tabela 5.45 – Funções dos Botões - Painel do Equipamento**

BOTÃO	FUNÇÃO
19	Botão - Acionamento da Bomba Hidráulica
25	Botão de Alerta
38	Botão Liga/Desliga Converso
43	Botão - Farol auxiliar Esquerdo
44	Botão - Farol auxiliar Central
61	Botão Acopla/Desacopla Aceleração Automática
80	Botão - Farol auxiliar Direito



**Figura 5-52 – Chaves de Comando do Transbordo**

**Tabela 5.46 – Funções das Chaves - Operação de Descarregamento**

CHAVE	FUNÇÃO
17	Movimento Vertical da Caixa de Carga (CIMA / BAIXO)
18	Giro da Caixa de Carga (ESQUERDA / DIREITA)





No modelo **ATR 330X** e **ATR 320S** essa 1ª opção é realizada pelo *Joystick* (101), pressionando o botão em sua parte frontal e movimentando-o para os lados (figura 5-53), com a função de cada movimento descrito na tabela 5.47.



**Figura 5-53– Joystick de Comando do Transbordo**

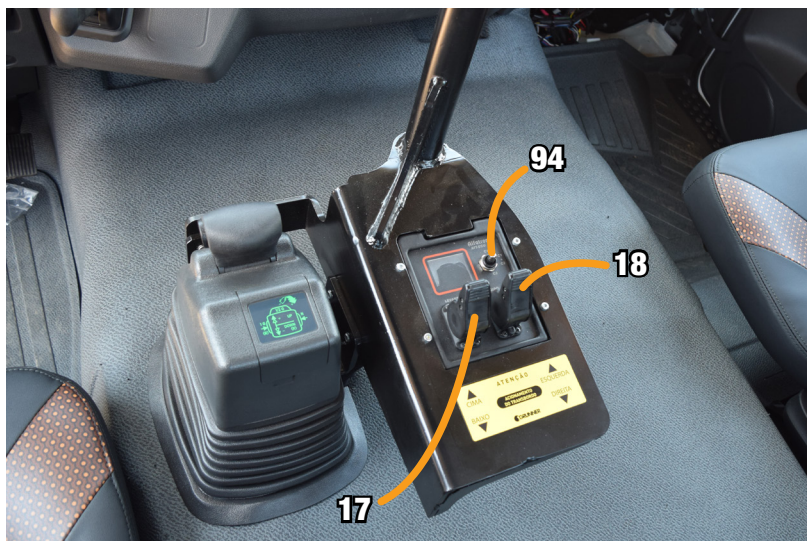


**Tabela 5.47 – Funções do Joystick - Operação de Descarregamento**

MOVIMENTO	FUNÇÃO
	Movimentando o Joystick para frente, levanta a Caixa de Carga
	Movimentando o Joystick para trás, abaixa a Caixa de Carga
	Movimentando o Joystick para esquerda, báscula (descarrega) a Caixa de Carga
	Movimentando o Joystick para direita, báscula (retorna) a Caixa de Carga

Nos modelos **ATR 318X DUO** e **ATR 218X DUO** compostos com duas Caixas de Carga (06), essa 1ª opção é realizada pelas mesmas Chaves (17) e (18), com a tomada de força acionada por meio do Botão de Acionamento da Bomba Hidráulica (19) (Figura 5-51). Porém, deve ser selecionada a Caixa de Carga (06) que deseja operar, por meio da Chave Seletora de Caixa (94) (Figura 5-54).

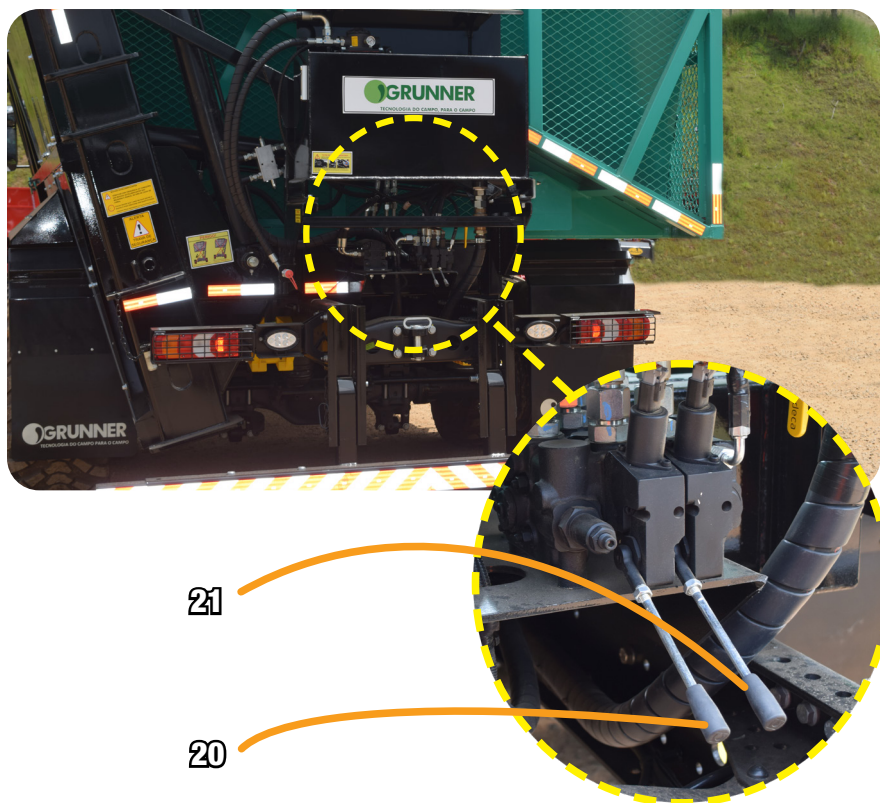
A Chave (17) opera Caixa de Carga (06) dianteira, a Chave (18) opera Caixa de Carga (06) traseira (Figura 5-54).



**Figura 5-54– Chaves de Comando do Transbordo DUO**

2. A 2ª opção é pelas Alavancas (20) e (21) (Figura 5-55), desde que a tomada de força e a bomba hidráulica estejam acionadas, por meio do Botão de Acionamento da Bomba Hidráulica (19) localizado no painel da Máquina **GRUNNER** (03) (Figura 5-55).

As Alavancas (20) e (21) estão localizadas no lado externo traseiro do Transbordo Autopropelido (01), sob o Reservatório de Óleo Hidráulico (22) (Figura 5-55).



**Figura 5-55– Alavancas de Comando do Transbordo**

**Tabela 5.48 – Funções das Alavancas - Operação de Descarregamento**

ALAVANCA	FUNÇÃO
20	Movimento Vertical da Caixa de Carga (CIMA / BAIXO)
21	Giro da Caixa de Carga (ESQUERDA / DIREITA)



**ATENÇÃO!**  
**RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

Só operar o Transbordo (02) pelas Alavancas (20) e (21) em caso de falhas nas Chaves (17) e (18) ou durante um procedimento de MANUTENÇÃO.



**CUIDADO!**  
**RISCO DE TOMBAMENTO E ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

NUNCA BASCULE a Caixa de Carga (06) do Transbordo (02) sem que o equipamento esteja posicionado devidamente ao lado do Caminhão Reboque Canavieiro (05).

## 6. TRANSPORTE

### 6.1 Transporte

O Transbordo Autopropelido (01) **GRUNNER** é um equipamento montado de fábrica, composto conforme o Capítulo 4, autopropelido, de uso específico para as lavouras de cana.

Toda movimentação deste equipamento deve ser cercada de medidas de segurança, orientada pelo SESMT da empresa proprietária e supervisionada por profissionais legalmente habilitados.



#### **ATENÇÃO!** **RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

- Todo o procedimento de transporte deve ser realizado por empresas especializadas;
- **CERTIFICAR-SE** os profissionais da empresa transportadora e da empresa proprietária que auxiliam no transporte sejam **QUALIFICADOS** e **CAPACITADOS** para esta função;
- **NUNCA TRAFEGAR** com o equipamento em rodovias, pois o Transbordo Autopropelido (01) não possui autorização para trânsito;
- **SEMPRE** que o transporte for feito por rodovias, utilizar carretas carrega tudo ou prancha, com as devidas autorizações especiais de trânsito devido a largura do equipamento exceder 3,20 m;
- No transporte em estrada de terra ou nas dependências da empresa proprietária, **RESPEITAR** sempre o limite máximo de velocidade (40 km/h);



- A velocidade de transporte depende das condições do terreno por onde o equipamento está trafegando;
- UTILIZAR Equipamento de Proteção Individual – EPI, conforme as especificações do setor competente da empresa;
- LER ATENTAMENTE as instruções de Transporte contidas neste Manual do Operador;



- PLANEJAR antecipadamente toda a operação de transporte.

### **OBSERVAÇÃO!**

O transporte do equipamento da fábrica até as dependências da empresa proprietária é de responsabilidade da própria empresa proprietária.



### **CUIDADO! RISCO DE TOMBAMENTO E ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

NUNCA colocar o Transbordo Autopropelido (01) em movimento com a Caixa de Carga (06) elevada.

## 7. OPERAÇÃO

### 7.1 Recomendações Específicas de Segurança



#### **ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

- O processo de Operação do Transbordo Autopropelido (01) deve ser realizado somente por operadores CAPACITADOS e AUTORIZADOS pela empresa proprietária;
- UTILIZAR Equipamento de Proteção Individual – EPI, conforme as especificações do setor competente da empresa;
- LER ATENTAMENTE as instruções de Operação contidas neste Manual do Operador;



- PLANEJAR toda a Operação de carregamento, locomoção e descarregamento antecipadamente;
- Por se tratar de um equipamento grande e alto fique atento as redes elétricas de fios de alta tensão;

Continua



## Continuação

- CERTIFICAR que a entrega técnica foi realizada e que não há nenhuma dúvida sobre o Transbordo Autopropelido (01);
- COLOCAR corretamente o cinto de segurança;
- NÃO UTILIZAR o cinto de segurança frouxo, torcido ou preso em elementos estruturais do acento;
- CERTIFICAR que não haja nenhuma pessoa na área de operação;
- NÃO PERMITIR que pessoas subam no equipamento durante a operação.

## 7.2 Recomendações Pré-Operação

O Transbordo Autopropelido (01) é entregue ao cliente pronto para iniciar a operação, porém, antes de iniciar os trabalhos algumas recomendações e verificações devem ser observadas:

1. VERIFICAR as condições do local de operação, fazendo um estudo dos locais onde o equipamento irá se locomover;
2. VERIFICAR a calibração dos pneus de acordo com as informações de cada fabricante deste produto (Consultar o pós-venda **GRUNNER**);





**Figura 7-1 – Reservatório de Óleo Hidráulico**

3. VERIFICAR o nível de óleo hidráulico no Reservatório de óleo Hidráulico (22), localizado na parte traseira do Transbordo (02) (Figura 7-1);
4. VERIFICAR a pressão do sistema de ar que fará o acionamento dos freios;
5. VERIFICAR a pressão das Bolsas de Ar (07) do sistema de suspensão (Ver Subseção 8.7);

6. ABASTECER o Transbordo Autopropelido (01) com **Diesel S10 + Arla 32**;
7. FAZER inspeção visual geral no equipamento;
8. ABRIR o Registro do Reservatório de Óleo (23) (Figura 7-2).

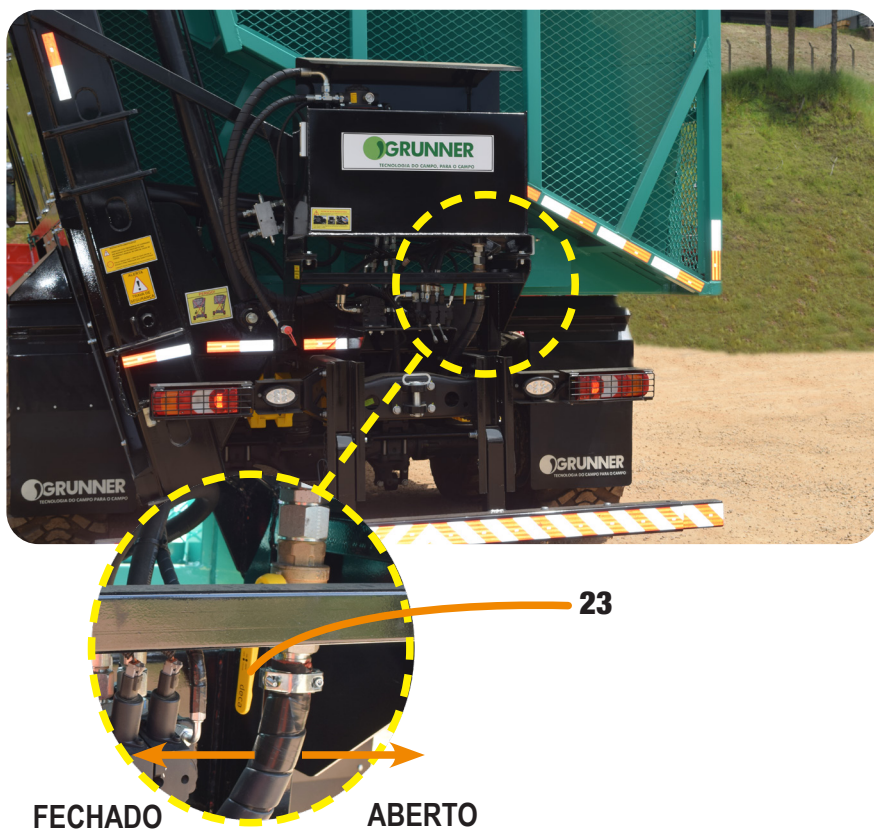


Figura 7-2 – Registro do Reservatório de Óleo Hidráulico

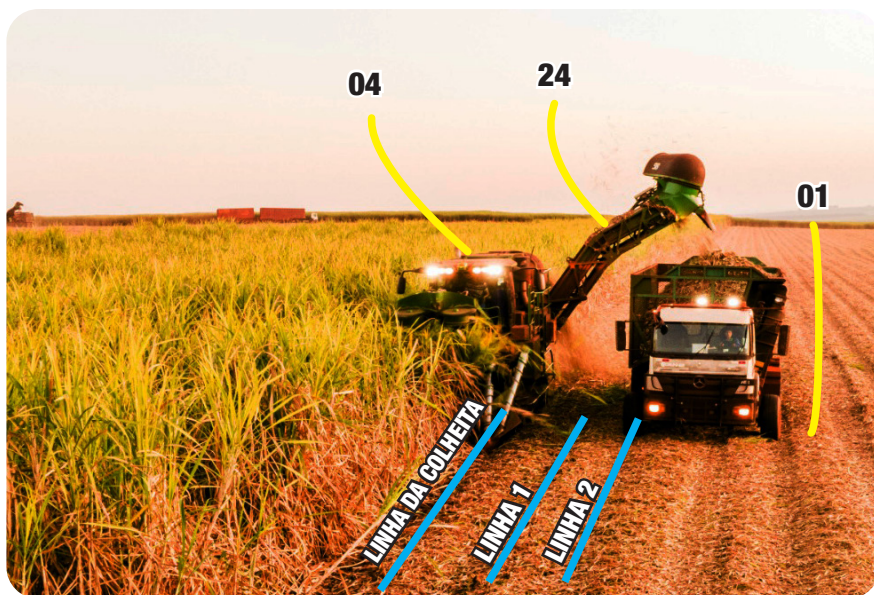
## 7.3 Procedimento de Carregamento Manual



### **PERIGO! RISCO DE ATROPELAMENTO E ACIDENTES COM LESÕES GRAVES**

- Na operação de carregamento, **MANTER** uma distância segura dos equipamentos, pois não há a necessidade de pessoas estarem próximas ao Transbordo Autopropelido (01) e Colhedora (04);
- Os operadores do Transbordo Autopropelido (01) e da Colhedora (04), **NUNCA** devem deixar a cabine de seus equipamentos durante o processo.

1. **LIGAR** o Transbordo Autopropelido (01) e **MOVER** até a área de colheita;
2. **POSICIONAR** o Transbordo Autopropelido (01) entre as linhas de plantio de cana, mantendo duas linhas de plantio entre a que está sendo colhida pela Colhedora (04) e o pneu do Transbordo Autopropelido (01) (Figura 7-3);
3. Desta forma, é mantida uma distância segura da Colhedora (04), para que o Elevador da Colhedora (24) não encoste na Caixa de Carga (06) do Transbordo (02) (Figura 7-3);



**Figura 7-3 – Posição do Transbordo Autopropelido ao lado da Colhedora**

4. VERIFICAR com o operador da Colhedora (04) a velocidade de trabalho e mantê-la durante todo o trajeto da colheita;
5. DAR o sinal para que o operador da Colhedora (04) comece a se movimentar, colher a cana e depositá-la na Caixa de Carga (06);
6. MOVER o Transbordo Autopropelido (01) junto com a Colhedora (04) (sem passar por cima das linhas de cana);
7. CONTINUAR movendo junto com a colhedora até a Caixa de Carga (06) do Transbordo (02) estar totalmente cheia;
8. PARAR de colher quando a Caixa de Carga (06) estiver cheia (Figura 7-4);

06



**Figura 7-4 – Caixa de Carga cheia**

9. MOVER o Transbordo Autopropelido (01) pela linha do plantio de cana (sem passar por cima das mudas de cana), até chegar a uma estrada da propriedade.



**ATENÇÃO!**  
**RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

Caso a linha de plantio da cana que está sendo colhida acabe e o Transbordo (02) não esteja cheio, o operador deve:

- RETIRAR o Transbordo Autopropelido (01) das linhas de plantio;
- AGUARDAR o operador da Colhedora (04) manobrar e entrar em uma nova linha de colheita de cana;
- MANOBRAR o Transbordo Autopropelido (01) na estrada da propriedade;

Continua



## Continuação

- POSICIONAR novamente o Transbordo Autopropelido (01) ao lado da Colhedora (04) e em uma nova linha do plantio de cana, conforme passos 2 e 3;
- MOVER o Transbordo Autopropelido (01) junto com a Colhedora (04) (sem passar por cima das mudas de cana);
- Em seguida PROCEDER conforme procedimentos 5, 6, 7 e 8.

## 7.4 Procedimento de Carregamento – Modo Automático (Trimble)

### 7.4.1 Modo Automático sem Projeto (linhas AB)



#### **PERIGO! RISCO DE ATROPELAMENTO E ACIDENTES COM LESÕES GRAVES**

- Na operação de carregamento, MANTER uma distância segura dos equipamentos, pois não há a necessidade de pessoas estarem próximas ao Transbordo Autopropelido (01) e Colhedora (04);
- Os operadores do Transbordo Autopropelido (01) e da Colhedora (04) NÃO PODEM DEIXAR a cabine de seus equipamentos durante o processo.



## **ATENÇÃO!** **RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

Antes de iniciar a operação no modo automático LER atentamente a subseção 5.1 – Comandos do Piloto Automático da Direção.

1. LIGAR o conversor de 12V por meio do Botão Liga/Desliga Conversor (38) (Figura 5-1);
2. LIGAR o Monitor do Piloto Automático (12) (Figura 4-2) pelo Botão VERDE posicionado em sua parte traseira;
3. ACESSAR o aplicativo *Precision* – IQ (Figura 5-2) e AGUARDAR carregar o satélite;
4. ACEITAR os dois avisos de responsabilidade (Figura 7-5 e 7-6);
5. PRESSIONAR a Tecla (F) da Figura 5-3 para acessar a Tela Campo (Figura 5-6);
6. SELECIONAR uma área para o trabalho (talhão) ou CRIAR uma nova área conforme 5.1.6;
7. VOLTAR para Tela Início do *Precision* – IQ (Figura 5-3);
8. PRESSIONAR a Tecla (G) da Figura 5-3 para acessar a Tela Tarefa (Figura 5-8);



Figura 7-5 – Aviso de Responsabilidade

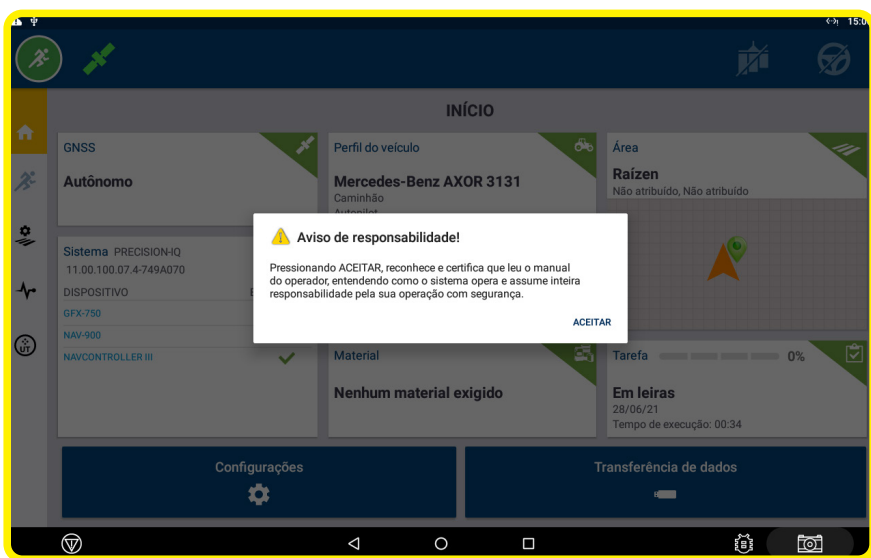


Figura 7-6 – Aviso de Responsabilidade



9. SELECIONAR uma tarefa para o trabalho ou CRIAR uma nova tarefa conforme 5.1.7;
10. VOLTAR para a Tela Início do *Precision – IQ* (Figura 7-7);
11. VERIFICAR se todas as seções estão com o *status* na cor VERDE (Figura 7-7);
12. PRESSIONAR a Tecla (47) (Figura 7-7) para acessar a Tela Área de Trabalho (Figura 5-10) (VER subseção 5.1.9);

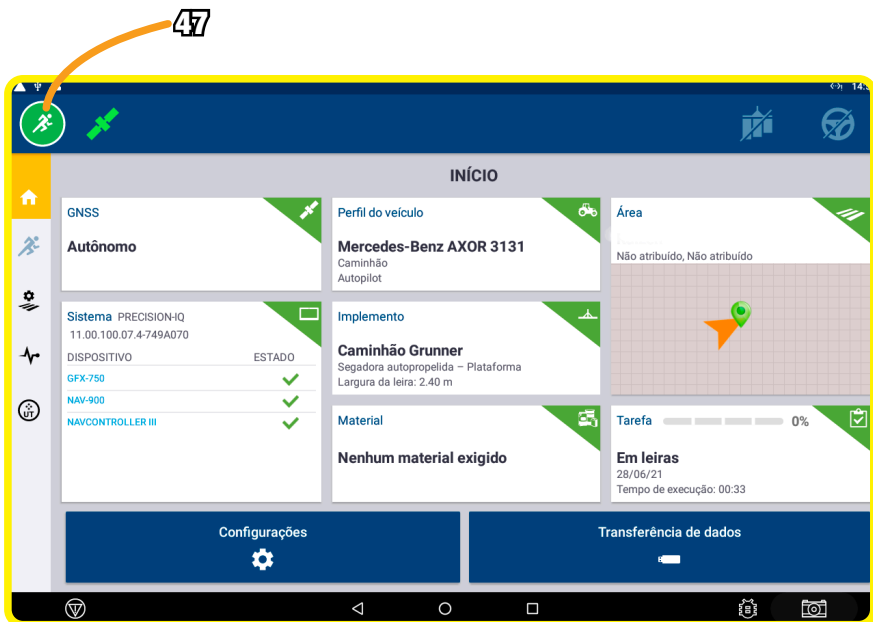


Figura 7-7 – Tela Início do *Precision – IQ* com status VERDE



13. LIGAR o Transbordo Autopropelido (01) e MOVER até a área de colheita;
14. POSICIONAR o Transbordo Autopropelido (01) entre as linhas de plantio de cana, mantendo duas linhas de plantio entre a que está sendo colhida pela Colhedora (04) e o pneu do Transbordo Autopropelido (01) (Figura 7-3);
15. Desta forma é mantida uma distância segura da Colhedora (04), para que o Elevador da Colhedora (24) não encoste na Caixa de Carga (06) do Transbordo (02) (Figura 7-3);
16. VERIFICAR com o operador da Colhedora (04) a velocidade de trabalho, e mantê-la durante todo o trajeto da colheita;
17. DAR o sinal para que o operador da Colhedora (04) comece a se movimentar, colher a cana e depositá-la na Caixa de Carga (06);
18. MOVER o Transbordo Autopropelido (01) junto com a Colhedora (04) (sem passar por cima das linhas de cana);
19. CRIAR uma Linha AB ou selecionar linha AB existente;
  - a) Criando uma linha AB em linha reta:

### **OBSERVAÇÃO!**

O AB em linha reta deve ser utilizado somente quando todo o percurso da colheita é em linha reta.

- PRESSIONAR a Tecla Criação de Linha (48) (Figura 7-8);
- PRESSIONAR a Tecla Reta AB (49);
- MARCAR o ponto A com a Tecla Marcar A (50) e DIRIGIR por pelo menos 10 m (dez metros);



**Figura 7-8 – Tela Janela Criação de Linha AB Reta I**

- MARCAR o ponto B pela Tecla Marcar B (51) (Figura 7-9);
- PRESSIONAR a Tecla Confirmar (52) (Figura 7-9);
- PRESSIONAR a Tecla (48) para fechar a Janela criação de Linha.



Figura 7-9 – Tela Janela Criação de Linha AB Reta II

b) Criando uma linha AB em curva:

### **OBSERVAÇÃO!**

O AB em curva deve ser utilizado sempre que houver uma curva no percurso da colheita, por menor que ela seja.

- PRESSIONAR a Tecla Criação de Linha (48) (Figura 7-8);
- PRESSIONAR a Tecla Curva AB (53);
- PRESSIONAR a Tecla Gravar (54) para iniciar a gravação da curva (Figura 7-10);

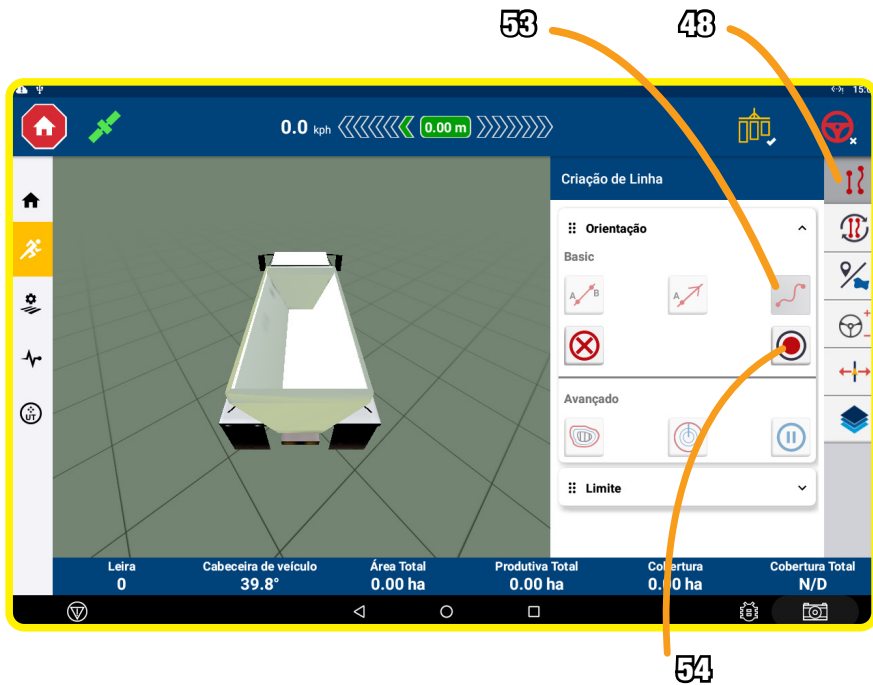


Figura 7-10 – Tela Janela Criação de Linha AB em Curva I

- DIRIGIR até o final da linha de colheita e PRESSIONAR a Tecla Gravar (54) para finalizar a gravação da linha (Figura 7-11);
- PRESSIONAR a Tecla (48) para fechar a Janela Criação de Linha.



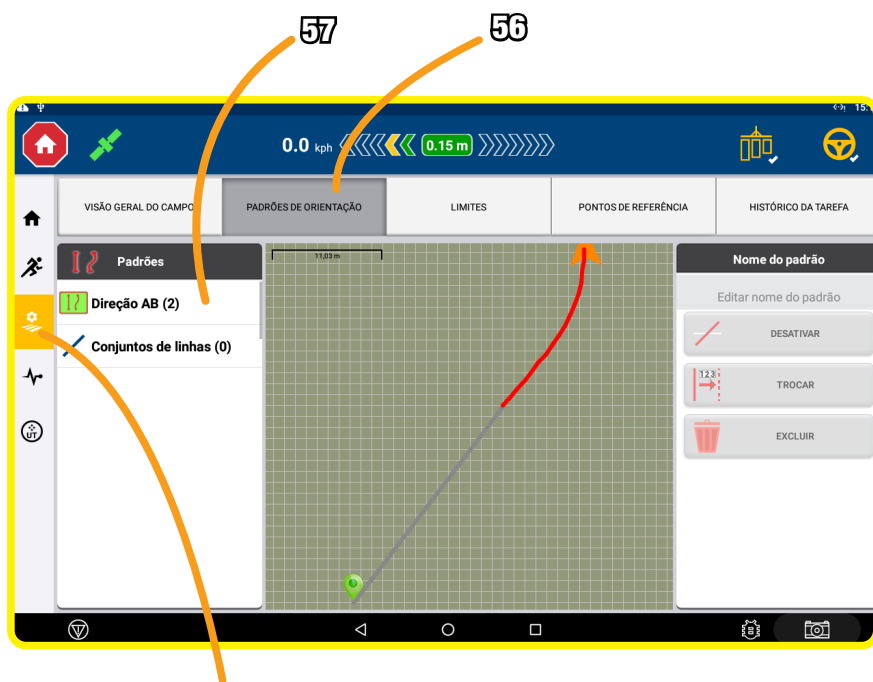
Figura 7-11 – Tela Janela Criação de Linha AB em Curva II

### **OBSERVAÇÃO!**

Após a criação da Linha AB, as demais linhas da área de trabalho (talhão) são criadas automaticamente, possibilitando o engate do piloto automático a partir da segunda linha de colheita.

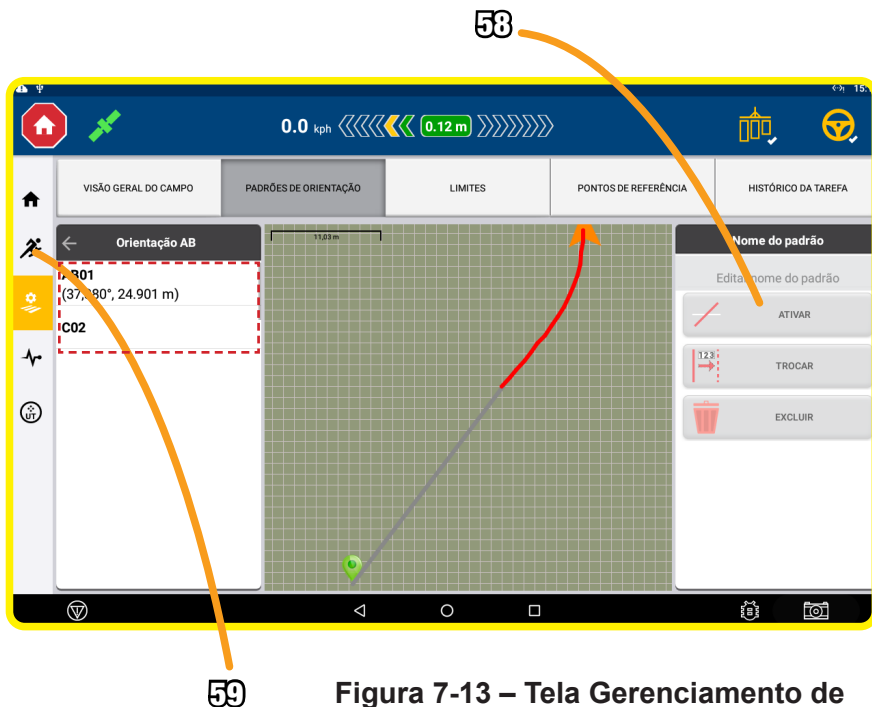
c) Selecionando uma linha AB:

- PRESSIONAR a Tecla Gerenciamento de Campo (55) (Figura 7-12);
- PRESSIONAR a Tecla Padrões de Orientação (56);
- PRESSIONAR a Tecla Direção AB (57);



55 Figura 7-12 – Tela Gerenciamento de Campo

- SELECIONAR a Linha AB desejada (Figura 7-13);
- PRESSIONAR a Tecla Ativar (58) para ativar as linhas AB;
- PRESSIONAR a Tecla Área de Trabalho (59) para voltar a Tela Área de Trabalho (Figura 7-14).



**Figura 7-13 – Tela Gerenciamento de Campo – Direção AB**

20. Após CRIAR ou SELECIONAR uma linha AB, PRESSIONAR a Tecla Acoplar/Desacoplar o Piloto Automático (60) para habilitar o piloto automático (Figura 7-14);

21. CONTINUAR se movendo junto com a colhedora até a Caixa de Carga (06) do Transbordo (02) estar totalmente cheia;



22. PARAR de colher quando a Caixa de Carga (06) estiver cheia (Figura 7-4);
23. CONTINUAR com o Transbordo Autopropelido (01) em movimento pela linha do plantio de cana com o piloto automático habilitado;
24. Ao chegar próximo ao fim da linha de plantio, DESABILITAR o piloto automático pela Tecla Acoplar/Desacoplar o Piloto Automático (60) (Figura 7-14) e SEGUIR pelas estradas da propriedade.

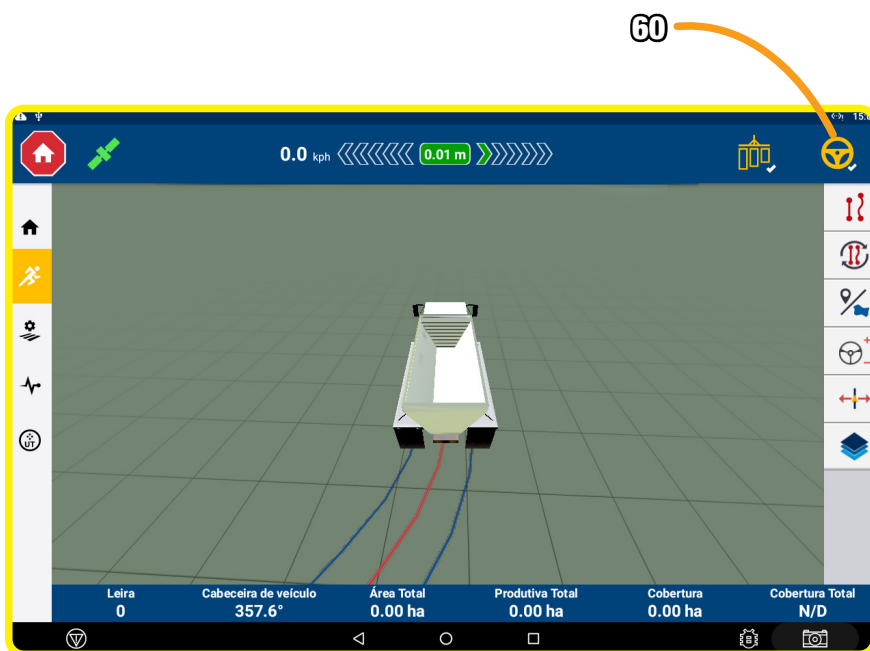


Figura 7-14 – Tela Área de Trabalho

## OBSERVAÇÃO!

O Transbordo Autopropelido (01) oferece o piloto automático da aceleração, que pode ser utilizado durante a colheita para manter o equipamento na velocidade desejada.

Este piloto automático da aceleração é habilitado por meio do Botão Acopla/Desacopla Aceleração Automática (61) e a aceleração pode ser alterada pela Alavanca do Acelerador Automático (62), aumentando ou diminuindo a rotação do motor e conseqüentemente a velocidade do Transbordo Autopropelido (01) (Figura 7-15).

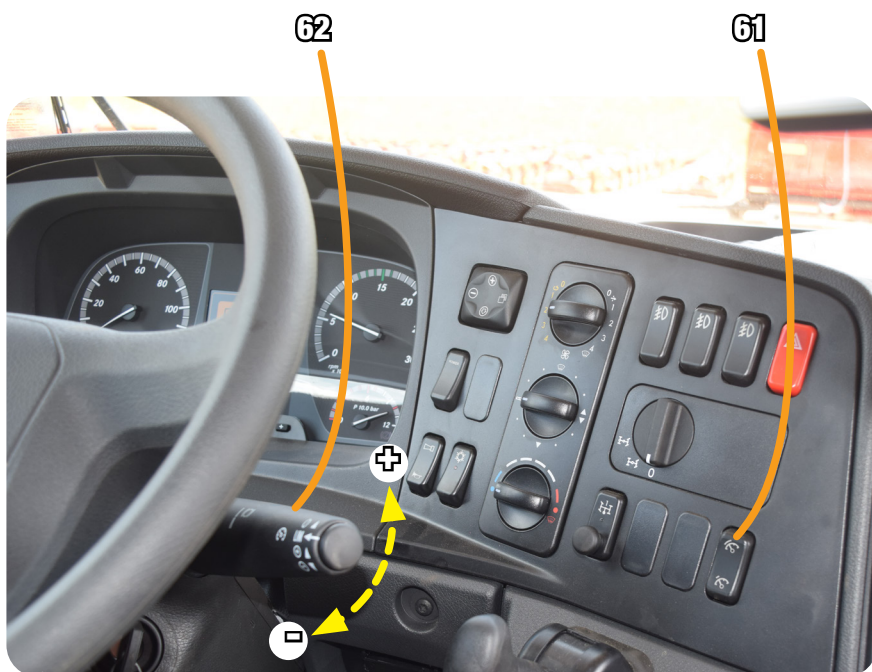


Figura 7-15 – Piloto automático da aceleração



## **ATENÇÃO!** **RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

Caso a linha de plantio da cana que está sendo colhida acabe, e o Transbordo (02) não esteja cheio, o operador deve:

- DESABILITAR o piloto automático pela Tecla Acoplar/Desacoplar o Piloto Automático (60) (Figura 7-14);
- RETIRAR o Transbordo Autopropelido (01) das linhas de plantio;
- AGUARDAR o operador da Colhedora (04) manobrar e entrar em uma nova linha de colheita de cana;
- MANOBRAR o Transbordo Autopropelido (01) na estrada da propriedade;
- POSICIONAR novamente o Transbordo Autopropelido (01) ao lado da Colhedora (04) e em uma nova linha do plantio de cana, conforme passos 14 e 15;
- PRESSIONAR a Tecla Acoplar/Desacoplar o Piloto Automático (60) para habilitar o piloto automático (Figura 7-14);
- Em seguida proceder conforme procedimentos 21, 22, 23 e 24.



## 7.4.2 Modo Automático com Projeto



### **PERIGO!** **RISCO DE ATROPELAMENTO E ACIDENTES COM LESÕES GRAVES**

- Na operação de carregamento, mantenha uma distância segura dos equipamentos, pois não há a necessidade de pessoas estarem próximas ao Transbordo Autopropelido (01) e Colhedora (04);
- Os operadores do Transbordo Autopropelido (01) e da Colhedora (04), NÃO PODEM DEIXAR a cabine de seus equipamentos durante o processo.



### **ATENÇÃO!** **RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

Antes de iniciar a operação no modo automático LER atentamente a seção 5.1 – Comandos do Piloto automático da Direção.

1. LIGAR o conversor de 12V por meio do Botão Liga/Desliga Conversor (38) (Figura 5-1);
2. LIGAR o Monitor do Piloto Automático (12) (Figura 4-2) pelo Botão VERDE posicionado em sua parte traseira;
3. ACESSAR o aplicativo *Precision – IQ* (Figura 5-2) e aguardar o satélite carregar;
4. ACEITAR os dois avisos de responsabilidade (Figura 7-5 e 7-6);
5. PRESSIONAR a Tecla (F) da Figura 5-3 para acessar a Tela Campo (Figura 5-6);
6. SELECIONAR uma área para o trabalho (talhão) ou CRIAR uma nova área conforme 5.1.6;
7. VOLTAR para Tela Início do *Precision – IQ* (Figura 5-3);
8. PRESSIONAR a Tecla (G) da Figura 5-3 para acessar a Tela Tarefa (Figura 5-8);
9. SELECIONAR uma tarefa para o trabalho ou CRIAR uma nova tarefa conforme 5.1.7;
10. VOLTAR para a Tela Início do *Precision – IQ* (Figura 7-7);
11. VERIFICAR se todas as seções estão com o *status* na cor VERDE (Figura 7-7);
12. PRESSIONAR a Tecla (47) (Figura 7-7) para acessar a Tela Área de Trabalho (Figura 5-10) (VER subseção 5.1.9);

13. Em seguida, PRESSIONAR a Tecla Gerenciamento de Campo (55) (Figura 7-16);
14. PRESSIONAR a Tecla Padrões de Orientação (56);
15. PRESSIONAR a Tecla Conjunto de Linhas (63);

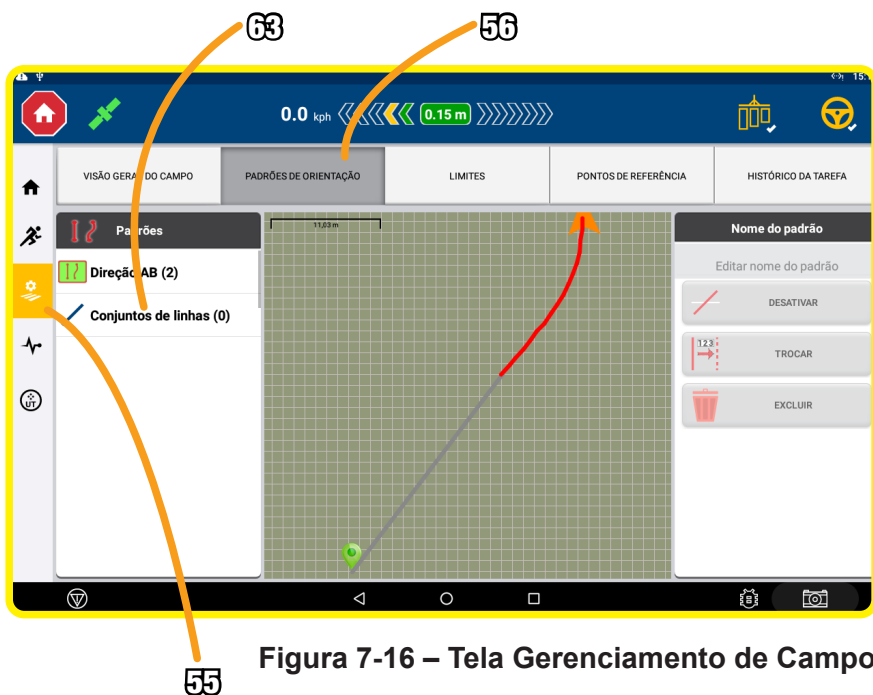
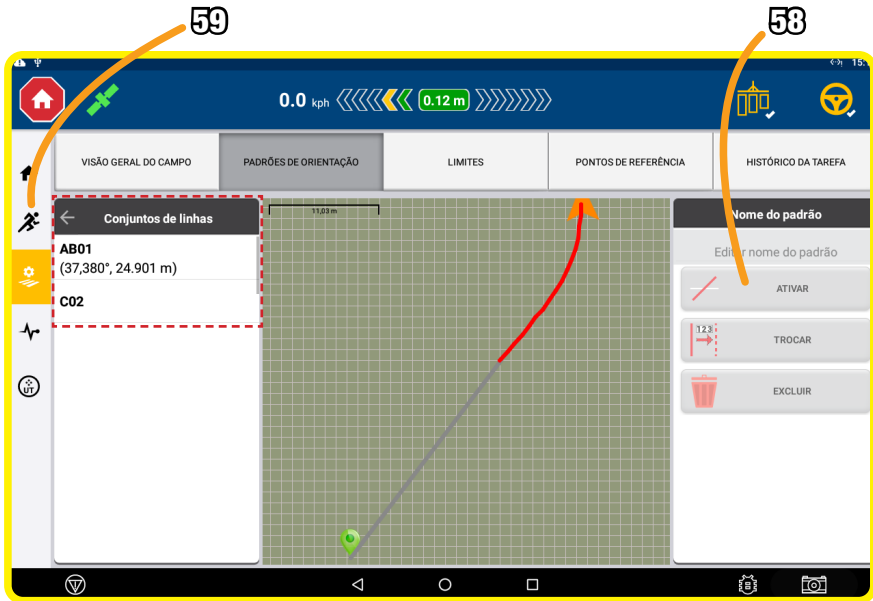


Figura 7-16 – Tela Gerenciamento de Campo

16. SELECIONAR o Conjunto de linhas desejado (Figura 7-17);
17. PRESSIONAR a Tecla Ativar (58) para ativar as linhas AB;
18. PRESSIONAR a Tecla Área de Trabalho (59) para voltar a Tela Área de Trabalho (Figura 7-18);



**Figura 7-17 – Tela Gerenciamento de Campo – Conjunto de Linhas**

19. LIGAR o Transbordo Autopropelido (01) e mover-se até a área de colheita;
20. POSICIONAR o Transbordo Autopropelido (01) entre as linhas de plantio de cana, mantendo duas linhas de plantio entre a que está sendo colhida pela Colhedora (04) e o pneu do Transbordo Autopropelido (01) (Figura 7-3);
21. Desta forma, é mantida uma distância segura da Colhedora (04), para que o Elevador da Colhedora (24) não encoste na Caixa de Carga (06) do Transbordo (02) (Figura 7-3);
22. VERIFICAR com o operador da Colhedora (04) a velocidade de trabalho e mantê-la durante todo o trajeto da colheita;



23. DAR o sinal para que o operador da Colhedora (04) comece a se movimentar, colher a cana e depositá-la na Caixa de Carga (06);
24. MOVER o Transbordo Autopropelido (01) junto com a Colhedora (04) (sem passar por cima das linhas de cana);
25. PRESSIONAR a Tecla Acoplar/Desacoplar o Piloto Automático (60) para habilitar o piloto automático (Figura 7-18);
26. CONTINUAR se movendo junto com a colhedora até a Caixa de Carga (06) do Transbordo (02) estar totalmente cheia;
27. Quando a Caixa de Carga (06) estiver cheia, avisar o operador da Colhedora (04) para parar de colher (Figura 7-4);
28. Em seguida, CONTINUAR com o Transbordo Autopropelido (01) em movimento pela linha do plantio de cana com o piloto automático habilitado;
29. Ao chegar próximo ao final da linha de plantio, DESABILITAR o piloto automático pela Tecla Acoplar/Desacoplar o Piloto Automático (60) (Figura 7-18) e SEGUIR pelas estradas da propriedade.



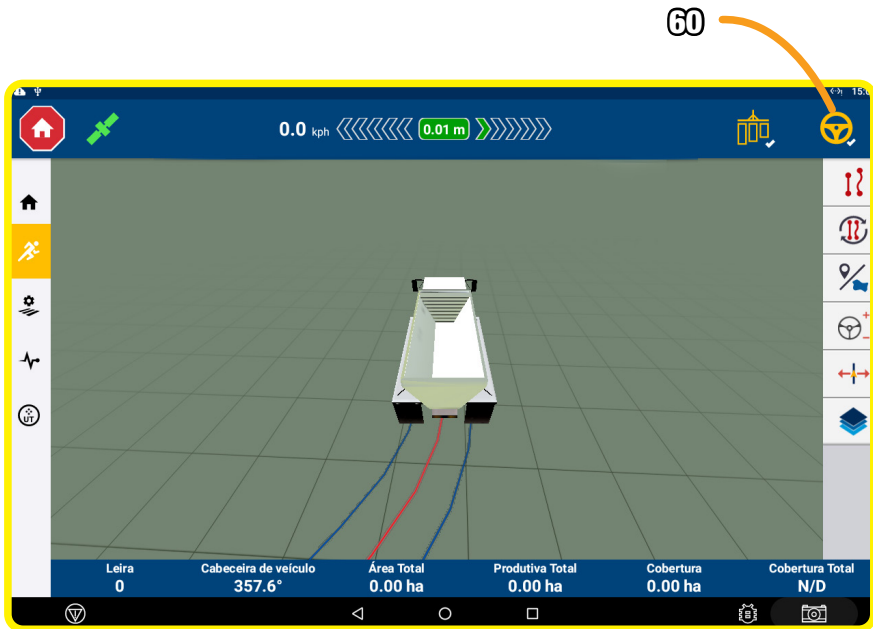


Figura 7-18 – Tela Área de Trabalho

**OBSERVAÇÃO!**

O Transbordo Autopropelido (01) oferece o piloto automático de aceleração, que pode ser utilizado durante a colheita para manter o equipamento na velocidade desejada.

Este piloto automático de aceleração é habilitado por meio do Botão Acopla/Desacopla Aceleração Automática (61) e a aceleração pode ser alterada pela Alavanca do Acelerador Automático (62), aumentando ou diminuindo a rotação do motor e, conseqüentemente, a velocidade do Transbordo Autopropelido (01) (Figura 7-19).

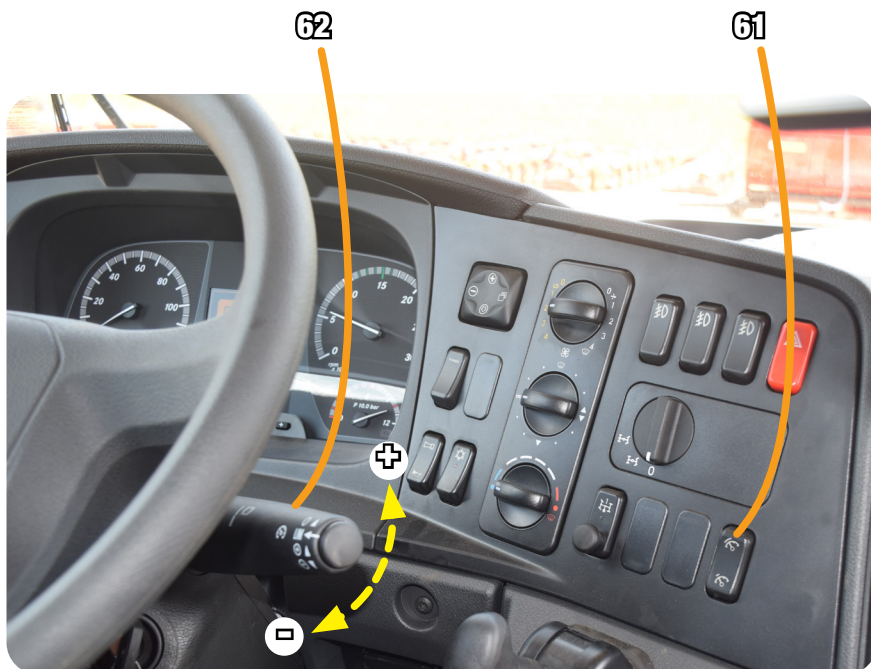


Figura 7-19 – Piloto automático da aceleração



**ATENÇÃO!**  
**RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

Se a linha de plantio da cana que está sendo colhida acabar e o Transbordo (02) não esteja cheio, o operador deve:

- DESABILITAR o piloto automático pela Tecla Acoplar/Desacoplar o Piloto Automático (60) (Figura 7-14);

Continua

## Continuação

- RETIRAR o Transbordo Autopropelido (01) das linhas de plantio;
- AGUARDAR o operador da Colhedora (04) manobrar e entrar em uma nova linha de colheita de cana;
- MANOBRAR o Transbordo Autopropelido (01) pela estrada da propriedade;
- POSICIONAR novamente o Transbordo Autopropelido (01) ao lado da Colhedora (04) e em uma nova linha do plantio de cana, conforme passos 20 e 21;
- PRESSIONAR a Tecla Acoplar/Desacoplar o Piloto Automático (60) para habilitar o piloto automático (Figura 7-14);
- Em seguida, proceder conforme procedimentos 26, 27, 28 e 29.



## 7.5 Procedimento de Carregamento – Modo Automático (Topcon)

### 7.5.1 Modo Automático sem Projeto (linhas AB)



#### **PERIGO! RISCO DE ATROPELAMENTO E ACIDENTES COM LESÕES GRAVES**

- Na operação de carregamento, **MANTER** uma distância segura dos equipamentos, pois não há a necessidade de pessoas estarem próximas ao Transbordo Autopropelido (01) e Colhedora (04);
- Os operadores do Transbordo Autopropelido (01) e da Colhedora (04) **NÃO PODEM DEIXAR** a cabine de seus equipamentos durante o processo.



## **ATENÇÃO!** **RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

Antes de iniciar a operação no modo automático LER atentamente a subseção 5.2 – Comandos do Piloto Automático da Direção.

1. LIGAR o conversor de 12V por meio do Botão Liga/Desliga Conversor (38) (Figura 5-25);
2. LIGAR o Monitor do Piloto Automático (12) (Figura 4-2) pelo Botão posicionado em sua parte traseira;
3. ACEITAR o aviso de responsabilidade (Figura 5-26);
4. PRESSIONAR a Tecla Campo (86) na Tela Orientação (Figura 7-20) para acessar a Janela Campo;
5. SELECIONAR uma área para o trabalho (talhão) ou CRIAR uma nova área conforme 5.2.5;
6. PRESSIONAR a Tecla Tarefa (87) na Tela Orientação (Figura 7-20) para acessar a Janela Tarefa;
7. SELECIONAR uma tarefa para o trabalho ou CRIAR uma nova conforme 5.2.6;
8. LIGAR o Transbordo Autopropelido (01) e MOVER até a área de colheita;

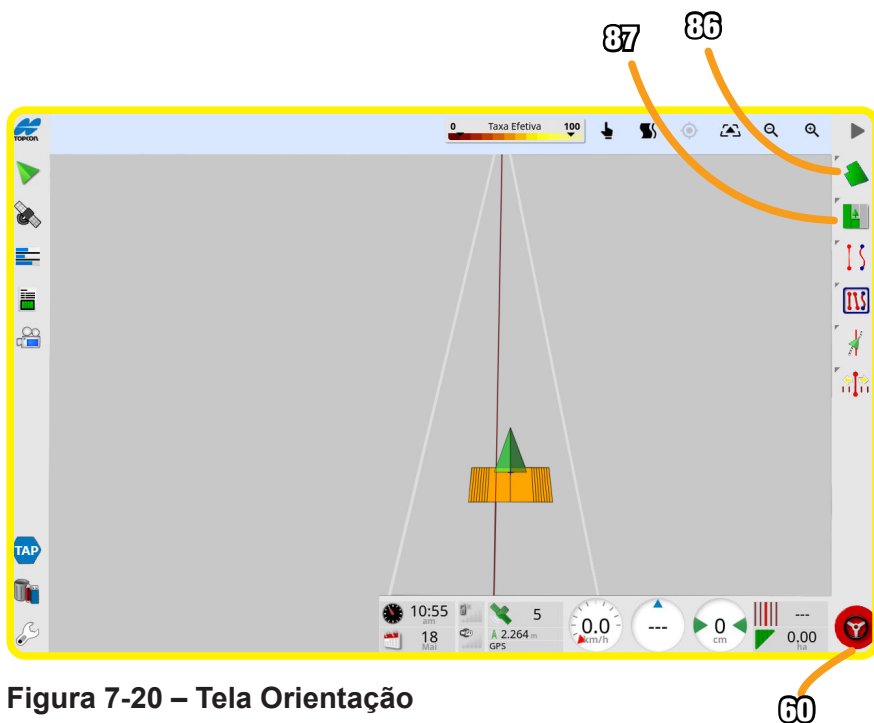


Figura 7-20 – Tela Orientação

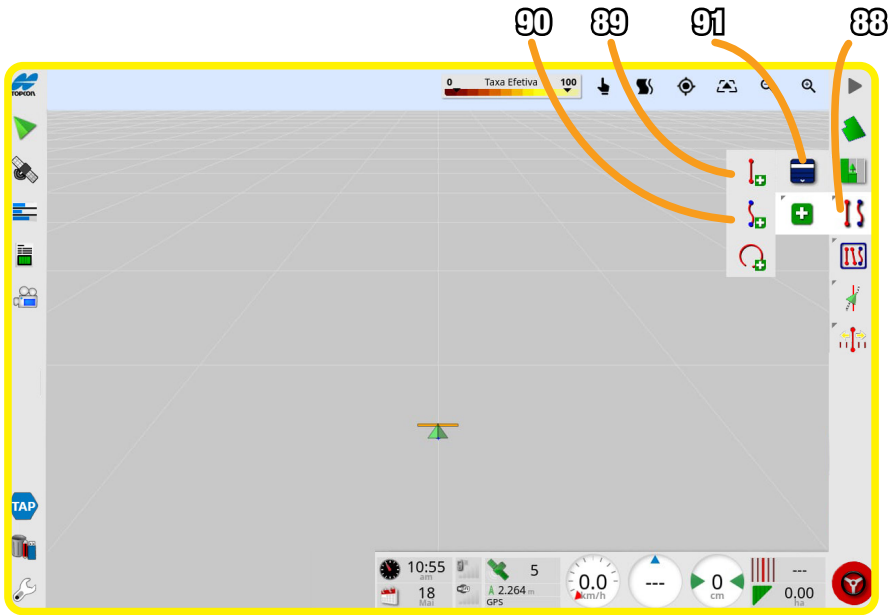
9. POSICIONAR o Transbordo Autopropelido (01) entre as linhas de plantio de cana, mantendo duas linhas de plantio entre a que está sendo colhida pela Colhedora (04) e o pneu do Transbordo Autopropelido (01) (Figura 7-3);
10. Desta forma é mantida uma distância segura da Colhedora (04), para que o Elevador da Colhedora (24) não encoste na Caixa de Carga (06) do Transbordo (02) (Figura 7-3);
11. VERIFICAR com o operador da Colhedora (04) a velocidade de trabalho, e mantê-la durante todo o trajeto da colheita;

12. DAR o sinal para que o operador da Colhedora (04) comece a se movimentar, colher a cana e depositá-la na Caixa de Carga (06);
13. MOVER o Transbordo Autopropelido (01) junto com a Colhedora (04) (sem passar por cima das linhas de cana);
14. CRIAR uma Linha AB ou seleccionar linha AB existente;
  - a) Criando uma linha AB em linha reta:

### **OBSERVAÇÃO!**

O AB em linha reta deve ser utilizado somente quando todo o percurso da colheita for em linha reta.

- PRESSIONAR a Tecla Criação de Linha (88) (Figura 7-21);
- PRESSIONAR a Tecla Reta AB (89);



**Figura 7-21 – Tela Janela criação de linhas**

- MARCAR o ponto A pela Tecla Marcar A e DIRIGIR por pelo menos 10 m (dez metros);
- MARCAR o ponto B pela Tecla Marcar B;
- PRESSIONAR a Tecla Confirmar;
- PRESSIONAR a Tecla (88) para fechar a Janela criação de linha.



b) Criando uma linha AB em curva:

### **OBSERVAÇÃO!**

O AB em curva deve ser utilizado sempre que houver uma curva no percurso da colheita, por menor que ela seja.

- PRESSIONAR a Tecla Criação de Linha (88) (Figura 7-21);
- PRESSIONAR a Tecla Curva AB (90);
- PRESSIONAR a Tecla Gravar para iniciar a gravação da curva;
- DIRIGIR até o final da linha de colheita e PRESSIONAR a Tecla Gravar para finalizar a gravação da linha;
- PRESSIONAR a Tecla (88) para fechar a Janela criação de linha.

### **OBSERVAÇÃO!**

Após a criação da Linha AB, as demais linhas da área de trabalho (talhão) são criadas automaticamente, possibilitando o engate do piloto automático a partir da segunda linha de colheita.



c) Selecionando uma linha AB:

- PRESSIONAR a Tecla Criação de Linha (88) (Figura 7-21);
- PRESSIONAR a Tecla Selecionar (carregar) Linha AB (91);
- SELECIONAR o conjunto de linhas desejado.

15. Após CRIAR ou SELECIONAR uma linha AB, PRESSIONAR a Tecla Acoplar/Desacoplar o Piloto Automático (60) para habilitar o piloto automático (Figura 7-20);

16. CONTINUAR se movendo junto com a colhedora até a Caixa de Carga (06) do Transbordo (02) estar totalmente cheia;

17. PARAR de colher quando a Caixa de Carga (06) estiver cheia (Figura 7-4);

18. CONTINUAR com o Transbordo Autopropelido (01) em movimento pela linha do plantio de cana com o piloto automático habilitado;

19. Ao chegar próximo ao fim da linha de plantio, DESABILITAR o piloto automático pela Tecla Acoplar/Desacoplar o Piloto Automático (60) (Figura 7-20) e SEGUIR pelas estradas da propriedade.

## OBSERVAÇÃO!

O Transbordo Autopropelido (01) oferece o piloto automático da aceleração, que pode ser utilizado durante a colheita para manter o equipamento na velocidade desejada.

Este piloto automático da aceleração é habilitado por meio do Botão Acopla/Desacopla Aceleração Automática (61) e a aceleração pode ser alterada pela Alavanca do Acelerador Automático (62), aumentando ou diminuindo a rotação do motor e consequentemente a velocidade do Transbordo Autopropelido (01) (Figura 7-22).

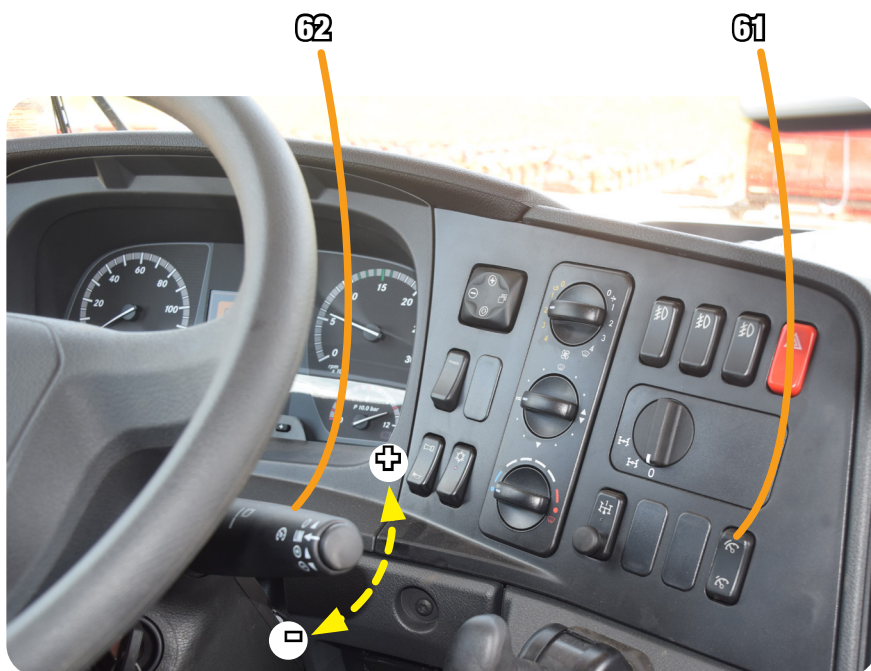


Figura 7-22 – Piloto automático da aceleração



## **ATENÇÃO!** **RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

Caso a linha de plantio da cana que está sendo colhida acabe, e o Transbordo (02) não esteja cheio, o operador deve:

- **DESABILITAR** o piloto automático pela Tecla Acoplar/ Desacoplar o Piloto Automático (60) (Figura 7-20);
- **RETIRAR** o Transbordo Autopropelido (01) das linhas de plantio;
- **AGUARDAR** o operador da Colhedora (04) manobrar e entrar em uma nova linha de colheita de cana;
- **MANOBRAR** o Transbordo Autopropelido (01) na estrada da propriedade;
- **POSICIONAR** novamente o Transbordo Autopropelido (01) ao lado da Colhedora (04) e em uma nova linha do plantio de cana, conforme passos 9 e 10;
- **PRESSIONAR** a Tecla Acoplar/Desacoplar o Piloto Automático (60) para habilitar o piloto automático (Figura 7-20);
- Em seguida proceder conforme procedimentos 16, 17, 18 e 19.

## 7.5.2 Modo Automático com Projeto



### **PERIGO! RISCO DE ATROPELAMENTO E ACIDENTES COM LESÕES GRAVES**

- Na operação de carregamento, mantenha uma distância segura dos equipamentos, pois não há a necessidade de pessoas estarem próximas ao Transbordo Autopropelido (01) e Colhedora (04);
- Os operadores do Transbordo Autopropelido (01) e da Colhedora (04), NÃO PODEM DEIXAR a cabine de seus equipamentos durante o processo.

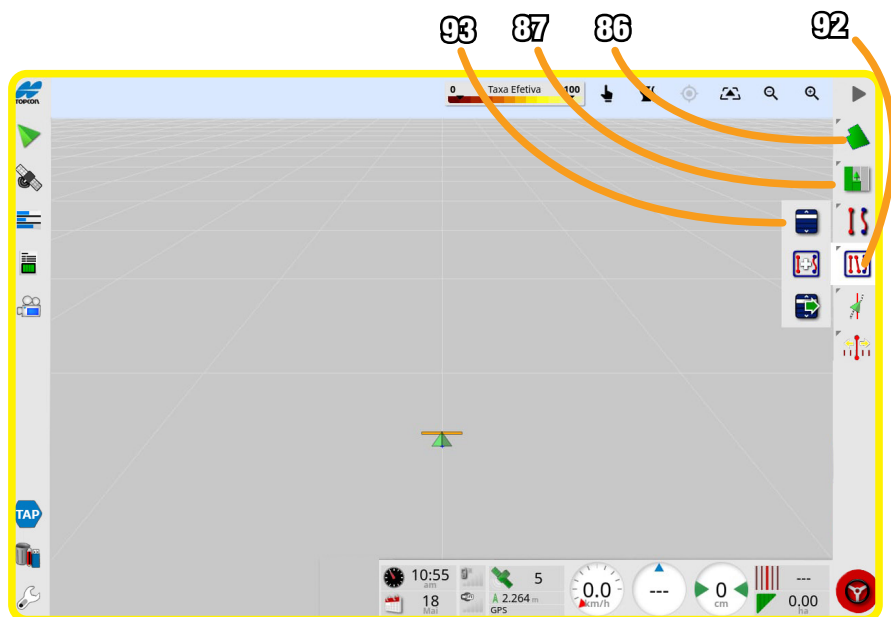


### **ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

Antes de iniciar a operação no modo automático LER atentamente a seção 5.2 – Comandos do Piloto automático da Direção.



1. LIGAR o conversor de 12V por meio do Botão Liga/Desliga Conversor (38) (Figura 5-25);
2. LIGAR o Monitor do Piloto Automático (12) (Figura 4-2) pelo Botão posicionado em sua parte traseira;
3. ACEITAR o aviso de responsabilidade (Figura 5-26);
4. PRESSIONAR a Tecla Campo (86) na Tela Orientação (Figura 7-23) para acessar a Janela Campo;
5. SELECIONAR uma área para o trabalho (talhão) ou CRIAR uma nova área conforme 5.2.5;
6. PRESSIONAR a Tecla Tarefa (87) na Tela Orientação (Figura 7-23) para acessar a Janela Tarefa;
7. SELECIONAR uma tarefa para o trabalho ou CRIAR uma nova conforme 5.2.6;
8. PRESSIONAR a Tecla atalho para Janela Projeto (92) (Figura 7-23);
9. Em seguida, PRESSIONAR a Tecla Projeto de Linhas (93);
10. SELECIONAR o Projeto de Linhas desejado;



**Figura 7-23 – Piloto automático da aceleração**

11. LIGAR o Transbordo Autopropelido (01) e mover-se até a área de colheita;
12. POSICIONAR o Transbordo Autopropelido (01) entre as linhas de plantio de cana, mantendo duas linhas de plantio entre a que está sendo colhida pela Colhedora (04) e o pneu do Transbordo Autopropelido (01) (Figura 7-3);
13. Desta forma, é mantida uma distância segura da Colhedora (04), para que o Elevador da Colhedora (24) não encoste na Caixa de Carga (06) do Transbordo (02) (Figura 7-3);



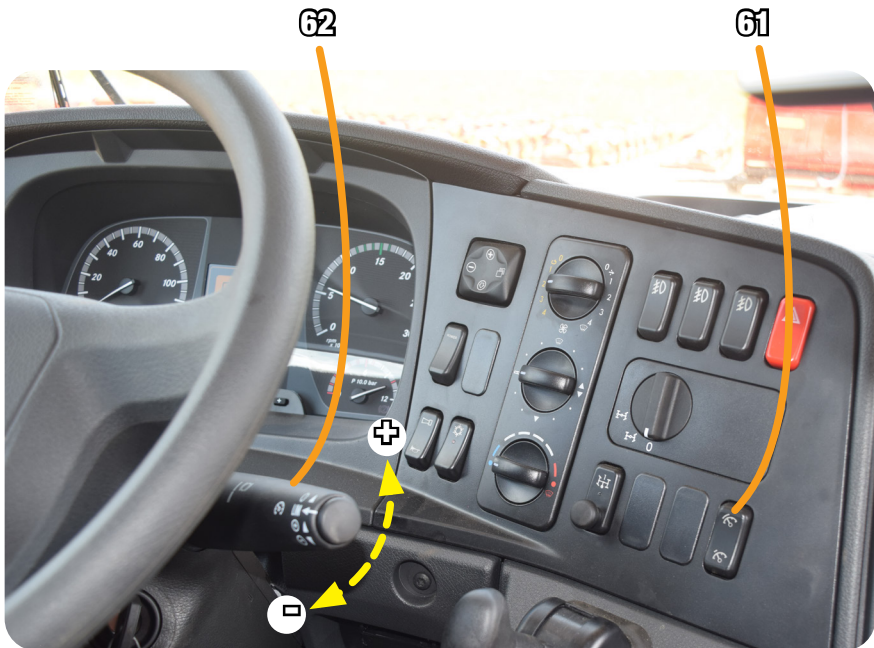
14. VERIFICAR com o operador da Colhedora (04) a velocidade de trabalho e mantê-la durante todo o trajeto da colheita;
15. DAR o sinal para que o operador da Colhedora (04) comece a se movimentar, colher a cana e depositá-la na Caixa de Carga (06);
16. MOVER o Transbordo Autopropelido (01) junto com a Colhedora (04) (sem passar por cima das linhas de cana);
17. PRESSIONAR a Tecla Acoplar/Desacoplar o Piloto Automático (60) para habilitar o piloto automático (Figura 7-23);
18. CONTINUAR se movendo junto com a colhedora até a Caixa de Carga (06) do Transbordo (02) estar totalmente cheia;
19. Quando a Caixa de Carga (06) estiver cheia o operador da Colhedora (04) para de colher (Figura 7-4);
20. Em seguida, CONTINUAR com o Transbordo Autopropelido (01) em movimento pela linha do plantio de cana com o piloto automático habilitado;
21. Ao chegar próximo ao fim da linha de plantio, DESABILITAR o piloto automático pela Tecla Acoplar/Desacoplar o Piloto Automático (60) (Figura 7-23) e SEGUIR pelas estradas da propriedade.



## OBSERVAÇÃO!

O Transbordo Autopropelido (01) oferece o piloto automático da aceleração, que pode ser utilizado durante a colheita para manter o equipamento na velocidade desejada.

Este piloto automático da aceleração é habilitado por meio do Botão Acopla/Desacopla Aceleração Automática (61) e a aceleração pode ser alterada pela Alavanca do Acelerador Automático (62), aumentando ou diminuindo a rotação do motor e consequentemente a velocidade do Transbordo Autopropelido (01) (Figura 7-24).



**Figura 7-24 – Piloto automático da aceleração**



## **ATENÇÃO!** **RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

Caso a linha de plantio da cana que está sendo colhida acabe, e o Transbordo (02) não esteja cheio, o operador deve:

- **DESABILITAR** o piloto automático pela Tecla Acoplar/ Desacoplar o Piloto Automático (60) (Figura 7-23);
- **RETIRAR** o Transbordo Autopropelido (01) das linhas de plantio;
- **AGUARDAR** o operador da Colhedora (04) manobrar e entrar em uma nova linha de colheita de cana;
- **MANOBRAR** o Transbordo Autopropelido (01) na estrada da propriedade;
- **POSICIONAR** novamente o Transbordo Autopropelido (01) ao lado da Colhedora (04) e em uma nova linha do plantio de cana, conforme passos 12 e 13;
- **PRESSIONAR** a Tecla Acoplar/Desacoplar o Piloto Automático (60) para habilitar o piloto automático (Figura 7-23);
- Em seguida proceder conforme procedimentos 18, 19, 20 e 21.

## 7.6 Procedimento de Descarregamento



### **PERIGO! RISCO DE ATROPELAMENTO E ACIDENTES COM LESÕES GRAVES**

- Na operação de descarregamento, mantenha uma distância segura de no mínimo 15 metros do equipamento, pois não há a necessidade de pessoas estarem próximas ao Transbordo Autopropelido (01) e ao Caminhão Reboque Canavieiro (05);
- Os operadores do Transbordo Autopropelido (01) e do Caminhão Reboque Canavieiro (05) NÃO PODEM DEIXAR a cabine de seus equipamentos durante o processo de descarregamento.



### **CUIDADO! RISCO DE TOMBAMENTO E ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

NUNCA realizar o descarregamento em um terreno que não seja plano.



1. MOVER o Transbordo Autopropelido (01) até o local onde está o Caminhão Reboque Canavieiro (05);
2. RESPEITAR a velocidade máxima de 20 km/h quando se mover com o Transbordo Autopropelido (01) carregado pelas estradas da propriedade;
3. POSICIONAR o Transbordo Autopropelido (01) pelo seu lado esquerdo, ao lado da carreta do Caminhão Reboque Canavieiro (05) (Figura 7-25). USAR como referência a Proteção do Retrovisor do Transbordo Autopropelido (01) para o posicionamento. Esta referência deve permanecer entre 30 e 40 cm distante do Caminhão Reboque Canavieiro (05);



**CUIDADO!**  
**RISCO DE TOMBAMENTO E ACIDENTE COM**  
**LESÕES GRAVES**

CONSIDERAR as condições de inclinação do terreno durante o processo de trasbordo;

NUNCA COLOCAR o Transbordo Autopropelido (01) em movimento com a Caixa de Carga (06) elevada.

4. CERTIFICAR que o Transbordo Autopropelido (01) está devidamente alinhado com o Caminhão Reboque Canavieiro (05);



**Figura 7-25 – Transbordo Autopropelido alinhado ao lado do Caminhão Reboque Canavieiro**

5. PARAR o Transbordo Autopropelido (01);
6. ACIONAR o Freio Estacionário e DESENGATAR o equipamento;
7. PISAR na embreagem e PUXAR o Botão de Acionamento da Bomba Hidráulica (19) (Figura 7-26) para acionar a bomba;
8. Em seguida, deve aparecer no painel do equipamento o símbolo de acionamento da Tomada de Força, confirmando que a bomba foi acionada (Figura 7-27);



Figura 7-26 – Botão de Acionamento da Bomba Hidráulica

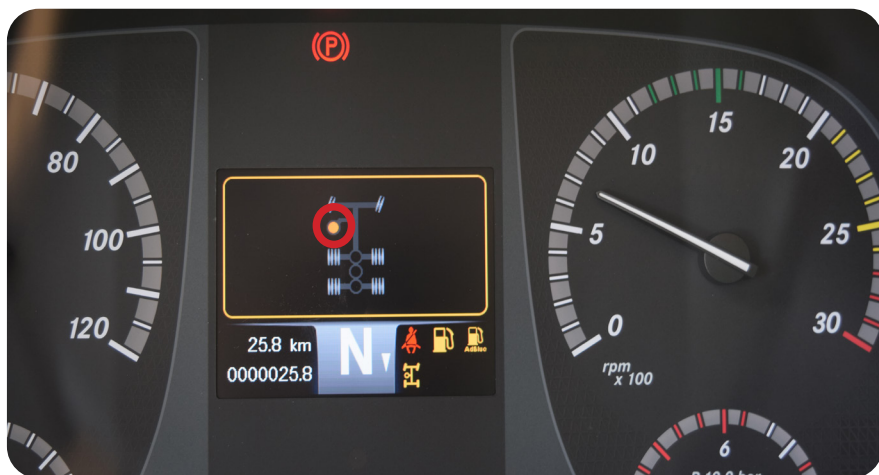
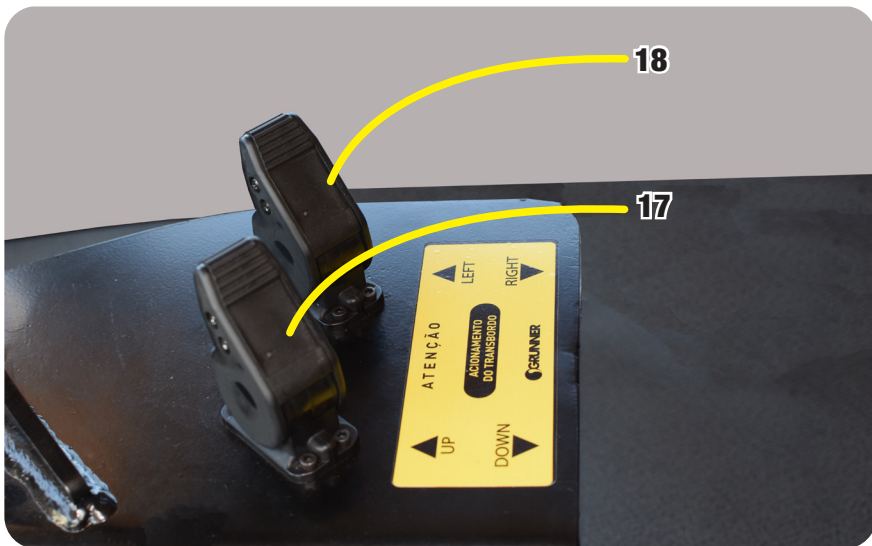


Figura 7-27 – Símbolo de Acionamento da Tomada de Força



9. EMPURRAR a Chave (17) para frente até elevar totalmente a Caixa de Carga (06) (Figura 7-28);
10. EMPURRAR a Chave (18) para frente, girando a Caixa de Carga (06) para a esquerda até descarregar toda a cana (Figuras 7-28 e 7-29);



**Figura 7-28 – Chaves de Acionamento do Transbordo**



Figura 7-29 – Descarregamento da Cana



**CUIDADO!**  
**RISCO DE TOMBAMENTO E ACIDENTE COM**  
**LESÕES GRAVES**

NUNCA BASCULAR a Caixa de Carga (06) do Transbordo (02) sem que o equipamento esteja devidamente posicionado ao lado do Caminhão Reboque Canavieiro (05).

11. VERIFICAR se toda a cana foi descarregada;
12. PUXAR a Chave (18) para trás, girando a Caixa de Carga (06) para a direita, até ela retornar à posição horizontal (Figura 7-30);





**Figura 7-30 – Caixa de Carga Elevada e na Posição Horizontal**

13. PUXAR a Chave (17) para trás até abaixar totalmente a Caixa de Carga (06);
14. PISAR na embreagem e APERTAR o Botão de Acionamento da Bomba Hidráulica (19) (Figura 7-26), para desabilitar a bomba hidráulica;
15. SOLTAR o Freio;
16. MOVER o Transbordo Autopropelido (01) para o próximo carregamento.



### **ATENÇÃO!** **RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

Caso a carreta ou reboque do Caminhão Reboque Canavieiro (05) esteja cheio e o Transbordo (02) ainda contenha cana, MOVER o Transbordo Autopropelido (01) para uma carreta ou reboque vazio.

TOMAR cuidado para que a Caixa de Carga (06) não se choque contra a carreta ou reboque.

VERIFICAR se a Caixa de Carga (06) foi totalmente abaixada após o procedimento de trasbordo.

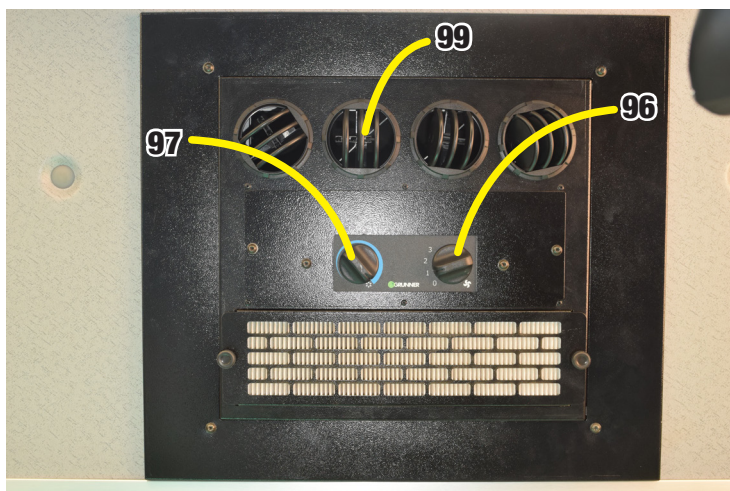
VERIFICAR se a Tomada de Força está DESLIGADA.

### **OBSERVAÇÃO!**

Para os modelos **ATR 330X**, **ATR 318X DUO** e **ATR 218X DUO** os comandos de operação para o descarregamento são diferentes dos descritos acima. Sendo descritos na subseção 5.2 Comando do Transbordo.

## 7.7 Procedimento de operação do Ar-condicionado de Teto

Para obter o resfriamento máximo durante dias quentes ou quando o equipamento tiver permanecido ao sol por longo período, siga o procedimento abaixo:



**Figura 7-31 – Comando Ar-Condicionado de Teto**

1. ABRIR todos os Difusores (99);
2. POSICIONAR a Chave de Ajuste de Velocidade (96) na posição 3;
3. POSICIONAR a Chave de Ajuste de Temperatura (97) na posição máxima;
4. Após alguns minutos, reduza a velocidade do ventilador para que alcançar um clima agradável no interior da Cabine (09).



## **OBSERVAÇÃO!**

- Sempre que o Ar-Condicionado de Teto (95) estiver em funcionamento, a Cabine (09) do equipamento deve estar com portas e janelas fechadas.
- É necessário ligar o Ar-Condicionado de Teto (95) pelo menos uma vez por semana, independente das condições do tempo e da estação do ano.
- Quando o Ar-Condicionado de Teto (95) estiver ligado, é normal ocorrer condensação de umidade, esta condensação é eliminada pelo dreno do Ar-Condicionado de Teto (95) e desta forma observa-se a água condensada caindo na parte inferior do equipamento.
- Quando o Ar-Condicionado de Teto (95) estiver ligado, pelo menos um dos Difusores (99) de ar deve permanecer aberto para que o evaporador não se congele em consequência da falta de circulação de ar.
- A correia do compressor do Ar-Condicionado de Teto (95) deve estar com o tensionamento adequado.
- O Filtro (98) de recirculo do Ar-Condicionado de Teto (95) devem estar limpos e na impossibilidade de sua limpeza, devem ser substituídos.
- O condensador do Ar-Condicionado de Teto (95) deve estar limpo e desobstruído.

## 7.8 Recomendações Pós-Operação (Trimble)

Após o término das operações com o Transbordo Autopropelido (01), o operador deve seguir algumas instruções e recomendações para parar o equipamento de forma segura.



### **ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES E DANOS AO EQUIPAMENTO**

- NUNCA DEIXAR o Transbordo Autopropelido (01) estacionado (parado) nas estradas da propriedade;
- NUNCA PERMITIR que pessoas NÃO CAPACITADAS e AUTORIZADAS movimentem ou operem o equipamento.

### **RECOMENDAÇÕES:**

1. ESTACIONAR o equipamento em um local seguro, de modo que não atrapalhe o tráfego de outros veículos nas estradas da propriedade;
2. ACIONAR o freio estacionário do equipamento;
3. CERTIFICAR-SE que a Caixa de Carga (06) do Transbordo (02) não está elevada;
4. DESLIGAR e RETIRAR a chave da ignição;

5. Se estiver operando em modo automático:
  - a) Na Tela Área de Trabalho, PRESSIONAR a Tecla Encerrar Trabalho (64) (Figura 7-32), para voltar à Tela Início do *Precision – IQ* (Figura 7-33);
  - b) PRESSIONAR a Tecla Voltar (65) (Figura 7-33) para sair do aplicativo *Precision – IQ*;
  - c) Em seguida, PRESSIONAR o Botão VERDE localizado atrás do Monitor (12) e TOCAR na tecla desligar que aparece na tela;
  - d) Após desligar o Monitor (12), PRESSIONAR o Botão Liga/Desliga Conversor (38) para desligar o conversor 12V.
6. DEIXAR o equipamento.

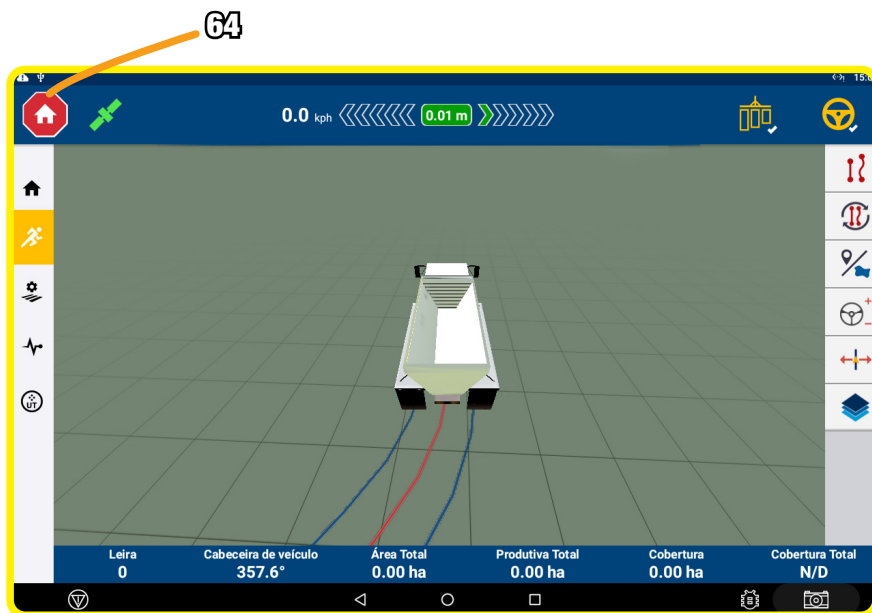
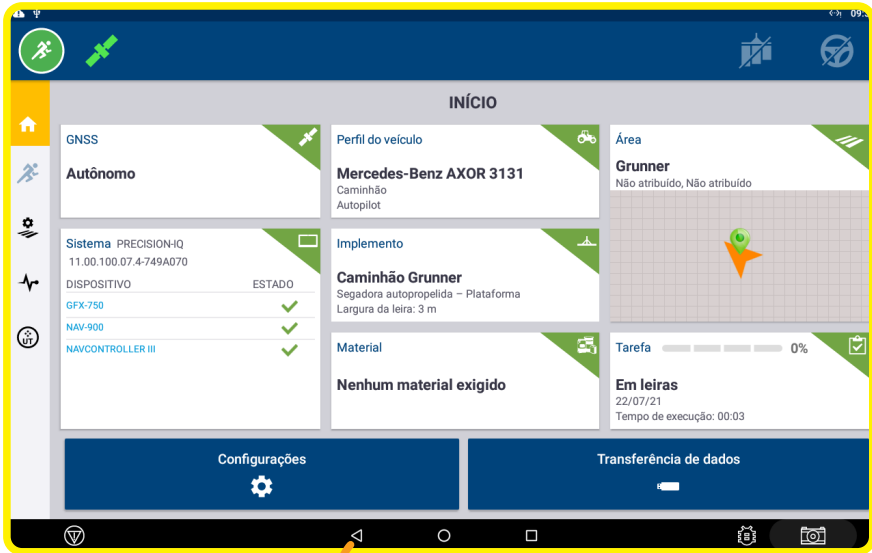


Figura 7-32 – Tela Área de Trabalho



65

Figura 7-33 – Tela Início *Precision - IQ*

## 7.9 Recomendações Pós-Operação (Topcon)

Após o término das operações com o Transbordo Autopropelido (01), o operador deve seguir algumas instruções recomendações para parar o equipamento de forma segura.



### **ATENÇÃO!** **RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES E DANOS AO EQUIPAMENTO**

- NUNCA DEIXAR o Transbordo Autopropelido (01) estacionado (parado) nas estradas da propriedade;
- NUNCA PERMITIR que pessoas NÃO CAPACITADAS e AUTORIZADAS movimentem ou operem o equipamento.

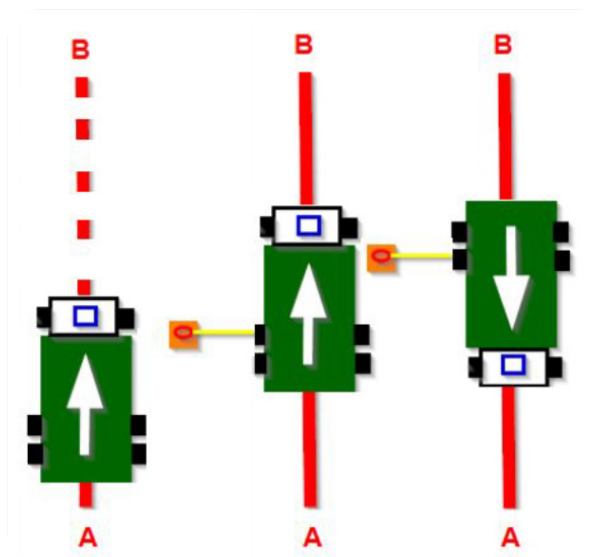
#### **RECOMENDAÇÕES:**

1. ESTACIONAR o equipamento em um local seguro, de modo que não atrapalhe o tráfego de outros veículos nas estradas da propriedade;
2. ACIONAR o freio estacionário do equipamento;
3. CERTIFICAR-SE que a Caixa de Carga (06) do Transbordo (02) não está elevada;
4. DESLIGAR e RETIRAR a chave da ignição;
5. PRESSIONAR o Botão localizado na parte traseira do Monitor (12) para desligá-lo;
6. Após o Monitor (12) desligar, PRESSIONAR o Botão Liga/ Desliga Conversor (38) para desligar o conversor.



## 7.10 Procedimento de Correção da Rolagem

1. CRIAR uma linha A-B RETA;
2. MOVIMENTAR o equipamento na linha A-B com o piloto engatado;
3. PARAR o equipamento próximo ao centro da linha A-B, quando o equipamento já estiver estabilizado na linha;
4. COLOCAR uma estaca (marcador) no solo a uma distância de 1 metro da roda do penúltimo eixo do equipamento (figura 7-34);
5. MOVER o equipamento até o final da linha e RETORNAR ao contrário com o piloto engatado na linha A-B (figura 7-34);
6. PARAR o equipamento na posição onde esta colocada a estaca, alinhada com a roda do penúltimo eixo do equipamento (figura 7-34);
7. VERIFICAR a medida entre a estaca (marcador) e a roda;
8. REPETIR 3 vezes os passos 5, 6 e 7 e VERIFICAR a média das medidas;



**FIGURA 7-34 – Procedimento de Calibração *Offset***

9. Na Tela Início do Precision – IQ (Figura 5-3) acessar a Tela Perfil do Veículo (Figura 5-4) e PRESSIONAR a Tecla Calibrar para acessar a Tela ORIENTAÇÃO – CALIBRAÇÃO (Figura 7-35);
10. PRESSIONAR a Tecla CORREÇÃO DE ROLAGEM para acessar a Tela Correção de Rolagem (figura 7-36);
11. INFORMAR no campo Deslocamento de rolagem o valor da média de medidas obtidas;
12. INFORMAR no campo Posição do veículo o lado que foi verificado a diferença na medida (esquerda ou direita da linha);
13. Após informar o valor a calibração está concluída.



FIGURA 7-35 – Tela Orientação - Calibração

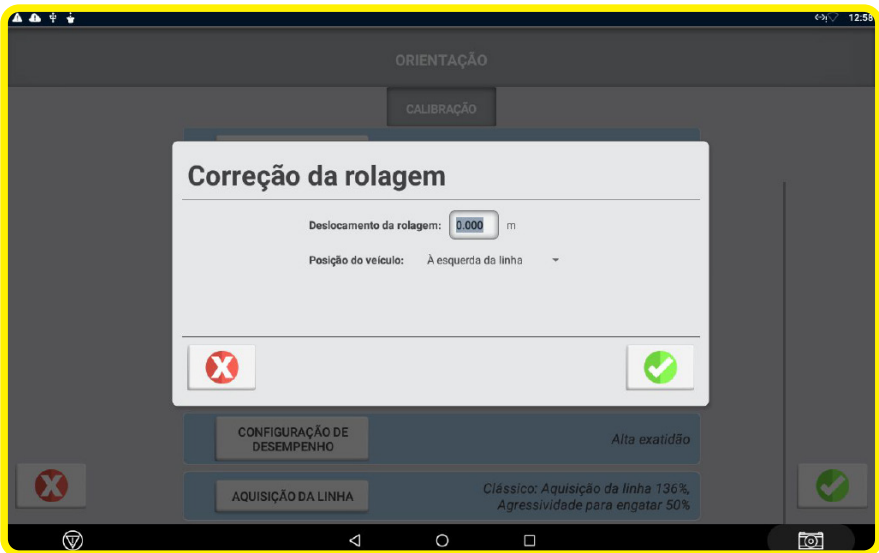


FIGURA 7-36 – Tela Correção da Rolagem



## **OBSERVAÇÃO!**

### **Exemplo correção da rolagem:**

- Se a medida verificada for **MAIOR** que a medida inicial de 1 metro, como por exemplo 1,05 metros, informar na Tela Correção de Rolagem: 5 cm a **ESQUERDA** da linha;

OU

- Se a medida verificada for **MENOR** que a medida inicial de 1 metro, como por exemplo 95 cm, informar na Tela Correção de Rolagem: 5 cm a **DIREITA** da linha.

## 8. MANUTENÇÃO

### 8.1 Recomendações Específicas de Segurança



#### **ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

- O processo de Manutenção do Transbordo Autopropelido (01) deve ser realizado somente por profissionais CAPACITADOS e AUTORIZADOS pela empresa proprietária;
- UTILIZAR Equipamento de Proteção Individual – EPI em toda fase de manutenção, conforme as especificações do setor competente da empresa;



- LER ATENTAMENTE as instruções de Manutenção contidas neste Manual do Operador;



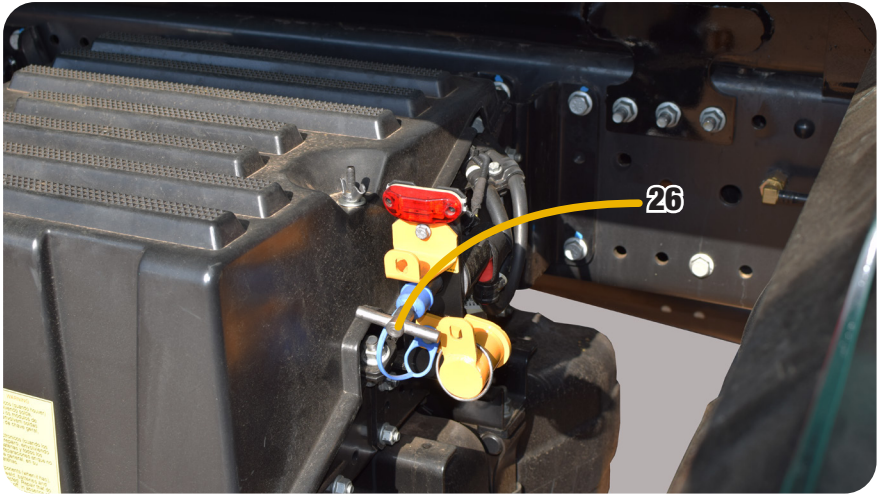
- PLANEJAR toda a operação de Manutenção, lubrificação e inspeções periódicas antecipadamente. PREPARAR todas as ferramentas e materiais necessários para esta operação de manutenção;

Continua



## Continuação

- CERTIFICAR que a Chave de Segurança (26) (Figura 8-1) está na posição FECHADA, bloqueando o equipamento e impossibilitando a operação durante o processo de manutenção;
- NUNCA REALIZAR manutenção, lubrificação ou inspeção com o Transbordo Autopropelido (01) em movimento ou em movimentação;
- REALIZAR a manutenção do equipamento Sempre em um ambiente limpo e organizado, livre de acúmulo de palhas, obstáculos que possam aumentar o risco de queda e desequilíbrio, óleos hidráulicos e combustíveis que podem causar risco de explosão e escorregamento;
- NUNCA TRAFEGAR com o equipamento em rodovias (VER a subseção 6.1);
- NUNCA EXECUTAR a manutenção do equipamento com o sistema hidráulico pressurizado;
- CALÇAR as rodas do equipamento com os Calços de Roda (27) (Figura 8-2) em todos os procedimentos de manutenção;
- CERTIFICAR que a Caixa de Carga (06) não esteja elevada antes de iniciar qualquer manutenção; caso necessário elevar a Caixa de Carga (06). USAR o Pino de Segurança (28) (VER subseção 8.2).



**Figura 8-1 – Chave de Segurança**



**Figura 8-2 – Calço da Roda**

## 8.2 Procedimento de Trava do Pino de Segurança da Caixa de Carga



### **PERIGO! RISCO DE ESMAGAMENTO E ACIDENTES COM LESÕES GRAVES E ATÉ MORTE**

- UTILIZAR o Pino de Segurança (28) (Figura 8-3) SEMPRE que for necessária a Manutenção ou Limpeza com a Caixa de Carga (06) elevada.
- NUNCA PERMANECER entre a Caixa de Carga (06) e o chassi do equipamento sem que o pino de segurança esteja instalado.



**Figura 8-3 – Localização do Pino de Segurança do Transbordo**



## PROCEDIMENTO:

1. LIGAR o Transbordo Autopropelido (01);
2. PISAR na embreagem e PUXAR o Botão de Acionamento da Bomba Hidráulica (19), localizado no painel ao lado do Botão de Alerta (25) (Figura 7-6), para acionar a bomba;
3. Em seguida, deve aparecer no painel do equipamento o símbolo de acionamento da tomada de força, confirmando que a bomba foi acionada (Figura 7-7);
4. EMPURRAR a Chave (17) ou Alavanca (20) (VER subseção 5.2) para frente elevando a Caixa de Carga (06) vazia do Transbordo (02) (Figura 8-4);



**Figura 8-4 – Caixa de Carga Vazia Elevada**

5. ACOPLAR o Pino de Segurança (28) nas duas Colunas do Elevador (29) (Figura 8-5);



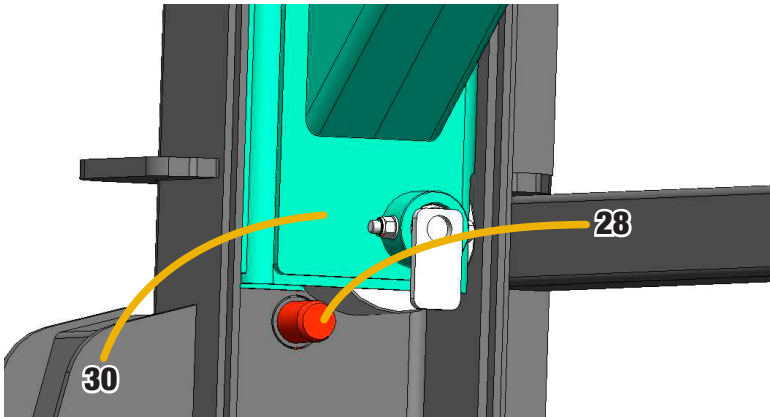
**Figura 8-5 – Pino de Segurança travando a Coluna do Elevador**

6. PUXAR a Alavanca (20) (Figura 8-6) para baixo descendo a Caixa de Carga (06) até o Elevador (30) encostar no Pino de Segurança (28) (Figura 8-7);
7. PISAR na embreagem e APERTAR o Botão de Acionamento da Bomba Hidráulica (19) (Figura 7-6), para desabilitar a bomba hidráulica;
8. DESLIGAR o Transbordo Autopropelido (01);
9. REALIZAR a manutenção ou limpeza do equipamento;



**Figura 8-6 – Alavancas Externas de acionamento do Transbordo**

20



**Figura 8-7 – Pino de Segurança Acoplado na Coluna do Elevador**

10. Após realizar a manutenção ou limpeza, LIGAR novamente o equipamento, PISAR na embreagem e ACIONAR a bomba hidráulica para pressurizar o sistema;
11. EMPURRAR a Chave (17) ou Alavanca (20) (VER subseção 5.2) para frente elevando a Caixa de Carga (06) do Transbordo (02) (Figura 8-4);
12. RETIRAR o Pino de Segurança (28) das duas Colunas do Elevador (29) (Figura 8-5);
13. PUXAR a Alavanca (20) (Figura 8-6) para baixo descendo totalmente a Caixa de Carga (06);



**PERIGO!**  
**RISCO DE ESMAGAMENTO E ACIDENTES COM**  
**LESÕES GRAVES E ATÉ MORTE**

- SEMPRE UTILIZAR a Alavanca (20) para abaixar a Caixa de Carga (06) durante a manutenção, pois desta posição é possível observar se NÃO há pessoas entre a Caixa de Carga (06) e o chassi do Transbordo Autopropelido (01).

14. PISAR na embreagem e PRESSIONAR o Botão de Acionamento da Bomba Hidráulica (19) (Figura 7-6), para desabilitar a bomba hidráulica;
15. DESLIGAR o Transbordo Autopropelido (01).

### 8.3 Limpeza do Equipamento

É normal que durante a operação, a palha da cana se aloje no equipamento. Por isso, é recomendado a limpeza diária da região entre a Caixa de Carga (06) e o chassi do Transbordo Autopropelido (01) (Figura 8-8).

Outro local que deve ser realizada a limpeza diária é entre a Cabine (09) e o Transbordo (02) (Figura 8-9), região do motor, pois este local contém componentes que operam com altas temperaturas e o acúmulo de palha pode gerar um princípio de incêndio.

Para auxiliar na limpeza utilizar o Gancho de Limpeza (81) (Figura 8-9).



Figura 8-8 – Região de Limpeza entre a Caixa de Carga e o Chassi



**Figura 8-9 – Região de Limpeza entre a Cabine e o Transbordo**

**PROCEDIMENTO:**

1. PARAR o equipamento em uma área limpa e segura;
2. LIGAR o pisca alerta;
3. ELEVAR a Caixa de Carga (06) e COLOCAR o Pino de Segurança (28) conforme procedimento da subseção 8.2;
4. Com o auxílio de uma vassoura de jardinagem REALIZAR a limpeza da região entre Caixa de Carga (06) e chassi, e entre a Cabine (09) e Transbordo (02) (Figuras 8-8 e 8-9);
5. Após realizar a limpeza, RETIRAR o Pino de Segurança (28) e ABAIXAR a Caixa de Carga (06) conforme procedimento da subseção 8.2.

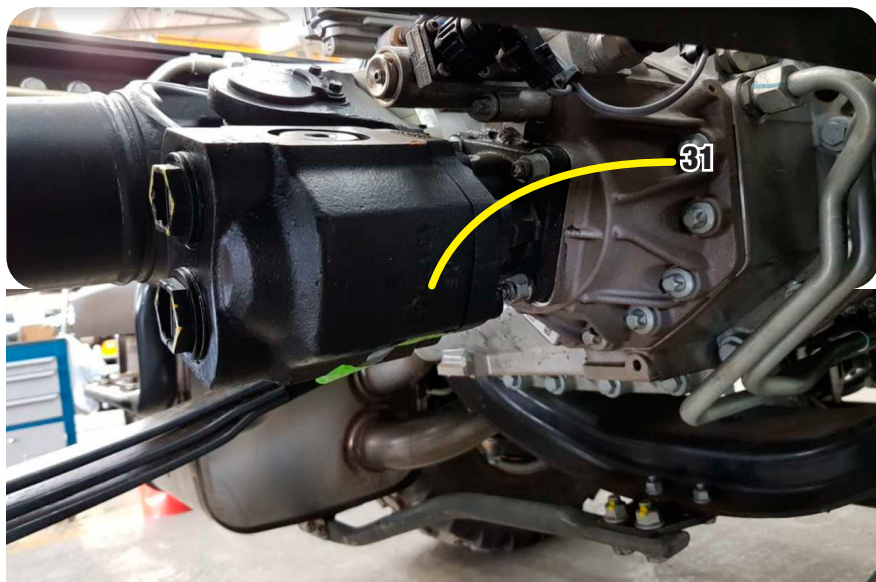


**PERIGO!**  
**RISCO DE ESMAGAMENTO E ACIDENTES COM**  
**LESÕES GRAVES E ATÉ MORTE**

- NUNCA FICAR entre a Caixa de Carga (06) e o chassi do equipamento sem que o pino de segurança esteja instalado.
- SEMPRE UTILIZAR a Alavanca (20) para abaixar a Caixa de Carga (06) durante a manutenção, pois desta posição é possível observar se NÃO há pessoas entre a Caixa de Carga (06) e o chassi do Transbordo Autopropelido (01).
- Região de componentes de altas temperaturas, UTILIZAR EPI apropriados, conforme norma de segurança da empresa para evitar o risco de queimaduras.

## 8.4 Manutenção Sistema Hidráulico do Transbordo

O sistema hidráulico do equipamento é um circuito fechado, composto pela Bomba Hidráulica (31) (Figura 8-10), Reservatório de Óleo (22), Filtro de Óleo (32), Filtro de Ar (33), Visor de Nível (34), Registro (23) (Figura 8-11), comando, mangueiras e Cilindros Hidráulico (15) e (16).



**Figura 8-10 – Bomba Hidráulica**



**Figura 8-11 – Reservatório Hidráulico**



CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA HIDRÁULICO	
Pressão do sistema	140 a 160 bar
Vazão do sistema	80 a 90 lpm
Capacidade do reservatório de óleo	130 litros
Óleo do sistema hidráulico	SAE 68



**ATENÇÃO!**  
**RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES E DANOS AO EQUIPAMENTO**

- Antes de realizar a manutenção no Sistema Hidráulico CERTIFICAR que o sistema está despressurizado e o óleo frio;
- CERTICAR que a Caixa de Carga (06) esteja apoiada no chassi;
- Caso seja necessária a manutenção com a caixa erguida, COLOCAR o Pino de Segurança (28) (VER subseção 8.2);
- EVITAR que as mangueiras caiam no chão para não contaminar o sistema;
- VERIFICAR se há interferência entre a mangueira hidráulica e a estrutura;

Continua



## Continuação

- Em caso de substituição de mangueiras, **SEMPRE UTILIZAR** mangueiras com 2 tramas de aço, tendo uma resistência bem superior à pressão que ela é submetida;
- **FECHAR** o Registro (23) para evitar o desperdício de óleo.

### 8.4.1 Reposição de Óleo

A reposição de óleo do Reservatório (22) pode ser de duas maneiras:

1. Abastecimento pelo Filtro de Óleo (32) (retorno), em sua tampa de abastecimento superior (Figura 8-11);
2. Abastecimento por pressão pela Mangueira de Engate Rápido (35);
3. Após abastecer, **LEVANTAR** e **GIRAR** a Caixa de Carga (06);
4. **VERIFICAR** o nível do óleo pelo Visor de Nível (34) (Figura 8-11).



**Figura 8-12 – Locais de abastecimento do óleo**

#### **8.4.2 Troca do Filtro de Óleo e de Ar**

A troca do Filtro de Óleo (32) deve ser feita quando a pressão no Manômetro de Saturação (36) ultrapassar a faixa VERDE, em torno de 1,6 bar ou mais (Figura 8-13).

SEMPRE que trocar o Filtro de Óleo (32), trocar também os dois Filtros de Ar (33), um acoplado ao Filtro de Óleo (32) (Figura 8-13) e o outro localizado em cima do Reservatório (22) (Figura 8-12).

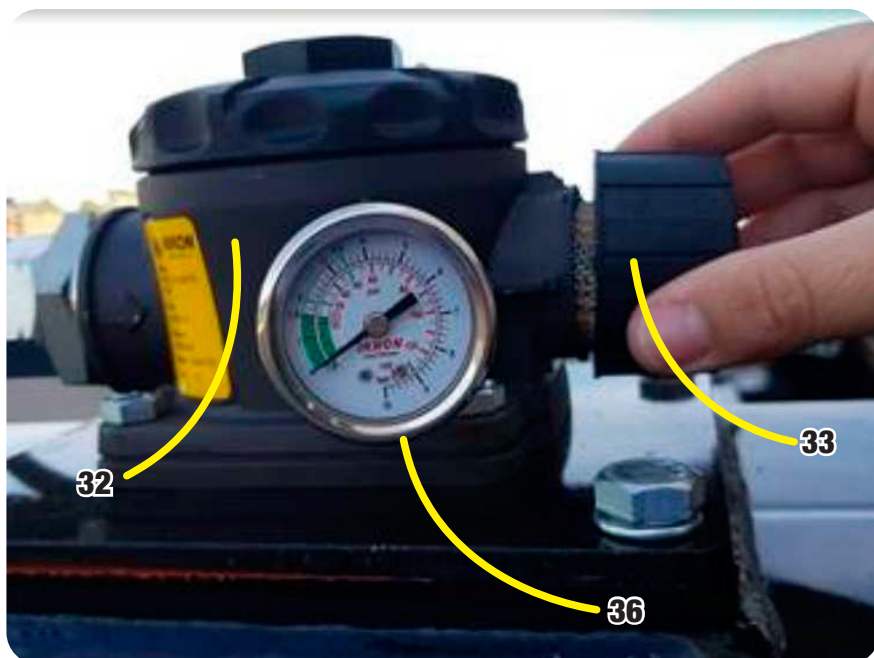


Figura 8-13 – Filtro de Óleo

## 8.5 Manutenção Pinos, Roldanas e Mancais de Giro do Transbordo

Os Pinos (66), Roldanas (67) e Mancais de Giro (68) (Figura 8-14) não necessitam de lubrificação na operação por utilizarem buchas autolubrificantes.

Apenas no final da safra, para a verificação de folga, deve ser realizada a limpeza e montagem desses componentes com graxa à base de sabão – Lítio KP2K.




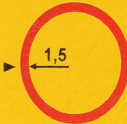
**Figura 8-14 – Pinos, Roldanas e Mancais de Giro**

Normalmente, as buchas autolubrificantes duram duas safras antes de serem trocadas devido ao desgaste, mas essa troca depende do regime de trabalho.

Para analisar se a bucha autolubrificante está em bom estado, CERTIFICAR que a folga entre pino e bucha não seja superior a 1,5 mm no raio de contato (Figura 8-15);

**BUCHAS AUTOLUBRIFICANTES**

 **VERIFICAR COM FREQUÊNCIA AS CONDIÇÕES DAS BUCHAS AUTOLUBRIFICANTES DAS ROLDANAS E MANCAL DE GIRO DA CAIXA DE CARGA.**

 **FOLGA MAIOR QUE 1,5MM NO RAIOS ENTRE A BUCHA E PINO PRECISAM SER SUBSTITUIDAS.**

**CONTATO PEÇAS REPOSIÇÃO: [pecas@santaizabel.ind.br](mailto:pecas@santaizabel.ind.br)**

Figura 8-15 – Verificação da Folga



**ATENÇÃO!  
RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES E DANOS AO EQUIPAMENTO**

As folgas geradas nesses componentes podem aumentar o atrito entre as partes móveis do equipamento causando danos irreversível a estrutura do Transbordo (02).

## 8.6 Aperto dos Parafusos de Fixação do Transbordo na Máquina GRUNNER

O Transbordo é fixado no equipamento por chapas com sistema de fixação rígida (parafusos) e sistema de fixação elástica pela Mola (69) (Figura 8-16).

É necessário que se faça a inspeção visual das fixações semanalmente, verificando afrouxamento de porcas e parafusos, assim como também o tensionamento da Mola (69) da fixação elástica.

A fixação elástica possui a Mola (69) que permite que o chassi do equipamento se movimente de acordo com as imperfeições do terreno.

NUNCA TENSIONAR toda a Mola (69) deixando-a rígida. A Mola (69) deve estar submetida a uma pré carga conforme Figura 8-16. Esse tipo de fixação está localizado na lateral frontal do Transbordo (02).

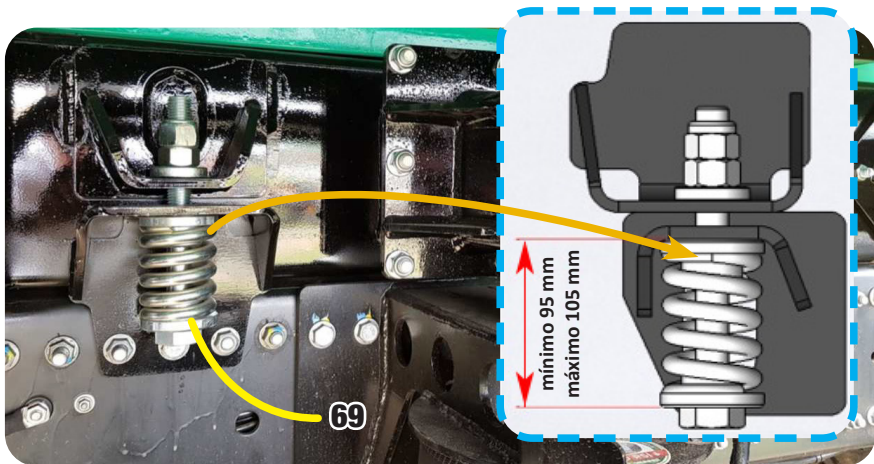


Figura 8-16 – Fixação Elástica pela Mola

Ao lado das fixações rígidas e elásticas, há também os Braços de Apoio da Suspensão Pneumática (70) (Figura 8-17) que possuem uma placa de fixação por parafusos. VERIFICAR SEMANALMENTE se todos estejam apertados.

Juntamente com o Braço de Apoio da Suspensão (70), há os Grampos de Fixação (71) (Figura 8-17) que auxiliam na estabilização do Transbordo (02) no equipamento. Esses Grampos (71) estão em todos os braços de apoio nos eixos traseiros. VERIFICAR SEMANALMENTE se todos estejam apertados.

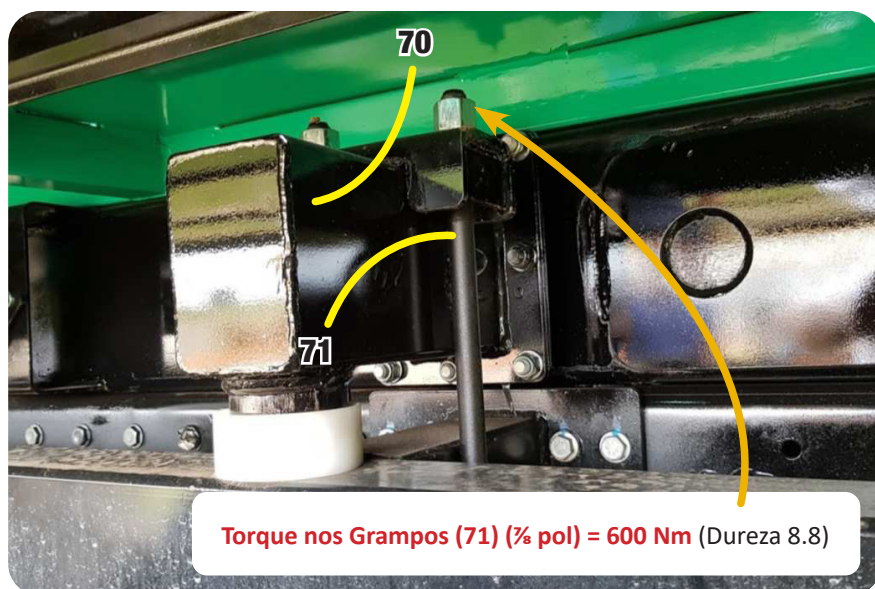


Figura 8-17 – Fixação dos Braços de Apoio da Suspensão Pneumática

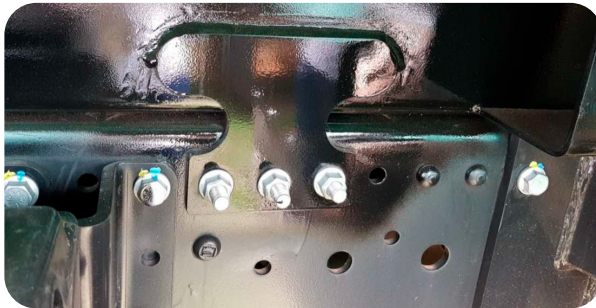


Outros pontos da fixação rígida e Semi Elástica do Transbordo devem ser verificadas SEMANALMENTE, nos parafusos conforme ilustrados nas Figura 8-18A a 8-18C.

APLICAR Torque nos parafusos conforme instrução a seguir:

**Torque nos parafusos M14 (fixação rígida) = 210 Nm** (dureza 10.9);

**Torque nos parafusos M20 (fixação Semi Elástica) = 650 Nm** (dureza 12.9).



**Figura 8-18A – Fixação do Transbordo**



**Figuras 8-18B e 8-18C – Fixação do Transbordo**

## 8.7 Procedimento de Calibração das Bolsas de Ar



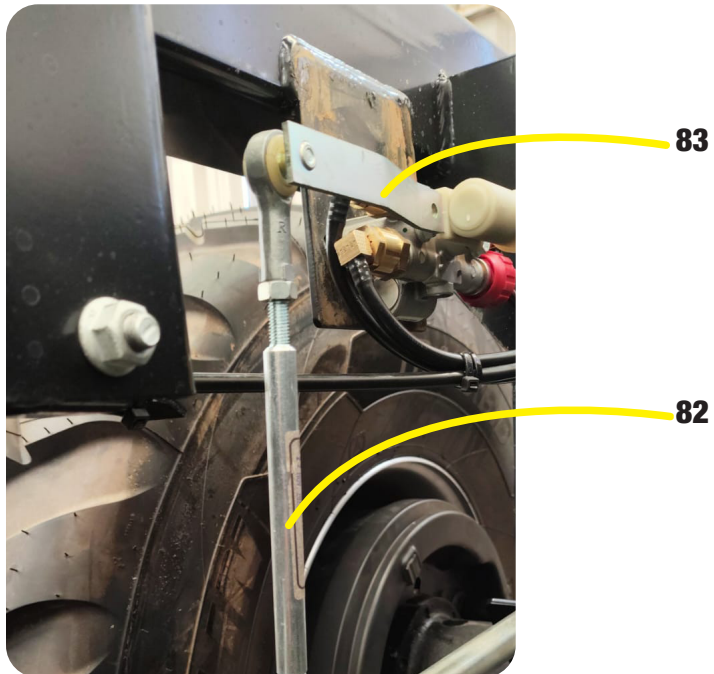
### ATENÇÃO! RISCO DE TOMBAMENTO E ACIDENTE COM LESÕES GRAVES

Para esse procedimento utilizar sempre o Kit Medição de Pressão GRUNNER - Cód. GR-3-04939-8R (figura 8-19).

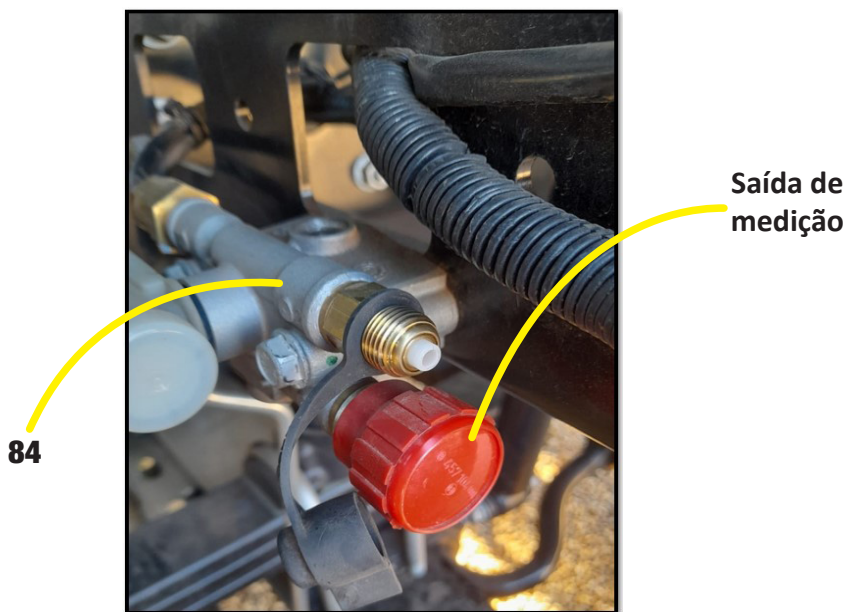


Figura 8-19 – Kit medição de Pressão

1. POSICIONAR o Transbordo Autopropelido (01) em um local plano e nivelado com a Caixa de Carga (06);
2. MONTAR o Kit Medição de Calibração;
3. DESCONECTAR o Varão de Acionamento (82) e Haste da Válvula (83) (Figura 8-20);
4. CONECTAR o Kit de Calibração na saída de medição da Válvula Niveladora (84) (Figura 8-21);

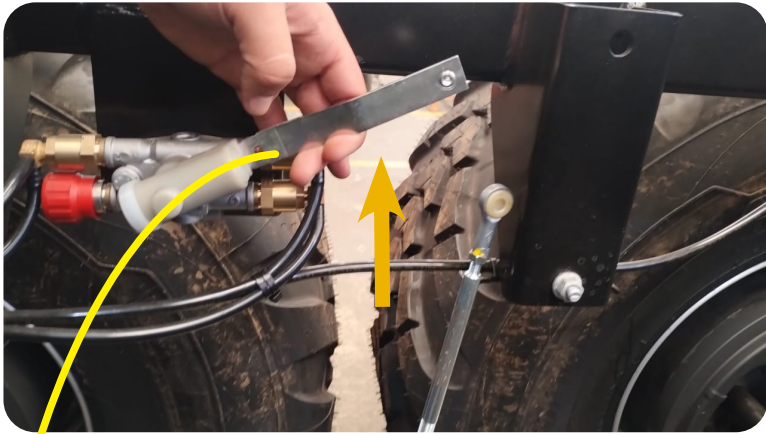


**Figura 8-20 - Varão de Acionamento e Haste da Válvula**



**FIGURA 8-21 - Válvula Niveladora**

5. MOVIMENTAR a Haste da Válvula (83) para cima até atingir a pressão determinada (Figura 8-22A e 8-22B) (Ver Tabela 8-1 e Figura 8-24);
6. Após atingir a pressão determinada, SOLTAR a Porca do Varão (85);
7. AJUSTAR a altura alinhando com o engate da Haste da Válvula (83) (Figura 8-23);



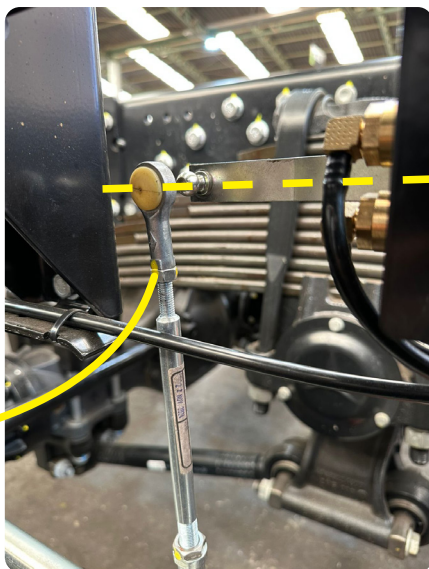
83

Figura 8-22A – Ajuste da pressão



Figura 8-22B – Manômetro

**85**



**Figura 8-23 – Alinhamento da altura**

8. TRAVAR a Porca do Varão (85);
9. ENGATAR o Varão de Acionamento (82) novamente na Haste da Válvula (83) (figura 8-20);
10. DESCONECTAR o Kit de Calibração;
11. REPETIR o procedimento em todas as outras Bolsas de Ar (07), calibrando com a pressão determinada para cada uma (Ver Tabela 8-1 e Figura 8-24).

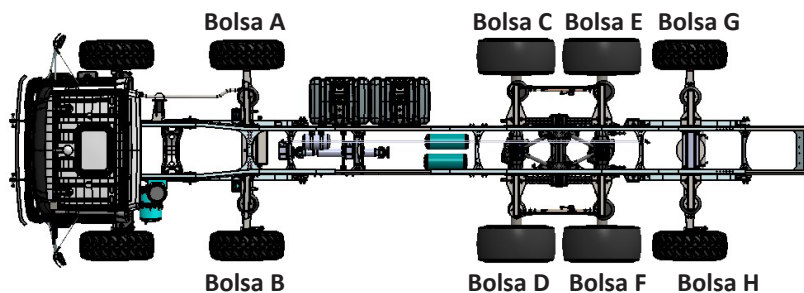


Figura 8-24 – Bolsas de Ar

Tabela 8-1 – Pressões das Bolsas

MODELOS	PRESSÃO BOLSAS (PSI)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
ATR 320X	20	60	20	60	20	60	--	--
ATR 320S	--	--	20	70	20	70	20	70
ATR 220X	10	40	10	40	10	40	--	--
ATR 220S	--	--	20	70	20	70	20	70
ATR 318X DUO	20	60	20	60	20	60	--	--
ATR 218X DUO	10	40	10	40	10	40	--	--
ATR 330X	40	85	40	85	40	85	40	85

## 8.8 Plano de Manutenção Transbordo

### DIARIAMENTE:

1. INSPECIONAR visualmente o equipamento e do aperto dos parafusos em geral;
2. VERIFICAR o acúmulo de palha no equipamento e REALIZAR a limpeza (VER subseção 8.3);
3. VERIFICAR se as mangueiras hidráulicas estão acomodadas de maneira correta, evitando o desgaste prematuro;
4. VERIFICAR se há vazamento em alguma tubulação hidráulica e pneumática;
5. REALIZAR a limpeza externa do radiador da Máquina **GRUNNER** (03);
6. REALIZAR a limpeza do elemento do filtro de ar da Máquina **GRUNNER** (03).
7. DRENAR a água do reservatório de ar.

### SEMANALMENTE:

1. VERIFICAR nível de óleo hidráulico no Reservatório (22);
2. VERIFICAR as condições do Filtro de Óleo (32) do Reservatório (22);
3. VERIFICAR a folga dos Pinos (66), Roldanas (67) e Mancais de Giro (68) Caixa de Carga (06) (VER subseção 8.5);
4. FAZER a limpeza do Filtro de Ar (33) do Reservatório de Óleo (22);



5. REAPERTAR os parafusos de fixação rígida do Transbordo (02) no equipamento (VER subseção 8.6);
6. VERIFICAR o tensionamento da Mola (69) de fixação elástica do Transbordo no equipamento (VER subseção 8.6);
7. REAPERTAR os grampos de fixação do Transbordo (02) sobre quadro da suspensão pneumática (VER subseção 8.6);
8. REAPERTAR os parafusos do braço de apoio da suspensão pneumática (VER subseção 8.6);
9. RETIRAR as Proteções do Motor e REALIZAR a limpeza de toda a região com ar comprimido para remoção da palha (Figura 8-25 e 8-26).

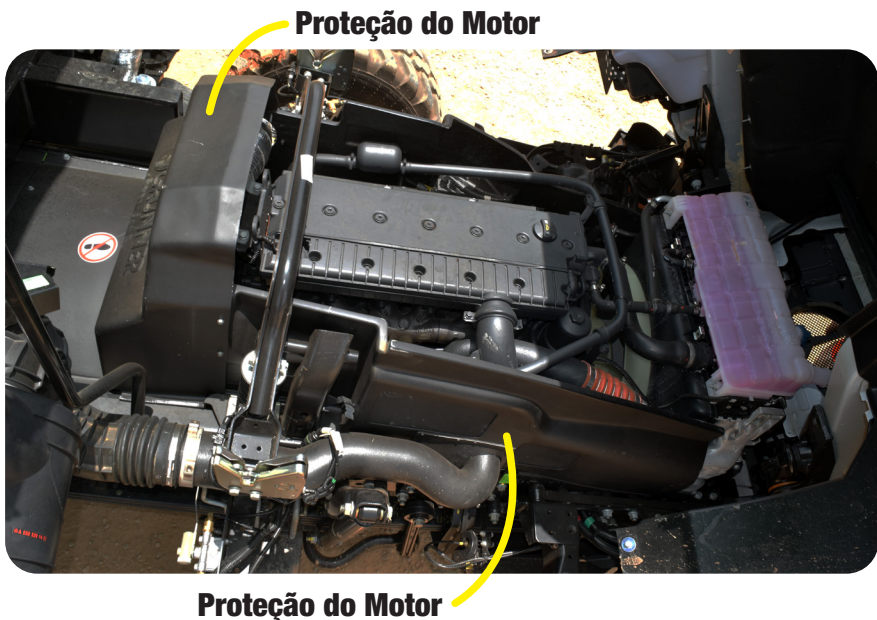
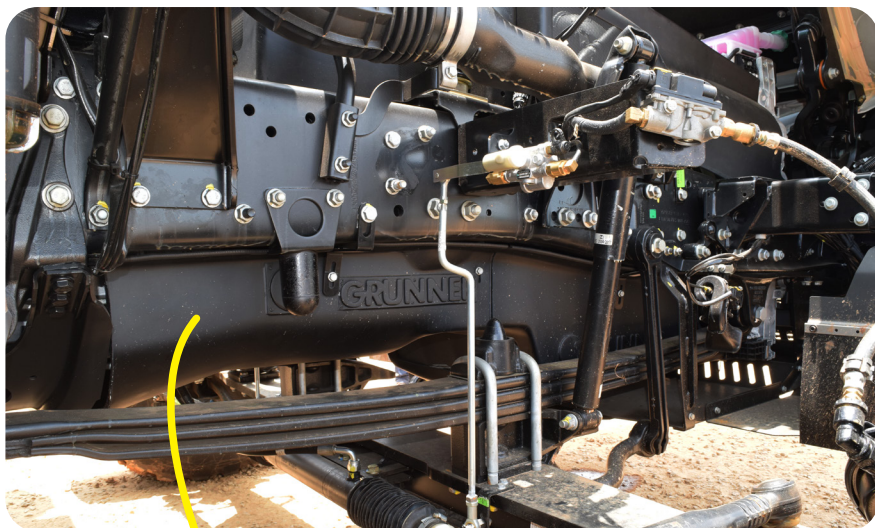


Figura 8-25 – Proteções do Motor



### **Proteção do Motor**

**Figura 8-26 – Proteções do Motor**

#### **FINAL DE SAFRA:**

1. REALIZAR a limpeza geral do equipamento;
2. VERIFICAR o desgaste das buchas dos Pinos (66), Roldanas (67) e Mancal de Giro (68) da Caixa de Carga (06). Se necessário, SUBSTITUIR conforme instruções contidas em Manutenção Pinos, Roldanas e Mancais de Giro do Transbordo (subseção 8.5);
3. REALIZAR a inspeção geral do equipamento, apertos dos parafusos e estrutura do equipamento;

4. SUBSTITUIR o óleo hidráulico e Filtros (32) e (33);
5. VERIFICAR Cilindros Hidráulicos (15) e (16), mangueiras e AFERIR a pressão da Bomba Hidráulica (31);
6. REVISAR instalações elétrica.



**MANUAL MANUTENÇÃO DO  
FABRICANTE DO TRANSBORDO**

### **OBSERVAÇÃO!**

O plano de manutenção completo do equipamento é enviado em um documento separado, entregue junto com esse manual de instruções. Caso não tenha recebido esse documento, entre em contato com o pós-venda da **GRUNNER**.

## 8.9 Manutenção do Ar-Condicionado de Teto

- **Correia**

A correia é a parte vital na transferência das rotações do motor ao compressor do Ar-Condicionado (95), necessitando de uma verificação periódica.

- **Condensador**

VERIFICAR periodicamente, o estado do condensador. Caso necessite realize uma limpeza.



### **ATENÇÃO!**

REALIZAR a operação de limpeza com muito cuidado, para não danificar as aletas, que se forem amassadas prejudicam o fluxo de ar no condensador e consequentemente a eficiência do sistema.

- **Filtro de Ar (98) recirculo (anti-pollen)**

VERIFICAR periodicamente, o estado do Filtro (98). Caso necessite realize a substituição do mesmo.

- **Carga de Refrigerante (Gás)**

VERIFICAR periodicamente, o estado do condensador. Caso necessite realize uma limpeza.

- **Carga de Óleo**

UTILIZAR somente óleo PAG, 200ml

### 8.9.1 Localização dos Componentes do Ar-Condicionado

- **Caixa Evaporadora (Figura 8-27)**

Localizada na parte superior externa da Cabine (09), contém em seu interior o evaporador, motor de ventilação, resistor de velocidades, chicote elétrico, válvula de expansão, e a tela anti respingo. Para ter acesso aos componentes internos é necessário retirar a tampa de fechamento da mesma.

Na lateral esquerda da caixa evaporadora existe uma tampa de inspeção onde estão os tubos de interface em alumínio, filtro secador e pressostato, para ter acesso a esses componentes é necessário retirar apenas a tampa lateral esquerda da caixa evaporadora.

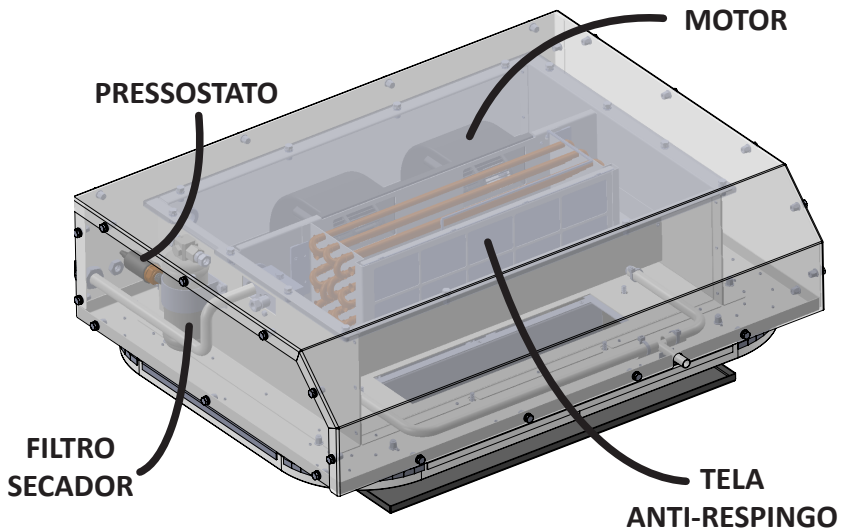


Figura 8-27 – Caixa Evaporadora

- **Painel de Comando Ar-Condicionado (Figura 8-28 e 8-29)**

Localizado no teto na parte interna da Cabine (09), o painel de comando é composto pelos Difusores (99), termostato, chave de ventilação Knob das chaves seletoras, relê dos pós chave, relê do compressor, fusíveis (ventilador/compressor) e filtro anti-pollen do recirculo.

Para ter acesso a parte elétrica (relê e fusíveis), termostato e chave de ventilação é necessário retirar quatro parafusos Allen para sacar o espelho de acabamento e ter acesso aos componentes.

O Filtro (98) de recirculo está localizado no painel abaixo das Chaves Seletoras do Ar-Condicionado. Para retirá-los solte os dois knobs termoplástico e remova a grade de fixação do mesmo.



**Figura 8-28 – Painel de Ar-Condicionado**

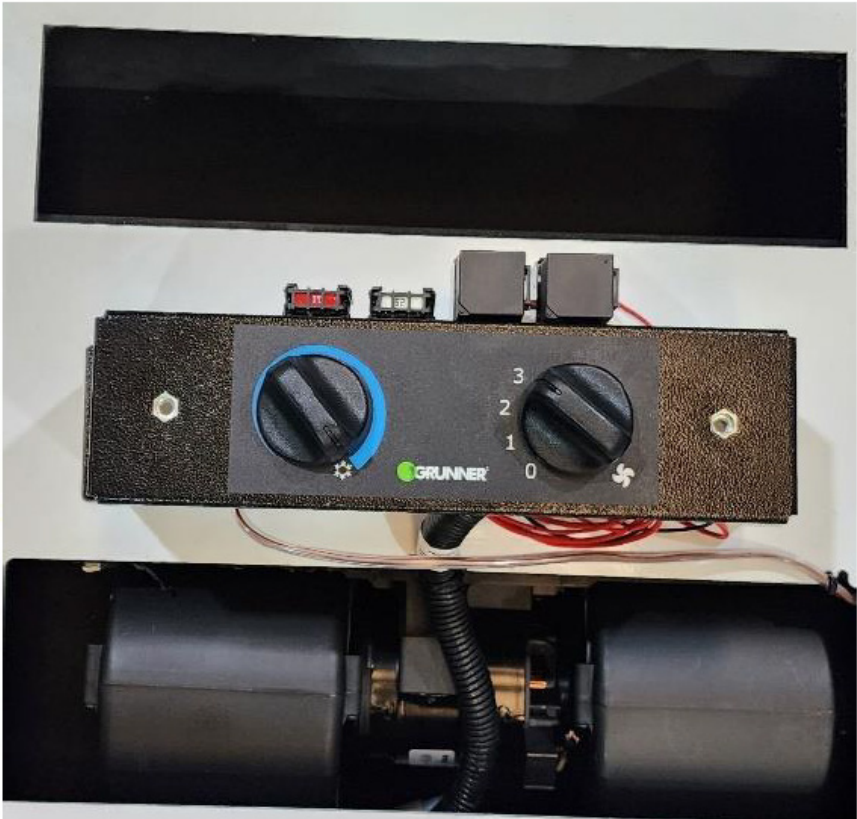
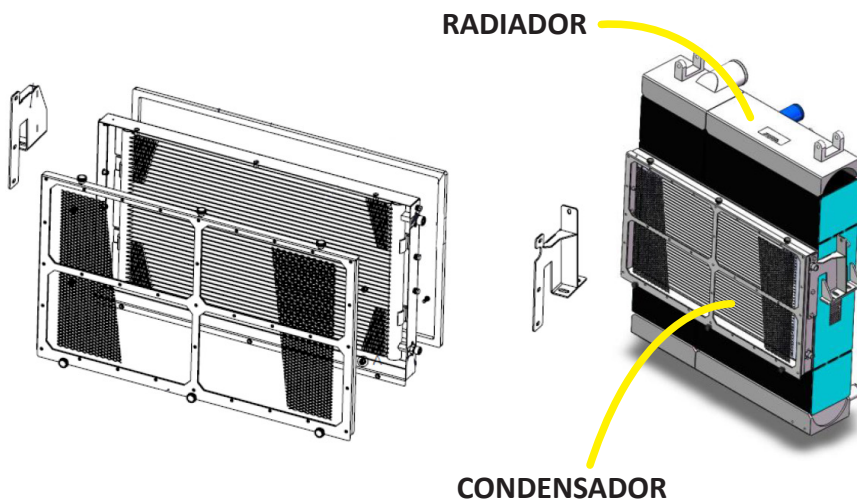


Figura 8-29 – Interior Painel de Ar-Condicionado

- **Condensador (Figura 8-30)**

O Condensador está localizado na parte frontal da cabine instalado na frente do radiador do caminhão.



**Figura 8-30 – Condensador**

- **Compressor Mangueira e Correia**

O Compressor está localizado na parte superior do motor, o mesmo é original da Mercedes e já vem instalado no veículo.

As Mangueira de sucção e descarga do compressor é original do caminhão e está instalado no mesmo até a parte inferior do motor onde é acoplada com as mangueiras de sucção e descarga desenvolvidas pro sistema de Ar-Condicionado de Teto (95).

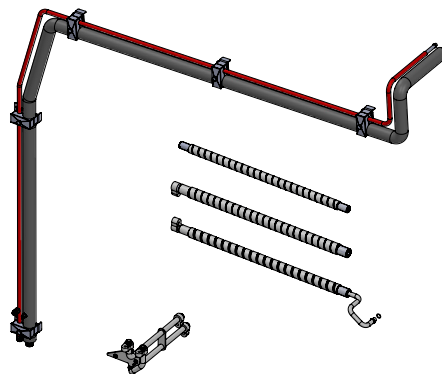
A Correia é original Mercedes e já vem instalado no motor do caminhão.

- **Tubulação de Alumínio e Mangueiras**

- Tubo em alumínio sucção e líquido instalado das conexões da caixa evaporadora até o final da lateral da cabine.



- Mangueira #6 de líquido instalado do tubo de líquido até a conexão macho 6 do condensador.
- Mangueira #10 sucção, instalado no tubo de sucção até a mangueira de sucção do compressor na parte inferior do motor.
- Mangueira #8 de descarga, instalado na conexão #8 macho do condensador até a mangueira de descarga do compressor na parte inferior do motor.



**Figura 8-31 – Tubulação de Alumínio e Mangueiras**

## 8.9.2 Procedimento para Recarga de Gás Refrigerante

- **TESTE DE ESTANQUEIDADE**

Antes da aplicação do vácuo, é importante a verificação de que não há vazamentos no sistema, para isso é realizado o teste de estanqueidade, utilizando os manômetros e um cilindro de nitrogênio, conforme procedimento a seguir:

1. APLICAR pressão no sistema (abrindo as válvulas de alta e baixa), aos poucos até atingir 250 PSI;
2. FECHAR as duas válvulas;
3. MARCAR o ponto exato em que o ponteiro do manômetro de alta se estabilizou;
4. AGUARDAR 15 minutos, verificando neste tempo, com uma mistura de água e detergente se há vazamento nas conexões;
5. Se a posição do ponteiro se mantiver estável, esvazie o nitrogênio e proceda com a aplicação do vácuo;
6. Caso contrário, procure o provável vazamento;
7. Após o conserto repita o teste de vazamento.

- **APLICAÇÃO DE VÁCUO**

O vácuo é realizado para retirar todo o ar e umidade do sistema. Quanto maior o nível de vácuo aplicado menor é a temperatura em que a umidade se transformará em vapor e poderá ser sugada pela bomba de vácuo. Quando o vácuo é bem feito a água chega a evaporar a uma temperatura inferior a 25°C.

Para aplicação do vácuo proceder:

1. **INSTALAR** os manômetros nas válvulas de serviço;
2. **CONECTAR** a mangueira central (amarela) dos manômetros na entrada da bomba de vácuo;
3. **LIGAR** a bomba de vácuo e **ABRIR** as duas válvulas manuais dos manômetros;
4. **APLICAR** o vácuo por no mínimo 30 minutos;
5. **CONFIRMAR** se a leitura do manômetro de baixa atingiu no mínimo 26 inHg após os 30 minutos;
6. **FECHAR** as válvulas dos manômetros e **DESLIGAR** a bomba de vácuo;
7. **VERIFICAR** as pressões se o valor está estabilizado por no mínimo 5 minutos.

- **CARREGAMENTO DE REFRIGERANTE**

É a operação mais importante no processo de instalação de um sistema HVAC. Para o bom funcionamento de todos os componentes e obtenção do rendimento desejado, o refrigerante deve ser adicionado na quantidade certa e livre de umidade, ar e outras impurezas.

O que pode acontecer caso isto não seja obedecido:

1. Presença de umidade: forma-se uma borra que prejudica a performance e vários componentes. Além disso, a umidade pode congelar na Válvula de Expansão, obstruindo a passagem de refrigerante;
2. Ar no sistema: aumento da pressão de alta;
3. Impurezas: obstrução Válvula de Expansão.

Para a realizar a carga de gás refrigerante, proceder:

1. CONECTAR a mangueira amarela do manifold no cilindro de gás R134A;
2. ABRIR a válvula do cilindro e colocá-lo virado de cabeça para baixo na balança digital (purgue o gás até retirar todo o ar da mangueira amarela);
3. ZERAR a balança após o equilíbrio;
4. ABRIR somente o registro da linha de alta (**vermelha**).

Caso não entre toda a quantidade de gás recomendada, proceder:

1. FECHAR o registro de alta;
2. MARCAR a quantidade de refrigerante que foi inserida no sistema;
3. VIRAR o cilindro de cabeça para cima;
4. ZERAR a balança novamente e DAR partida no equipamento;
5. LIGAR o ventilador do Ar-Condicionado na velocidade máxima;
6. POSICIONAR o termostato na posição frio máximo;
7. Com o Ar-Condicionado em funcionamento, DEIXAR o equipamento funcionando a uma rotação de 1200 RPM;
8. ABRIR o registro de sucção/baixa (**azul**);
9. COMPLETAR a quantidade de gás faltante até a carga estabelecida. Carga do sistema VAC 850g.

### 8.9.3 Tabela de Solução de falhas em Sistemas de Ar-Condicionado

Tabela 8-2 – Solução de Falhas em Sistemas de Ar-Condicionado

FALHAS	LEITURA PRESSÕES		CAUSA	SOLUÇÃO
	SUCÇÃO	DESCARGA		
Baixa pressão de sucção.	BAIXA P/ VÁCUO	NORMAL	Mangueira de sucção obstruída ou entupida.	Verificar e substituir.
			Válvula de expansão obstruída por sujeira.	Verificar e substituir.
			Filtro de secador obstruído.	Verificar e substituir.
			Condensador obstruído.	Verificar e substituir.
Alta pressão de sucção.	ALTA	NORMAL	Baixa performance do compressor.	Verificar e substituir.
	ALTA	ALTA	Fluxo de ar insuficiente no condensador.	Limpar e desamassar as aletas.
Alta pressão de descarga.	NORMAL P/ ALTA	ALTA	Excesso de óleo no sistema.	Limpeza com gás Opteon SF FLUSH, substitua o filtro secador e coloque a quantidade de 200ml de óleo, e completar a carga seguindo as boas práticas.
			Presença de ar no sistema.	Recolher o gás refrigerante e realizar uma nova carga seguindo as boas práticas.
			Excesso de gás refrigerante.	

**Tabela 8-2 – Solução de falhas em Sistemas de Ar-Condicionado (continuação)**

FALHAS	LEITURA PRESSÕES		CAUSA	SOLUÇÃO
	SUCÇÃO	DESCARGA		
Refrigeração insuficiente.	NORMAL	NORMAL	Presença de umidade no sistema.	Substituir filtro secador e efetuar a carga seguindo as boas práticas.
			Excesso de óleo.	Limpeza com gás Opteon SF FLUSH, substitua o filtro secador e coloque a quantidade de 200ml de óleo, e completar a carga seguindo as boas práticas.
	BAIXA	BAIXA	Carga de refrigerante insuficiente.	Recolher o gás refrigerante, testar vazamento com nitrogênio com 250PSI, caso não encontre o vazamento, faça a carga seguindo as boas práticas. Caso encontre o vazamento substitua a peça e realize a carga seguindo as boas práticas.
	BAIXA P/ VÁCUO	NORMAL	Obstrução de algum componente.	Identificar o componente obstruído e realizar a troca do mesmo e efetuar nova carga de refrigerante. (FILTRO SECADOR / VÁLVULA DE EXPANSÃO/ MANGUEIRA / CONDENSADOR).
	BAIXA P/ VÁCUO	NORMAL	Compressor ciclando (pouco tempo ligado)	Evaporador com as aletas obstruídas, realizar a limpeza. Falha do termostato, realizar a troca do mesmo.

**Tabela 8-2 – Solução de falhas em Sistemas de Ar-Condicionado (continuação)**

FALHAS	LEITURA PRESSÕES		CAUSA	SOLUÇÃO
	SUCÇÃO	DESCARGA		
Refrigeração insuficiente.	BAIXA P/ VÁCUO	NORMAL	Compressor não desliga.	Evaporador congelando, falha de o termostato substituir o mesmo.
	NORMAL	NORMAL	Filtro anti-pollen saturado.	Substituir o filtro.
	ALTA	NORMAL P/ BAIXA	Válvula de expansão travada aberta.	Substituir válvula de expansão.
Correia patinando no compressor.	ALTA	ALTA	Fluxo de ar insuficiente no condensador.	Limpar e desamassar aletas.
	NORMAL	ALTA	Excesso de gás refrigerante.	Efetuar nova carga de refrigerante seguindo as boas práticas.
Compressor não funciona.	-----	-----	Vazamento do gás refrigerante.	Verificar e eliminar vazamentos. Aplicar nova carga de refrigerante seguindo as boas práticas.
			Placa da embreagem não acopla na polia ou ocorre deslizamento.	Substituir o conjunto de polia/bobina/embreagem ou compressor.
			Bobina não funciona.	Checar e substituir.
			Bobina da embreagem sem alimentação.	Checar e substituir fusível queimado.
				Checar e substituir relê do A/C.
				Checar e substituir pressostato do A/C.
Checar e substituir termostato.				
Checar cabo de alimentação do compressor.				



**Tabela 8-2 – Solução de falhas em Sistemas de Ar-Condicionado (continuação)**

FALHAS	LEITURA PRESSÕES		CAUSA	SOLUÇÃO
	SUCÇÃO	DESCARGA		
Ventilação deficiente.	BAIXA	NORMAL	Evaporador obstruído por congelamento.	Checar e substituir termostato.
			Evaporador com as aletas obstruídas por sujeira.	Checar e lavar o evaporador.
			Motor ventilador sem alimentação.	Checar e substituir fusível queimado.
				Checar e substituir interruptor do ventilador.
				Checar mau contato no chicote elétrico.
			Filtro do recirculo (anti-pollen)	Checar e substituir.
Motor ventilador com defeito.	Checar e substituir.			

### 8.9.4 Condições normais de funcionamento para o sistema de Ar-Condicionado, após 15 min do seu acionamento.

**Pressão de descarga (alta):** conforme tabela para R134a (quanto mais próximo da Pressão Nominal melhor a condição de trabalho do sistema).

Temperatura na saída do difusor de 1 a 8°C dependendo da radiação solar e da temperatura ambiente.

Temperatura ambiente: ----- 25°C.

Rotação do motor: -----1400 rpm.

Pressão de sucção: ----- 15 ± 5 psi.

Pressão de descarga: ----- conforme tabela abaixo

Temperatura ambiente (°C)	Pressão Descarga MIN recomendado (psi)	Pressão Nominal (psi)	Pressão Descarga MAX recomendada (psi)
21	96	146	196
22	99	149	199
23	103	153	203
24	107	157	207
25	110	160	210
26	113	163	213
27	117	167	217
28	121	171	221
29	125	175	225
30	129	179	229
31	134	184	234
32	138	188	238
33	143	193	243
34	147	197	247
35	152	202	252
36	156	206	256
37	160	210	260
38	165	215	265
39	170	220	265
40	175	225	275
41	180	230	280
42	185	235	285
43	190	240	290
44	195	245	295
45	200	250	300
46	206	256	306
47	212	262	312
48	218	268	318
49	224	274	324
50	230	280	330

### 8.9.5 Recomendações de Manutenção Ar-Condicionado

Agentes agressores (lavagem do motor com produtos químicos) podem atacar a correia e ocasionar ruído.

1) Compressor: em caso da substituição do compressor, por vazamento ou quebra de algum componente externo (polia, bobina e embreagem) onde não danificou as partes moveis internas do mesmo, drenar a quantidade de óleo no compressor usado e medir, quando substituir o compressor, retire todo o óleo do compressor que será instalado e recoloque a mesma quantidade de óleo do compressor danificado.

2) No caso de quebra das partes moveis internas, travamento ou baixa compressão, é necessário realizar a limpeza do sistema com gás OPTEON SF FLUSH e a troca do compressor, filtro secador, e é recomendado a substituição da válvula de expansão, a carga de óleo completa no caso da substituição do compressor é de 200ml.

3) Quantidade de óleo a ser inserido no equipamento no caso de substituição de alguns componentes segue conforme tabela.

COMPONENTE	QTD ÓLEO (ml)
Evaporador	40
Condensador	50
Reservatório de líquido	30
Mangueira (cada)	20

## 8.10 Manutenção Máquina Mercedes

A periodicidade dos intervalos de manutenção é estabelecida pelas diferentes condições de utilização do veículo.

Por essa razão, avalie de forma crítica as condições às quais o veículo será predominantemente submetido e escolha a categoria de manutenção mais adequada.



### **ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES E DANOS AO EQUIPAMENTO**

Se houver necessidade de alteração da categoria de manutenção do veículo dentro do prazo de garantia, essa mudança deverá ser feita com a participação de um Concessionário Mercedes-Benz e comunicada à Mercedes-Benz do Brasil Ltda.

### 8.10.1 Considerações sobre Troca de óleo do Motor

O intervalo de troca de óleo do motor e do filtro de óleo depende:

- das condições de utilização do veículo;
- do tempo: no máximo a cada 12 meses.

## 8.10.2 Óleo de Motor

O intervalo máximo de troca do óleo do motor só é alcançado com a utilização dos lubrificantes recomendados (produtos de acordo com as classes MB 228.3 ou MB 228.5).

Os prazos de troca de óleo especificados são válidos mesmo quando se empregar óleos lubrificantes de qualidade superior ao especificado.



### **ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES E DANOS AO EQUIPAMENTO**

NÃO ADICIONAR qualquer aditivo aos óleos lubrificantes aprovados e recomendados pela Mercedes-Benz, pois o uso de tais aditivos pode influenciar negativamente nas propriedades do lubrificante e causar danos ao motor.

A utilização de óleos de motor não aprovados e não recomendados pela Mercedes-Benz pode restringir os direitos de reivindicações em Garantia.

Qualquer Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado pode prestar informações adicionais sobre este assunto.

### 8.10.3 Teor de Enxofre no Combustível

Os veículos equipados com motor conforme PROCONVE P7 (euro 5) e sistema de pós-tratamento dos gases de escapamento BlueTec5 devem ser abastecidos somente com óleo diesel de baixo teor de enxofre (óleo diesel S50 ou S10).

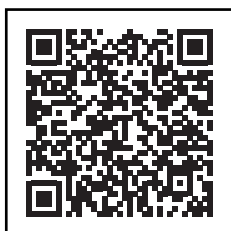


#### **ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES E DANOS AO EQUIPAMENTO**

A utilização de óleo diesel alto teor de enxofre (óleo diesel S500 ou S1800) causa sérios danos ao motor e ao sistema de pós-tratamento dos gases de escapamento.

Qualquer Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado pode prestar informações adicionais sobre este assunto.

Para verificar os produtos homologados e indicados pela Mercedes-Benz, ACESSE os Manuais de Operação e Manutenção Mercedes Benz do Brasil pelo QR Code abaixo.



**MANUAL DE MANUTENÇÃO e OPERAÇÃO  
DO AXOR MERCEDES BENZ**

## 8.10.4 Intervalos de Manutenção

AXOR 3131 MODELO ATR															
INTERVALOS DE MANUTENÇÃO	NOMENCLATURAS	PRIMEIRAS 600h	PRIMEIRAS 1200h	PRIMEIRAS 1500h	PRIMEIRAS 1800h	PRIMEIRAS 2400h	PRIMEIRAS 4500h	PRIMEIRAS 4800h	PRIMEIRAS 9600h	A CADA 600h	A CADA 1200h	A CADA 1500h	A CADA 2400h	A CADA 3000h	A CADA 4800h
Manutenção do motor	M	•	•							•					
Serviços adicionais de manutenção (ocorrem junto com as manutenções do motor)	ZS	•	•							•					
Regulagem das válvulas	V2	•			•						•				
Serviços adicionais somente no 1º serviço M - Manutenção	Z1	•													
Serviços adicionais somente no 1º e no 2º serviço M - Manutenção do motor	Z1 Z2	•	•												
Serviços adicionais a cada 2 serviços M - Manutenção do motor	Z2		•			•					•				
Serviços adicionais a cada 4 serviços M - Manutenção do motor	Z4					•		•					•		
Serviços adicionais a cada 8 serviços M - Manutenção do motor	Z8							•	•						•

## TROCA DE ÓLEO DOS AGREGADOS

TROCA DE ÓLEO DOS AGREGADOS															
INTERVALOS DE MANUTENÇÃO	NOMENCLATURAS	PRIMEIRAS 600h	PRIMEIRAS 1200h	PRIMEIRAS 1500h	PRIMEIRAS 1800h	PRIMEIRAS 2400h	PRIMEIRAS 4500h	PRIMEIRAS 4800h	PRIMEIRAS 9600h	A CADA 600h	A CADA 1200h	A CADA 1500h	A CADA 2400h	A CADA 3000h	A CADA 4800h
Motor OM 906 LA/ OM 926 LA	M	•	•							•					
Substituir o óleo e o filtro de óleo da caixa de direção	Z1	•													
Substituir o óleo e o filtro de óleo da caixa de direção	Z8								•						•
Caixa de mudanças G211	ZG			•			•							•	
Eixo: HD7 /HL7 (óleo classe MB 235.20)	ZA	•	•									•			

**ZG\*** - CONSULTAR caixa de mudanças e óleo lubrificante vide tabela de intervalo de manutenção.

**ZA\*** - CONSULTAR eixo traseiro e óleo lubrificante vide tabela de intervalo de manutenção.



### TABELA EXCLUSIVA DE APLICAÇÃO

TRABALHOS DE MANUTENÇÃO	SERVIÇOS SEVERO (HORA)
1 MANUTENÇÃO (M + V2 + Z1 + Z1/Z2 + ZS)	600
2 MANUTENÇÃO (M + Z1/Z2 + Z2 + ZS)	1 200
3 MANUTENÇÃO (M + V2 + ZS)	1 800
4 MANUTENÇÃO (M + Z2 + Z4 + ZS)	2 400
5 MANUTENÇÃO (M + V2 + ZS)	3 000
6 MANUTENÇÃO (M + Z2 + ZS)	3 600
7 MANUTENÇÃO (M + V2 + ZS)	4 200
8 MANUTENÇÃO (M + Z2 + Z4 + Z8 + ZS)	4 800
9 MANUTENÇÃO (M + V2 + ZS)	5 400
10 MANUTENÇÃO (M + Z2 + ZS)	6 000
11 MANUTENÇÃO (M + V2 + ZS)	6 600
12 MANUTENÇÃO (M + Z2 + Z4 + ZS)	7 200
13 MANUTENÇÃO (M + V2 + ZS)	7 800
14 MANUTENÇÃO (M + Z2 + ZS)	8 400
15 MANUTENÇÃO (M + V2 + ZS)	9 000
16 MANUTENÇÃO (M + Z2 + Z4 + Z8 + ZS)	9 600
17 MANUTENÇÃO (M + V2 + ZS)	10 200
18 MANUTENÇÃO (M + Z2 + ZS)	10 800
19 MANUTENÇÃO (M + V2 + ZS)	11 400
20 MANUTENÇÃO (M + Z2 + Z4 + ZS)	12 000

#### **OBSERVAÇÃO!**

NOTAR que existem trocas de óleo do motor e de filtros de óleo e combustível que ocorrem anteriormente e entre os serviços de manutenção. O mesmo acontece com as verificações / regulagens de válvulas do motor.

## 8.11 Falhas, Causas e Soluções

DIAGRAMA DE FALHAS E SOLUÇÕES		
Falhas	Causa Provável	Solução
<b>Caixa de Carga (06) não aciona, não levanta.</b>	Tomada de força da máquina desligada.	ACIONAR a tomada de força pelo Botão de Acionamento da Bomba Hidráulica (19) no painel da máquina (03).
	Falta de óleo no Reservatório (22).	PREENCHER o Reservatório De Óleo (22) e VERIFICAR o nível.
	Registro do Reservatório (23) fechado.	ABRIR o Registro do Reservatório (23).
	Falhas elétrico nas Chaves (17) e (18) ou modulo ECU.	TROCAR a Chaves (17) e (18) ou o modulo ECU.
	Fiação elétrica rompida.	ACIONAR a caixa de carga manualmente pelas Alavancas (20) e (21) no lado externo do equipamento.

(continua)

(continuação)

<b>DIAGRAMA DE FALHAS E SOLUÇÕES</b>		
<b>Falhas</b>	<b>Causa Provável</b>	<b>Solução</b>
<b>Caixa de Carga (06) levanta, mas não gira.</b>	Falta de pressão no sistema.	VERIFICAR vazamento nas mangueiras e Cilindros (16).  TROCAR mangueiras danificadas.
	Bomba hidráulica danificada.	TROCAR bomba hidráulica.
	Vazamento interno no Cilindro (16).	TROCAR reparos.
<b>Aquecimento do sistema hidráulico.</b>	Filtro de ar e filtro de retorno saturados.	TROCAR filtro de ar e filtro hidráulico da linha de retorno.
<b>(Modelo com 2 caixas DUO) Caixa dupla de carga sobe uma na frente da outra.</b>	Válvula divisora de fluxo com falhas.	TROCAR a válvula divisora de fluxo.
	Cilindros sem sincronização.	LEVANTAR a caixa até o fim de curso do cilindro e GIRAR a caixa até o fim de curso do cilindro.

## 8.12 Descarte

O processo de descarte pode ser total ou parcial do equipamento. Trata-se de um processo permanente do equipamento ou parte dele, devendo ser observadas todas as condições ambientais.

O descarte requer desmontagem do equipamento e suas partes, para serem descartadas separadamente, conforme o tipo de material ou componente.

### **a. Partes Metálicas:**

- SEPARAR todos os materiais metálicos, por tipo (aço carbono, inox, aço ferramenta tratado), pois estes podem ser reciclados.

### **b. Componentes Elétricos:**

- REMOVER todos os componentes elétricos;
- INSPECIONAR e TESTAR cada componente elétrico, pois pode ser utilizado como peça de reposição no futuro, se estiver em bom estado;
- LIMPAR e EMBALAR adequadamente, e ARMAZENAR para uso posterior.

### c. Sistema Hidráulico e Componentes:

- DESCONECTAR as mangueiras hidráulicas;
- LIMPAR adequadamente essas mangueiras, FECHAR suas extremidades, EMBALAR e ARMAZENAR para posterior uso, se estiverem em boas condições;
- DRENAR todo óleo hidráulico do Sistema Hidráulica, das mangueiras e dos Cilindros;
- FECHAR as entradas e saídas dos Cilindros Hidráulicos;
- EMBALAR adequadamente os Cilindros Hidráulicos.

#### **OBSERVAÇÃO!**

NÃO DESCARTAR óleo hidráulico, filtros, baterias e pneus no meio ambiente. O descarte deve ser realizado por empresas especializadas, conforme legislação ambiental pertinente e instruções e/ou recomendações ora fornecidas.



## 9. TERMOS E CONDIÇÕES DE GARANTIA

---

### 9.1 Disposições Gerais

O presente Termo de Garantia (o “Termo de Garantia”) é fornecido pela **Grunner** aos clientes originários (cada um denominado “Proprietário”) dos modelos ATR/ASP/ADS, doravante referidos como os “Produtos”, das linhas Agrícola da **Grunner**. As condições descritas neste Termo de Garantia aplicam-se exclusivamente aos Produtos adquiridos na rede autorizada de vendas/concessionários da **Grunner** no Brasil (os “Concessionários”).

### 9.2 Garantia e Cobertura

A **Grunner** garante que os Produtos, incluindo equipamentos e acessórios instalados originalmente pela **Grunner**, estão isentos de defeitos de material ou de manufatura, desde que utilizados em conformidade com as condições normais de operação especificadas no manual de operação. O prazo de garantia é composto por 3 (três) meses de garantia legal e o período restante é considerado como garantia contratual, a partir da data de emissão de Nota Fiscal de venda ao cliente.

GARANTIA DOS PRODUTOS	
PRODUTO	PRODUTO PERÍODO DE GARANTIA
ATR	12 meses ou 3500 horas*
ASP	12 meses ou 3500 horas*
ADS	12 meses ou 3500 horas*
Peças originais <b>Grunner</b>	12 meses (a partir da data da venda)
Acessórios e Ferramentas	3 meses (a partir da data da venda)

\*O período de garantia em tempo, começa a contar a partir da data da entrega do produto e prevalece para o término da garantia o que primeiro ocorrer (tempo ou hora).

### 9.3 Condições e Obrigações do Proprietário

A garantia será válida somente se o Proprietário observar as condições descritas neste Termo e cumprir com suas obrigações. Isso inclui a realização das análises de fluidos conforme especificado na Tabela de Revisões, a qual deve ser executada em laboratório autorizado pela **Grunner**.

### 9.4 Reparação e Substituição

Se forem identificados defeitos de material ou de manufatura nos Produtos durante o período de garantia, a **Grunner** compromete-se a reparar ou substituir, a seu exclusivo critério, as peças cobertas por este Termo de Garantia. Todos os serviços de garantia devem ser realizados por um Concessionário autorizado da **Grunner**/Mercedes-Benz Brasil localizado no território nacional. O Concessionário utilizará exclusivamente peças originais novas, remanufaturadas pela **Grunner**, e/ou outros itens previamente autorizados pela **Grunner** para a manutenção dos Produtos.



O reparo ou substituição das peças defeituosas, conforme o Termo de Garantia e durante o período de cobertura, será realizado sem custo para o Proprietário quanto às peças e mão de obra, exceto para materiais de limpeza, lubrificantes, juntas e itens similares.

## 9.5 Responsabilidades e Custos Adicionais

É de responsabilidade do Proprietário todas as despesas relacionadas ao transporte do Produto, seja desde sua origem até o Concessionário, ou do Concessionário até a localização do Proprietário. Além disso, quaisquer custos adicionais com valor de mão de obra extra, como horas extras, e despesas referentes à manutenção de itens não diretamente relacionados ao defeito coberto por este Termo de Garantia serão arcados exclusivamente pelo Proprietário.

## 9.6 Transferência da Garantia

A garantia poderá ser transferida para um novo Proprietário mediante aprovação prévia por escrito pela **Grunner** e notificação formal ao Concessionário pelo Proprietário original sobre a transferência da garantia. Este Termo de Garantia é um compromisso da **Grunner** para assegurar a qualidade e a confiança nos Produtos oferecidos, garantindo que todas as condições e procedimentos estabelecidos sejam seguidos para garantir a cobertura e a satisfação do Proprietário.

## 9.7 Responsabilidade da Grunner

De acordo com este Termo de Garantia, a responsabilidade da **Grunner** está estritamente limitada ao conserto ou à substituição de peças originais de fábrica que apresentem defeito dentro do Período de Garantia, conforme especificado na tabela abaixo, que varia de acordo com o produto em questão. O Período de Garantia inicia-se a partir da data de entrega física do Produto ao cliente final.

## 9.8 Procedimentos para Reivindicação de Garantia

Para que a garantia seja acionada, o Proprietário deverá devolver quaisquer peças defeituosas ao Concessionário autorizado da **Grunner**. O Concessionário, por sua vez, realizará a análise das peças e, se for confirmada a existência do defeito reclamado, a **Grunner** assumirá a responsabilidade pelo conserto ou pela substituição das peças conforme as condições estabelecidas neste Termo.

## 9.9 Limitações e Exclusões

A responsabilidade da **Grunner** está restrita ao conserto ou substituição das peças defeituosas que forem devidamente analisadas e comprovadas como defeituosas. Esta garantia não se aplicará em casos que se enquadrem nas exclusões previstas no item “10” deste Termo de Garantia. Em suma, a **Grunner** garante que qualquer defeito de material ou de fabricação identificado nas peças originais do Produto, durante o Período de Garantia e devidamente comprovado através dos procedimentos estabelecidos, será reparado ou substituído sem custo adicional para o Proprietário, conforme os termos e condições descritos neste Termo de Garantia.

## 9.10 Itens com Garantia Especial

Pneus e Bolsas de Ar: A garantia para pneus e bolsas de ar é fornecida diretamente pelos fabricantes desses componentes. A **Grunner**, através de seus Concessionários, apenas encaminhará a garantia ao fabricante ou ao seu Concessionário autorizado. A **Grunner** não se responsabiliza pela decisão do fabricante quanto à solução da reclamação do Proprietário.

- **Garantia de Bateiras:** A garantia para baterias dos Produtos **Grunner**, é de 12 (doze) meses a partir da data de entrega física do Produto ao cliente final. Estão excluídas da garantia baterias que apresentem danos físicos, estejam descarregadas ou tenham sofrido sobrecarga.

- **Itens Não Cobertos pela Garantia:** A **Grunner** não se responsabiliza, em hipótese alguma, pelos seguintes itens:

### **Produtos usados;**

Danos resultantes de: desgaste normal, acidentes, serviços de manutenção inadequados, proteção inadequada durante armazenamento, negligência ou uso impróprio;

Óleos, lubrificantes, graxas, combustíveis e similares, além da lavagem do Produto;

Transporte do Produto para a oficina do Concessionário e retorno; socorro ou guincho;

Danos pessoais ou pecuniários ao Proprietário e/ou terceiros;

Peças sujeitas a manutenção regular, como itens elétricos, filtros, correias, esteiras e rolamentos.

Além disso, a **Grunner** considerará a garantia automaticamente cancelada se ocorrerem as seguintes situações:

O Produto for submetido a abusos, sobrecarga, operação inadequada, sofrer acidente ou manutenção for negligenciada ou imprudente;

O Produto for reparado por oficinas ou profissionais fora da rede de Concessionários autorizados da **Grunner**;

Serviços de manutenção durante a garantia forem realizados fora do período estabelecido;

Componentes originais, peças ou acessórios forem substituídos por não originais ou não autorizados pela **Grunner**;

Alterações ou substituições de componentes, peças, acessórios ou equipamentos originais por outros com especificações diferentes, incluindo ajustes de injetores fora das especificações de fábrica, modificações de rodas, tanques ou chassis;

O horímetro for violado;

Lubrificantes utilizados não forem os especificados pela fábrica.

## 9.11 Proteção do Serviço de Garantia

Para assegurar a cobertura dos serviços de garantia, o Proprietário deve:

Reportar o defeito do Produto a um Concessionário autorizado ou com o pós-vendas da **Grunner** e solicitar o reparo dentro do período de garantia aplicável;

Apresentar evidências da data de início do período de garantia (data de entrega do Produto);

Disponibilizar o Produto para análise pelo Concessionário ou centro de assistência autorizado dentro de um prazo razoável;

Ter realizado as manutenções programadas para o Produto de acordo com a tabela contida no item I abaixo.

REVISÕES	ATR/ASP/ADS
1ª Revisão	<b>100h ou 6 meses</b> Manutenções previstas no Plano de manutenção ATR/ASP/ADS
2ª Revisão	<b>600h ou 12 meses</b> Manutenções previstas no Plano de manutenção ATR/ASP/ADS
3ª Revisão	<b>1200h ou 18 meses</b> Manutenções previstas no Plano de manutenção ATR/ASP/ADS
4ª Revisão	<b>1800h ou 24 meses</b> Manutenções previstas no Plano de manutenção ATR/ASP/ADS
5ª Revisão	<b>2400h ou 30 meses</b> Manutenções previstas no Plano de manutenção ATR/ASP/ADS

## 9.12 Produtos sem Garantia Implícita ou Outras Proteções

Na extensão permitida pela legislação aplicável, nem a **Grunner** nem suas afiliadas fazem quaisquer garantias, representações ou promessas, expressas ou implícitas, sobre a qualidade, desempenho ou ausência de defeitos dos Produtos agrícolas além das especificadas neste Termo de Garantia. Não será concedida nenhuma garantia de comercialidade ou adequação ao uso, seja pelo Concessionário, **Grunner** ou qualquer empresa afiliada. A **Grunner** não será responsável por danos acidentais, diretos, indiretos ou consequenciais. Os únicos recursos disponíveis ao Proprietário para violação de garantia são aqueles estabelecidos neste Termo. A **Grunner** reserva-se o direito de modificar os Produtos a qualquer momento sem a obrigação de aplicar tais modificações em unidades previamente vendidas. A **Grunner** não se responsabiliza por qualidade, segurança, ergonomia, durabilidade ou falhas do Produto resultantes de alterações técnicas, como a instalação de cabines ou itens não originais e/ou não homologados.

## 9.13 Atrasos

Eventuais atrasos na execução dos serviços de garantia não conferem ao Proprietário o direito a indenizações ou prorrogação do prazo de garantia.

## 9.14 Inexistência de Garantias por Parte do Concessionário

O Concessionário que realiza a venda não emite garantias próprias e não tem autoridade para fazer representações, declarações ou promessas em nome da **Grunner**, nem para modificar os termos e limitações desta garantia de qualquer forma.

## 9.15 Controle dos Serviços de Manutenção



### **ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE COM LESÕES GRAVES**

Antes de realizar os trabalhos de manutenção, sempre consulte a documentação técnica como, por exemplo, os Manuais de Operação e Manutenção. Encaminhe o veículo a um Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz para realizar os trabalhos de manutenção nos intervalos indicados. A realização dos trabalhos de manutenção minimiza a ocorrência de falhas de funcionamento que podem resultar em acidentes.

Data

Quilometragem/Horas trabalhadas

Nº da ordem de serviço

1. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)

**Assinale somente os serviços realizados**

**Serviços de manutenção**

- M** (Manutenção do motor)
- Z1** (Somente uma vez no 1º serviço de manutenção do motor)
- Z1/Z2** (Somente no 1º e no 2º serviço de manutenção do motor)
- ZS** (Serviços adicionais junto com as manutenções M)
- V3** (Regular válvulas do motor).
- V4** (Regular válvulas do motor).
- ZG** (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)
- ZA** (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)

**Serviços de manutenção por tempo**

- J1** (Serviços periódicos a cada ano)
- J2** (Serviços adicionais a cada 2 anos)
- J3** (Serviços adicionais a cada 3 anos)

**Outros serviços solicitados pelo computador de bordo**

- Trocar elemento do filtro de ar
- Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem
- Trocar o líquido do sistema de arrefecimento
- Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro
- Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro
- Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)

**Serviços de óleo**

- Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor

Marca  Viscosidade  Classe MB

Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.

Carimbo do Concessionário ou  
Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz



<b>Data</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>2. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)</b>	
<b>Assinale somente os serviços realizados</b>	
<p><b>Serviços de manutenção</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>M</b> (Manutenção do motor)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Z2</b> (Serviços a cada 2 serviços M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZS</b> (Serviços adicionais junto com as manutenções M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Z1/Z2</b> (Somente no 1º e no 2º serviço de manutenção do motor)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZG</b> (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZA</b> (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)</p> <p><b>Serviços de manutenção por tempo</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>J1</b> (Serviços periódicos a cada ano)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>J2</b> (Serviços adicionais a cada 2 anos)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>J3</b> (Serviços adicionais a cada 3 anos)</p>	<p><b>Outros serviços solicitados pelo computador de bordo</b></p> <p><input type="checkbox"/> Trocar elemento do filtro de ar</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar o líquido do sistema de arrefecimento</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)</p>
<b>Serviços de óleo</b>	
<input type="checkbox"/> Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor	
Marca <input style="width: 100px;" type="text"/> Viscosidade <input style="width: 100px;" type="text"/> Classe MB <input style="width: 100px;" type="text"/>	
Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.	
<div style="border: 1px solid black; width: 500px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p>Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz</p>	

Data

Quilometragem/Horas trabalhadas

Nº da ordem de serviço

### 3. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)

#### Assinale somente os serviços realizados

##### Serviços de manutenção

- M** (Manutenção do motor)
- ZS** (Serviços adicionais junto com as manutenções M)
- Z3** (Serviços a cada 3 serviços M)
- ZG** (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)
- ZA** (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)

##### Serviços de manutenção por tempo

- J1** (Serviços periódicos a cada ano)
- J2** (Serviços adicionais a cada 2 anos)
- J3** (Serviços adicionais a cada 3 anos)

##### Outros serviços solicitados pelo computador de bordo

- Trocar elemento do filtro de ar
- Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem
- Trocar o líquido do sistema de arrefecimento
- Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro
- Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro
- Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)

##### Serviços de óleo

- Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor

Marca  Viscosidade  Classe MB

Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.

Carimbo do Concessionário ou  
Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz

<b>Data</b>	
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	
<b>Nº da ordem de serviço</b>	
<b>4. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)</b>	
<b>Assinale somente os serviços realizados</b>	
<p><b>Serviços de manutenção</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>M</b> (Manutenção do motor)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Z2</b> (Serviços a cada 2 serviços M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Z4</b> (Serviços a cada 4 serviços M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZS</b> (Serviços adicionais junto com as manutenções M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZG</b> (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZA</b> (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)</p> <p><b>Serviços de manutenção por tempo</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>J1</b> (Serviços periódicos a cada ano)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>J2</b> (Serviços adicionais a cada 2 anos)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>J3</b> (Serviços adicionais a cada 3 anos)</p>	<p><b>Outros serviços solicitados pelo computador de bordo</b></p> <p><input type="checkbox"/> Trocar elemento do filtro de ar</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar o líquido do sistema de arrefecimento</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)</p>
<b>Serviços de óleo</b>	
<input type="checkbox"/> Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor	
Marca <input style="width: 100px;" type="text"/> Viscosidade <input style="width: 100px;" type="text"/> Classe MB <input style="width: 100px;" type="text"/>	
Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.	
<div style="border: 1px solid black; width: 500px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div>	
Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz	

<b>Data</b>	<input type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input type="text"/>
<b>5. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)</b>	
<b>Assinale somente os serviços realizados</b>	
<b>Serviços de manutenção</b> <input type="checkbox"/> <b>M</b> (Manutenção do motor) <input type="checkbox"/> <b>V4</b> (Regular válvulas do motor). <input type="checkbox"/> <b>ZS</b> (Serviços adicionais junto com as manutenções M) <input type="checkbox"/> <b>ZG</b> (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças) <input type="checkbox"/> <b>ZA</b> (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)  <b>Serviços de manutenção por tempo</b> <input type="checkbox"/> <b>J1</b> (Serviços periódicos a cada ano) <input type="checkbox"/> <b>J2</b> (Serviços adicionais a cada 2 anos) <input type="checkbox"/> <b>J3</b> (Serviços adicionais a cada 3 anos)	<b>Outros serviços solicitados pelo computador de bordo</b> <input type="checkbox"/> Trocar elemento do filtro de ar <input type="checkbox"/> Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem <input type="checkbox"/> Trocar o líquido do sistema de arrefecimento <input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro <input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro <input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)
<b>Serviços de óleo</b> <input type="checkbox"/> Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor Marca <input type="text"/> Viscosidade <input type="text"/> Classe MB <input type="text"/>	
Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.	
<div style="border: 1px solid black; width: 50%; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p>Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz</p>	

<b>Data</b>	<input type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input type="text"/>
<b>6. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)</b>	
<b>Assinale somente os serviços realizados</b>	
<b>Serviços de manutenção</b> <input type="checkbox"/> <b>M</b> (Manutenção do motor) <input type="checkbox"/> <b>Z2</b> (Serviços a cada 2 serviços M) <input type="checkbox"/> <b>Z3</b> (Serviços a cada 3 serviços M) <input type="checkbox"/> <b>ZS</b> (Serviços adicionais junto com as manutenções M) <input type="checkbox"/> <b>ZG</b> (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças) <input type="checkbox"/> <b>ZA</b> (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)	<b>Outros serviços solicitados pelo computador de bordo</b> <input type="checkbox"/> Trocar elemento do filtro de ar <input type="checkbox"/> Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem <input type="checkbox"/> Trocar o líquido do sistema de arrefecimento <input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro <input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro <input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)
<b>Serviços de manutenção por tempo</b> <input type="checkbox"/> <b>J1</b> (Serviços periódicos a cada ano) <input type="checkbox"/> <b>J2</b> (Serviços adicionais a cada 2 anos) <input type="checkbox"/> <b>J3</b> (Serviços adicionais a cada 3 anos)	
<b>Serviços de óleo</b> <input type="checkbox"/> Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor Marca <input type="text"/> Viscosidade <input type="text"/> Classe MB <input type="text"/>	
Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.	
<div style="border: 1px solid black; width: 50%; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p>Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz</p>	

<b>Data</b>	<input type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input type="text"/>

7. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)

**Assinale somente os serviços realizados**

**Serviços de manutenção**

- M** (Manutenção do motor)
- V3** (Regular válvulas do motor).
- ZS** (Serviços adicionais junto com as manutenções M)
- ZG** (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)
- ZA** (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)

**Serviços de manutenção por tempo**

- J1** (Serviços periódicos a cada ano)
- J2** (Serviços adicionais a cada 2 anos)
- J3** (Serviços adicionais a cada 3 anos)

**Outros serviços solicitados pelo computador de bordo**

- Trocar elemento do filtro de ar
- Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem
- Trocar o líquido do sistema de arrefecimento
- Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro
- Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro
- Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)

**Serviços de óleo**

- Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor

Marca  Viscosidade  Classe MB

Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.

Carimbo do Concessionário ou  
Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz

<b>Data</b>	<input type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input type="text"/>
<b>8. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)</b>	
<b>Assinale somente os serviços realizados</b>	
<b>Serviços de manutenção</b>	
<input type="checkbox"/> <b>M</b> (Manutenção do motor)	<b>Outros serviços solicitados pelo computador de bordo</b>
<input type="checkbox"/> <b>Z2</b> (Serviços a cada 2 serviços M)	
<input type="checkbox"/> <b>Z4</b> (Serviços a cada 4 serviços M)	
<input type="checkbox"/> <b>ZS</b> (Serviços adicionais junto com as manutenções M)	
<input type="checkbox"/> <b>ZG</b> (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)	
<input type="checkbox"/> <b>ZA</b> (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)	<input type="checkbox"/> Trocar elemento do filtro de ar
<b>Serviços de manutenção por tempo</b>	<input type="checkbox"/> Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem
<input type="checkbox"/> <b>J1</b> (Serviços periódicos a cada ano)	<input type="checkbox"/> Trocar o líquido do sistema de arrefecimento
<input type="checkbox"/> <b>J2</b> (Serviços adicionais a cada 2 anos)	<input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro
<input type="checkbox"/> <b>J3</b> (Serviços adicionais a cada 3 anos)	<input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro
<b>Serviços de óleo</b>	<input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)
<input type="checkbox"/> Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor	
Marca <input type="text"/>	Viscosidade <input type="text"/>
	Classe MB <input type="text"/>
<p>Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.</p>	
<div style="border: 1px solid black; width: 500px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p>Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz</p>	

Data

Quilometragem/Horas trabalhadas

Nº da ordem de serviço

**9. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)**

**Assinale somente os serviços realizados**

**Serviços de manutenção**

- M** (Manutenção do motor)
- Z3** (Serviços a cada 3 serviços M)
- V4** (Regular válvulas do motor).
- ZS** (Serviços adicionais junto com as manutenções M)
- ZG** (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)
- ZA** (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)

**Serviços de manutenção por tempo**

- J1** (Serviços periódicos a cada ano)
- J2** (Serviços adicionais a cada 2 anos)
- J3** (Serviços adicionais a cada 3 anos)

**Outros serviços solicitados pelo computador de bordo**

- Trocar elemento do filtro de ar
- Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem
- Trocar o líquido do sistema de arrefecimento
- Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro
- Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro
- Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)

**Serviços de óleo**

- Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor

Marca  Viscosidade  Classe MB

Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.

Carimbo do Concessionário ou  
Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz



<b>Data</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>10. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)</b>	
<b>Assinale somente os serviços realizados</b>	
<p><b>Serviços de manutenção</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>M</b> (Manutenção do motor)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Z2</b> (Serviços a cada 2 serviços M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>V3</b> (Regular válvulas do motor).</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZS</b> (Serviços adicionais junto com as manutenções M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZG</b> (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZA</b> (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)</p> <p><b>Serviços de manutenção por tempo</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>J1</b> (Serviços periódicos a cada ano)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>J2</b> (Serviços adicionais a cada 2 anos)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>J3</b> (Serviços adicionais a cada 3 anos)</p> <p><b>Serviços de óleo</b></p> <p><input type="checkbox"/> Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor</p> <p>Marca <input style="width: 80px;" type="text"/> Viscosidade <input style="width: 80px;" type="text"/> Classe MB <input style="width: 80px;" type="text"/></p> <p>Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.</p>	<p><b>Outros serviços solicitados pelo computador de bordo</b></p> <p><input type="checkbox"/> Trocar elemento do filtro de ar</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar o líquido do sistema de arrefecimento</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)</p>
<div style="border: 1px solid black; width: 500px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p>Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz</p>	

<b>Data</b>	<input type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input type="text"/>
<b>11. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)</b>	
<b>Assinale somente os serviços realizados</b>	
<b>Serviços de manutenção</b>	<b>Outros serviços solicitados pelo computador de bordo</b>
<input type="checkbox"/> <b>M</b> (Manutenção do motor)	<input type="checkbox"/> Trocar elemento do filtro de ar
<input type="checkbox"/> <b>ZS</b> (Serviços adicionais junto com as manutenções M)	<input type="checkbox"/> Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem
<input type="checkbox"/> <b>ZG</b> (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)	<input type="checkbox"/> Trocar o líquido do sistema de arrefecimento
<input type="checkbox"/> <b>ZA</b> (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)	<input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro
<b>Serviços de manutenção por tempo</b>	<input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro
<input type="checkbox"/> <b>J1</b> (Serviços periódicos a cada ano)	<input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)
<input type="checkbox"/> <b>J2</b> (Serviços adicionais a cada 2 anos)	
<input type="checkbox"/> <b>J3</b> (Serviços adicionais a cada 3 anos)	
<b>Serviços de óleo</b>	
<input type="checkbox"/> Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor	
Marca <input type="text"/>	Viscosidade <input type="text"/> Classe MB <input type="text"/>
Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.	
<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>	
Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz	

<b>Data</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>12. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)</b>	
<b>Assinale somente os serviços realizados</b>	
<p><b>Serviços de manutenção</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>M</b> (Manutenção do motor)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Z2</b> (Serviços a cada 2 serviços M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Z3</b> (Serviços a cada 3 serviços M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Z4</b> (Serviços a cada 4 serviços M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZS</b> (Serviços adicionais junto com as manutenções M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZG</b> (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZA</b> (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)</p> <p><b>Serviços de manutenção por tempo</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>J1</b> (Serviços periódicos a cada ano)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>J2</b> (Serviços adicionais a cada 2 anos)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>J3</b> (Serviços adicionais a cada 3 anos)</p>	<p><b>Outros serviços solicitados pelo computador de bordo</b></p> <p><input type="checkbox"/> Trocar elemento do filtro de ar</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar o líquido do sistema de arrefecimento</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)</p>
<b>Serviços de óleo</b>	
<input type="checkbox"/> Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor	
Marca <input style="width: 100px;" type="text"/> Viscosidade <input style="width: 100px;" type="text"/> Classe MB <input style="width: 100px;" type="text"/>	
Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.	
<div style="border: 1px solid black; width: 500px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p>Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz</p>	

<b>Data</b>	<input type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input type="text"/>

13. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)

**Assinale somente os serviços realizados**

**Serviços de manutenção**

- M** (Manutenção do motor)
- V3** (Regular válvulas do motor).
- V4** (Regular válvulas do motor).
- ZS** (Serviços adicionais junto com as manutenções M)
- ZG** (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)
- ZA** (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)

**Serviços de manutenção por tempo**

- J1** (Serviços periódicos a cada ano)
- J2** (Serviços adicionais a cada 2 anos)
- J3** (Serviços adicionais a cada 3 anos)

**Outros serviços solicitados pelo computador de bordo**

- Trocar elemento do filtro de ar
- Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem
- Trocar o líquido do sistema de arrefecimento
- Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro
- Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro
- Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)

**Serviços de óleo**

- Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor

Marca  Viscosidade  Classe MB

Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.

Carimbo do Concessionário ou  
Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz

<b>Data</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>14. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)</b>	
<b>Assinale somente os serviços realizados</b>	
<p><b>Serviços de manutenção</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>M</b> (Manutenção do motor)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Z2</b> (Serviços a cada 2 serviços M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZS</b> (Serviços adicionais junto com as manutenções M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZG</b> (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZA</b> (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)</p> <p><b>Serviços de manutenção por tempo</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>J1</b> (Serviços periódicos a cada ano)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>J2</b> (Serviços adicionais a cada 2 anos)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>J3</b> (Serviços adicionais a cada 3 anos)</p> <p><b>Serviços de óleo</b></p> <p><input type="checkbox"/> Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor</p>	<p><b>Outros serviços solicitados pelo computador de bordo</b></p> <p><input type="checkbox"/> Trocar elemento do filtro de ar</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar o líquido do sistema de arrefecimento</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)</p>
<p>Marca <input style="width: 100px;" type="text"/> Viscosidade <input style="width: 100px;" type="text"/> Classe MB <input style="width: 100px;" type="text"/></p> <p>Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.</p>	
<div style="border: 1px solid black; width: 500px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p>Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz</p>	

<b>Data</b>	<input type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input type="text"/>

**15. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)**

**Assinale somente os serviços realizados**

**Serviços de manutenção**

- M** (Manutenção do motor)
- Z3** (Serviços a cada 3 serviços M)
- ZS** (Serviços adicionais junto com as manutenções M)
- ZG** (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)
- ZA** (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)

**Serviços de manutenção por tempo**

- J1** (Serviços periódicos a cada ano)
- J2** (Serviços adicionais a cada 2 anos)
- J3** (Serviços adicionais a cada 3 anos)

**Outros serviços solicitados pelo computador de bordo**

- Trocar elemento do filtro de ar
- Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem
- Trocar o líquido do sistema de arrefecimento
- Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro
- Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro
- Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)

**Serviços de óleo**

- Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor

Marca  Viscosidade  Classe MB

Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.

Carimbo do Concessionário ou  
Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz

<b>Data</b>	<input type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input type="text"/>

**16. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)**

**Assinale somente os serviços realizados**

**Serviços de manutenção**

- M** (Manutenção do motor)
- Z2** (Serviços a cada 2 serviços M)
- Z4** (Serviços a cada 4 serviços M)
- V3** (Regular válvulas do motor).
- ZS** (Serviços adicionais junto com as manutenções M)
- ZG** (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)
- ZA** (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)

**Serviços de manutenção por tempo**

- J1** (Serviços periódicos a cada ano)
- J2** (Serviços adicionais a cada 2 anos)
- J3** (Serviços adicionais a cada 3 anos)

**Outros serviços solicitados pelo computador de bordo**

- Trocar elemento do filtro de ar
- Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem
- Trocar o líquido do sistema de arrefecimento
- Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro
- Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro
- Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)

**Serviços de óleo**

- Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor

Marca  Viscosidade  Classe MB

Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.

Carimbo do Concessionário ou  
Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz

<b>Data</b>	<input type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input type="text"/>
<b>17. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)</b>	
<b>Assinale somente os serviços realizados</b>	
<b>Serviços de manutenção</b> <input type="checkbox"/> <b>M</b> (Manutenção do motor) <input type="checkbox"/> <b>V4</b> (Regular válvulas do motor). <input type="checkbox"/> <b>ZS</b> (Serviços adicionais junto com as manutenções M) <input type="checkbox"/> <b>ZG</b> (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças) <input type="checkbox"/> <b>ZA</b> (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)  <b>Serviços de manutenção por tempo</b> <input type="checkbox"/> <b>J1</b> (Serviços periódicos a cada ano) <input type="checkbox"/> <b>J2</b> (Serviços adicionais a cada 2 anos) <input type="checkbox"/> <b>J3</b> (Serviços adicionais a cada 3 anos)	<b>Outros serviços solicitados pelo computador de bordo</b> <input type="checkbox"/> Trocar elemento do filtro de ar <input type="checkbox"/> Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem <input type="checkbox"/> Trocar o líquido do sistema de arrefecimento <input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro <input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro <input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)
<b>Serviços de óleo</b> <input type="checkbox"/> Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor Marca <input type="text"/> Viscosidade <input type="text"/> Classe MB <input type="text"/>	
Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.	
<div style="border: 1px solid black; width: 50%; height: 100%; margin: 0 auto;"></div> <p>Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz</p>	



<b>Data</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>18. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)</b>	
<b>Assinale somente os serviços realizados</b>	
<p><b>Serviços de manutenção</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>M</b> (Manutenção do motor)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Z2</b> (Serviços a cada 2 serviços M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Z3</b> (Serviços a cada 3 serviços M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZS</b> (Serviços adicionais junto com as manutenções M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZG</b> (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZA</b> (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)</p> <p><b>Serviços de manutenção por tempo</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>J1</b> (Serviços periódicos a cada ano)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>J2</b> (Serviços adicionais a cada 2 anos)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>J3</b> (Serviços adicionais a cada 3 anos)</p>	<p><b>Outros serviços solicitados pelo computador de bordo</b></p> <p><input type="checkbox"/> Trocar elemento do filtro de ar</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar o líquido do sistema de arrefecimento</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)</p>
<b>Serviços de óleo</b>	
<input type="checkbox"/> Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor	
Marca <input style="width: 100px;" type="text"/> Viscosidade <input style="width: 100px;" type="text"/> Classe MB <input style="width: 100px;" type="text"/>	
Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.	
<div style="border: 1px solid black; width: 500px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p>Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz</p>	

<b>Data</b>	<input type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input type="text"/>

19. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)

**Assinale somente os serviços realizados**

**Serviços de manutenção**

- M** (Manutenção do motor)
- V3** (Regular válvulas do motor).
- ZS** (Serviços adicionais junto com as manutenções M)
- ZG** (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)
- ZA** (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)

**Serviços de manutenção por tempo**

- J1** (Serviços periódicos a cada ano)
- J2** (Serviços adicionais a cada 2 anos)
- J3** (Serviços adicionais a cada 3 anos)

**Outros serviços solicitados pelo computador de bordo**

- Trocar elemento do filtro de ar
- Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem
- Trocar o líquido do sistema de arrefecimento
- Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro
- Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro
- Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)

**Serviços de óleo**

- Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor

Marca  Viscosidade  Classe MB

Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.

Carimbo do Concessionário ou  
Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz

<b>Data</b>	<input type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input type="text"/>

**20. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)**

**Assinale somente os serviços realizados**

**Serviços de manutenção**

- M** (Manutenção do motor)
- Z2** (Serviços a cada 2 serviços M)
- Z4** (Serviços a cada 4 serviços M)
- ZS** (Serviços adicionais junto com as manutenções M)
- ZG** (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)
- ZA** (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)

**Serviços de manutenção por tempo**

- J1** (Serviços periódicos a cada ano)
- J2** (Serviços adicionais a cada 2 anos)
- J3** (Serviços adicionais a cada 3 anos)

**Outros serviços solicitados pelo computador de bordo**

- Trocar elemento do filtro de ar
- Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem
- Trocar o líquido do sistema de arrefecimento
- Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro
- Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro
- Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)

**Serviços de óleo**

- Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor

Marca  Viscosidade  Classe MB

Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.

Carimbo do Concessionário ou  
Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz

<b>Data</b>	<input type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input type="text"/>
<b>21. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)</b>	
<b>Assinale somente os serviços realizados</b>	
<b>Serviços de manutenção</b> <input type="checkbox"/> <b>M</b> (Manutenção do motor) <input type="checkbox"/> <b>V4</b> (Regular válvulas do motor). <input type="checkbox"/> <b>Z3</b> (Serviços a cada 3 serviços M) <input type="checkbox"/> <b>ZS</b> (Serviços adicionais junto com as manutenções M) <input type="checkbox"/> <b>ZG</b> (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças) <input type="checkbox"/> <b>ZA</b> (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)  <b>Serviços de manutenção por tempo</b> <input type="checkbox"/> <b>J1</b> (Serviços periódicos a cada ano) <input type="checkbox"/> <b>J2</b> (Serviços adicionais a cada 2 anos) <input type="checkbox"/> <b>J3</b> (Serviços adicionais a cada 3 anos)	<b>Outros serviços solicitados pelo computador de bordo</b> <input type="checkbox"/> Trocar elemento do filtro de ar <input type="checkbox"/> Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem <input type="checkbox"/> Trocar o líquido do sistema de arrefecimento <input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro <input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro <input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)
<b>Serviços de óleo</b> <input type="checkbox"/> Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor  Marca <input type="text"/> Viscosidade <input type="text"/> Classe MB <input type="text"/>	
Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.	
<div style="border: 1px solid black; width: 500px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p>Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz</p>	

<b>Data</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
<b>22. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)</b>	
<b>Assinale somente os serviços realizados</b>	
<p><b>Serviços de manutenção</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>M</b> (Manutenção do motor)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Z2</b> (Serviços a cada 2 serviços M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>V3</b> (Regular válvulas do motor).</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZS</b> (Serviços adicionais junto com as manutenções M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZG</b> (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZA</b> (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)</p> <p><b>Serviços de manutenção por tempo</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>J1</b> (Serviços periódicos a cada ano)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>J2</b> (Serviços adicionais a cada 2 anos)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>J3</b> (Serviços adicionais a cada 3 anos)</p>	<p><b>Outros serviços solicitados pelo computador de bordo</b></p> <p><input type="checkbox"/> Trocar elemento do filtro de ar</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar o líquido do sistema de arrefecimento</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)</p>
<p><b>Serviços de óleo</b></p> <p><input type="checkbox"/> Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor</p> <p>Marca <input style="width: 100px;" type="text"/> Viscosidade <input style="width: 100px;" type="text"/> Classe MB <input style="width: 100px;" type="text"/></p> <p>Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.</p>	
<div style="border: 1px solid black; width: 500px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p>Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz</p>	

<b>Data</b>	<input type="text"/>
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	<input type="text"/>
<b>Nº da ordem de serviço</b>	<input type="text"/>

**23. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)**

**Assinale somente os serviços realizados**

**Serviços de manutenção**

- M** (Manutenção do motor)
- ZS** (Serviços adicionais junto com as manutenções M)
- ZG** (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)
- ZA** (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)

**Serviços de manutenção por tempo**

- J1** (Serviços periódicos a cada ano)
- J2** (Serviços adicionais a cada 2 anos)
- J3** (Serviços adicionais a cada 3 anos)

**Outros serviços solicitados pelo computador de bordo**

- Trocar elemento do filtro de ar
- Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem
- Trocar o líquido do sistema de arrefecimento
- Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro
- Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro
- Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)

**Serviços de óleo**

- Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor

Marca  Viscosidade  Classe MB

Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.

Carimbo do Concessionário ou  
Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz

<b>Data</b>	
<b>Quilometragem/Horas trabalhadas</b>	
<b>Nº da ordem de serviço</b>	
<b>24. Sistema de manutenção (serviços solicitados pelo computador de bordo)</b>	
<b>Assinale somente os serviços realizados</b>	
<p><b>Serviços de manutenção</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>M</b> (Manutenção do motor)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Z2</b> (Serviços a cada 2 serviços M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Z3</b> (Serviços a cada 3 serviços M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Z4</b> (Serviços a cada 4 serviços M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZS</b> (Serviços adicionais junto com as manutenções M)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZG</b> (Serviços adicionais de manutenção da caixa de mudanças)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>ZA</b> (Serviços adicionais de manutenção dos eixos)</p> <p><b>Serviços de manutenção por tempo</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>J1</b> (Serviços periódicos a cada ano)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>J2</b> (Serviços adicionais a cada 2 anos)</p> <p><input type="checkbox"/> <b>J3</b> (Serviços adicionais a cada 3 anos)</p>	<p><b>Outros serviços solicitados pelo computador de bordo</b></p> <p><input type="checkbox"/> Trocar elemento do filtro de ar</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar fluido do sistema de acionamento da embreagem</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar o líquido do sistema de arrefecimento</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do eixo dianteiro</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 1º eixo traseiro</p> <p><input type="checkbox"/> Trocar as pastilhas de freio do 2º eixo traseiro (veículos 6x2/6x4)</p>
<b>Serviços de óleo</b>	
<input type="checkbox"/> Trocar o óleo e o filtro de óleo do motor	
Marca	Viscosidade
	Classe MB
<p>Consulte os prazos de troca de óleo dos agregados (caixa de mudanças, retardador, eixos traseiros) no computador de bordo do veículo. Se for necessário trocar o óleo de algum agregado, confirme os serviços realizados nas fichas de controle de troca de óleo.</p>	
<div style="border: 1px solid black; width: 50%; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p>Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz</p>	

## 9.16 Controle de Troca de Óleo da Caixa de Mudanças

Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz



## Controle de Troca de Óleo da Caixa de Mudanças

Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz

## Controle de Troca de Óleo da Caixa de Mudanças

Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz

## Controle de Troca de Óleo da Caixa de Mudanças

Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz

## 9.17 Controle de Troca de Óleo do Retardador

Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz

## Controle de Troca de Óleo do Retardador

<b>Data</b> <input type="text"/> <b>Km/ Horas trabalhadas</b> <input type="text"/> <b>Nº da OS</b> <input type="text"/> <b>Assinatura:</b> _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
<b>Data</b> <input type="text"/> <b>Km/ Horas trabalhadas</b> <input type="text"/> <b>Nº da OS</b> <input type="text"/> <b>Assinatura:</b> _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
<b>Data</b> <input type="text"/> <b>Km/ Horas trabalhadas</b> <input type="text"/> <b>Nº da OS</b> <input type="text"/> <b>Assinatura:</b> _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
<b>Data</b> <input type="text"/> <b>Km/ Horas trabalhadas</b> <input type="text"/> <b>Nº da OS</b> <input type="text"/> <b>Assinatura:</b> _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
<b>Data</b> <input type="text"/> <b>Km/ Horas trabalhadas</b> <input type="text"/> <b>Nº da OS</b> <input type="text"/> <b>Assinatura:</b> _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz

## Controle de Troca de Óleo do Retardador

Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz

## 9.18 Controle de Troca de Óleo do Eixo Traseiro

Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz

## Controle de Troca de Óleo do Eixo Traseiro

Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  <input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  <input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  <input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  <input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  <input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz



## Controle de Troca de Óleo do Eixo Traseiro

Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz

## Controle de Troca de Óleo do Eixo Traseiro

Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz
Data <input type="text"/> Km/ Horas trabalhadas <input type="text"/> Nº da OS <input type="text"/> Assinatura: _____	<input type="text"/>  Carimbo do Concessionário ou Posto de Serviço Autorizado Mercedes-Benz

# ÍNDICE REMISSIVO

## C

<b>COMANDOS .....</b>	<b>5-1</b>
Piloto Automático (Trimble).....	5-1
Piloto Automático (Topcon).....	5-36
Transbordo .....	5-68

## D

<b>DADOS TÉCNICOS .....</b>	<b>3-1</b>
Dimensões .....	3-3
Especificações Técnicas .....	3-1
Modelos .....	3-1
<b>DESCRIÇÃO .....</b>	<b>4-1</b>
Equipamento .....	4-1
Tabela de Partes .....	4-7
<b>DESCARTE .....</b>	<b>8-56</b>

## M

<b>MANUTENÇÃO .....</b>	<b>8-1</b>
Considerações .....	8-48

Falhas, Causas e Soluções .....	8-54
Intervalos .....	8-51
Limpeza .....	8-9
Máquinas Mercedes .....	8-48
Óleo de Motor .....	8-49
Parafusos de Fixação .....	8-19
Pinos, Roldanas e Mancais de Giro .....	8-16
Plano de Manutenção .....	8-28
Reposição de Óleo .....	8-14
Sistema Hidráulico .....	8-11
Teor de Enxofre .....	8-50
Troca do Filtro .....	8-15

## 0

<b>OPERAÇÃO .....</b>	<b>7-1</b>
Ar Condicionado .....	7-53
Carregamento Automático (Trimble).....	7-8
Carregamento Automático (Topcon).....	7-30
Carregamento Manual .....	7-5
Correção da Rolagem .....	7-59
Descarregamento .....	7-45

Modo Automático com Projeto (Trimble).....7-8  
 Modo Automático com Projeto (Topcon).....7-30  
 Pós-Operação (Trimble).....7-55  
 Pós-Operação (Topcon).....7-58  
 Pré-Operação .....7-2  
 Segurança .....7-1

## S

### **SEGURANÇA .....2-1**

Avisos de Advertência .....2-4  
 Considerações .....2-1  
 Notas Gerais .....2-2  
 Preservação do Meio Ambiente .....2-7

## T

### **TELAS TRIMBLE .....5-2**

Ajuste de Orientação .....5-21  
 Campo .....5-9  
 Criar Linha AB .....5-17  
 Desempenho Sistema .....5-30  
 Orientação Automática .....5-20

Padrões de Orientação .....	5-25
Tarefa .....	5-12
<b>TELAS TOPCON .....</b>	<b>5-36</b>
Ajuste de Orientação .....	5-62
Campo .....	5-49
Criar Linha AB .....	5-55
Desempenho Sistema .....	5-64
Orientação Automática .....	5-61
Padrões de Orientação .....	5-38
Tarefa .....	5-65
<b>TRANSPORTE .....</b>	<b>6-1</b>

## MANUAIS DE REFERÊNCIA

- Manual de Manutenção AP00.20-B-0000-10G - MBB;
- Diretrizes para Montagem de Carroçarias e Equipamentos Geral Axor PT E1 05/07 - MBB;
- Manual de referência da aplicação para telas compatíveis - PRECISION-IQ versão 5.20 - rev. A (MAR/18) - TRIMBLE.



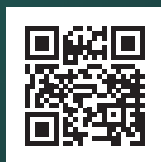













TECNOLOGIA DO CAMPO,  
PARA O CAMPO



 /grunnertec

 /grunnertec

 T. 14 3263 2632

 [grunnertec.com.br](http://grunnertec.com.br)

REVISÃO 03 / MARÇO-25