

NOVA 200

Controlador Automático de Seções

Manual de Instalação e Uso

Índice

1. Símbolos e Abreviações 05

1.1. Símbolos Utilizados..... 05

2. Antes de Usar o Equipamento 06

2.1 Instruções Importantes de Segurança 06

2.1.1 Risco de Incêndio 06

2.1.2 Descarga Eletrostática 06

2.1.3 Pré-requisitos de Uso/Instalação 06

3. Sobre o Equipamento 07

3.1 Sobre o NOVA 200 (Controlador Automático de Seções) 07

3.2 Visão Geral do Equipamento 08

4. Instalação 10

4.1 Instalação do Dispositivo 10

5. Operações do Software 12

5.1 Continuar Trabalho 12

5.2 Iniciar Novo Trabalho 12

5.3 Exibição de Dados 12

5.3.1 Dados do GPS 13

5.3.2 Dados do Trabalho 13

5.3.3 Dados do Dispositivo 13

5.3.4 Visão Geral do Campo 13

5.4 Configurações do Tanque 13

5.4.1 Reabastecer Tanque 13

5.4.2 Definir Nível do Tanque 13

5.5 Menu de Trabalho 14

5.5.1 Selecionar Trabalho 14

5.5.2 Editar Trabalho 14

5.5.3 Selecionar Memória 14

5.5.4 Menu de Contorno da Área 14

Índice

5.6 Configurações 15

5.6.1 Trator 15

5.6.2 Configurações de Controle de Taxa 16

5.6.3 Implemento 18

5.6.4 Configurações do Usuário 22

5.6.5 Configurações de Controle de Seções 24

5.6.6 Configurações Avançadas 28

6. Instruções de Operação 32

6.1 Primeira Operação 32

6.1.1 Ligar 32

6.1.2 Configurações de Geometria do Trator 32

6.1.3 Geometria e Configuração do Implemento 33

6.1.4 Configurações de Controle de Taxa 33

6.1.5 Testes das Eletroválvulas 34

6.1.6 Medição do Atraso de Liga/Desliga da Válvula 34

6.1.7 Ajuste Fino da Agressividade 35

6.1.8 Parâmetros de Controle de Seções 35

6.1.9 Configuração da Tela — Nível do Tanque 36

6.1.10 Configurações do Tanque 36

6.1.11 Selecionar Trator e Implemento 37

6.1.12 Selecionar Taxa de Aplicação 37

6.1.13 Iniciar Novo Trabalho 38

6.1.14 Primeira Operação — Verificação Inicial do Pulverizador (Lista Rápida) 38

6.2 Recursos Operacionais 39

6.2.1 Criação de Contorno da Área 39

6.2.2 Seleção de Contorno da Área 39

6.2.3 Controle Automático de Seções — ASC 40

6.2.4 Controle Automático de Taxa — ARC 40

6.2.5 Linha A-B 41

6.2.6 Ponto de Pausa 42

6.2.7 Abastecimento do Tanque — Reabastecimento 42

7. Conteúdo da Embalagem 43

8. Descarte de Material de Embalagem Usado 45

Sobre este Documento

Informações do Documento

Tipo de Documento	Manual de Instalação e Uso
Resumo do Documento	Visão geral e instruções detalhadas para instalação e uso do Controlador Automático de Seções NOVA 200
Estado do Documento	V.0.1
Elaborado por:	Equipe de Documentação da Timdigitize

Histórico de Revisões do Documento

Nº	Versão	Data	Comentários
1.	0.1	01/11/2025	Primeira versão
2.			
3.			
4.			

1. Símbolos e Abreviações

Este manual destina-se exclusivamente a técnicos qualificados. As tarefas descritas neste manual devem ser executadas apenas por profissionais qualificados.

1.1 Símbolos Utilizados

Os seguintes tipos de instruções de segurança e informações gerais aparecem neste documento, conforme descrito abaixo:

Símbolo	Tipo de Risco	Descrição
	**PERIGO**	- Indica uma situação de risco que exige atenção imediata. - Se não for evitada, pode resultar em ferimentos graves ou morte.
	**AVISO**	- Indica uma situação de risco que pode levar à morte ou a ferimentos graves se as devidas precauções não forem tomadas.
	**CUIDADO**	- Indica uma situação de risco que pode resultar em ferimentos leves ou moderados se não for evitada.
	**NOTA**	- Fornece orientações úteis para a operação correta do equipamento.

2. Antes de Usar o Equipamento

	Leia atentamente todas as instruções de segurança. Caso contrário, existe risco de acidente ou lesão fatal.
	Nunca limpe o equipamento com jatos diretos de água. Isso pode causar danos irreparáveis ao equipamento.
	Não utilize solventes ou combustíveis para limpar a superfície externa do equipamento. Isso pode causar danos graves à estrutura do mesmo.
	Respeite a tensão de alimentação especificada (12 VCC).
	Utilize apenas peças de reposição da Tim.

2.1. Instruções Importantes de Segurança

2.1.1 Risco de Incêndio

	*Este é um equipamento elétrico e apresenta risco de incêndio.*

- Não armazene substâncias inflamáveis próximo ao equipamento ou à sua fiação.
- Mantenha cigarros e chamas abertas longe do equipamento. Há risco de incêndio que poderia danificar o equipamento ou sua fiação.
- Não exponha o equipamento a temperaturas superiores a 70 °C.
- A inversão de polaridade causará danos irreversíveis ao circuito.
- Não armazene nem opere o equipamento em locais onde haja risco de contato com produtos químicos.

2.1.2 Descarga Eletrostática

	*Este é um equipamento elétrico suscetível ao acúmulo de carga estática.*

- Os componentes eletrônicos das placas de circuito impresso do equipamento são suscetíveis a danos causados por descarga eletrostática.
- Observe as precauções adequadas ao manusear componentes sensíveis à descarga eletrostática. Consulte os procedimentos específicos do local, se aplicável.

2.1.3 Pré-requisitos de Uso/Instalação

	*Este é um equipamento elétrico suscetível ao acúmulo de carga estática.*

Antes do uso ou da instalação, verifique cuidadosamente os pré-requisitos a seguir:

1. Não deve haver umidade excessiva na área de uso/instalação.
2. Não deve haver materiais inflamáveis ou explosivos armazenados nas proximidades.
3. Não deve haver excesso de poeira ou sujeira no local.
4. Todos os requisitos de segurança federais, estaduais e municipais devem estar atendidos.

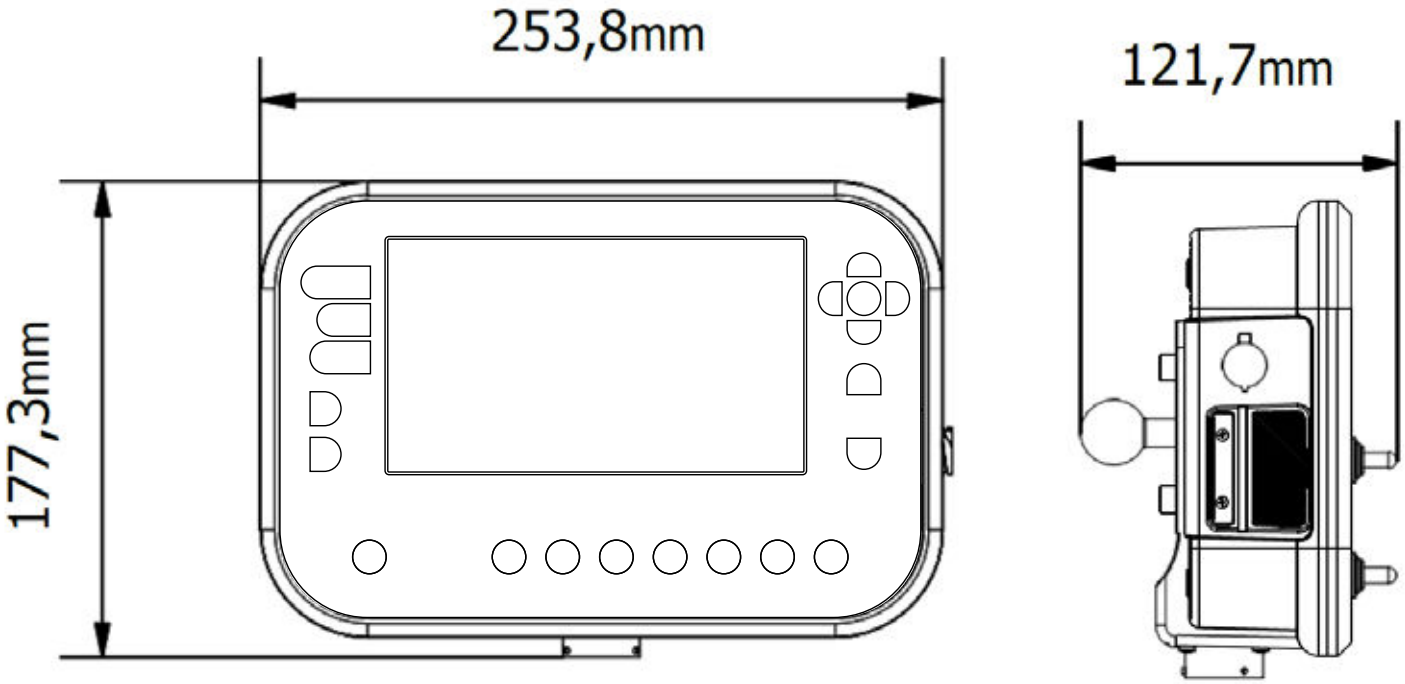
3. Sobre o Equipamento

3.2 Visão Geral do Equipamento



Nota: *O equipamento final pode diferir da descrição, de acordo com os requisitos e as especificações do cliente.*

Nº	Nome da Peça
1.	Botão Menu
2.	Botão ESC (Sair)
3.	Botão RATE (Taxa)
4.	Botão ASC (Controle Automático de Seções)
5.	Botão ARC (Controle Automático de Taxa)
6.	Chave da Válvula Principal
7.	Chaves das Válvulas de Seção (o NOVA 200 tem 7 chaves individuais de seção)
8.	Controle de Taxa
9.	Botões de Navegação (Cima, Baixo, Esquerda, Direita)
10.	Tela

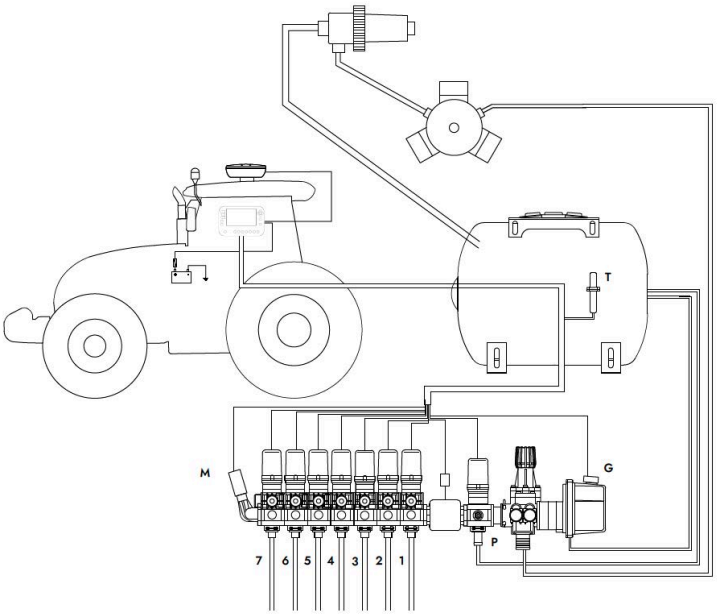


Especificações	Valores
Dimensões	25,4 cm x 17 cm x 11,8cm
Peso	1,2 kg
Temperatura de Operação	-20°C mín. 70°C máx.
Tela	Tela de matriz de pontos 20 x 4
Alimentação	12 VCC ou 24 VCC (dependendo da configuração)
Proteção	IP 65

4. Instalação

4.1 Instalação do Dispositivo

⚠	A instalação deve ser realizada por um profissional qualificado.



Exemplo Típico de Instalação em um Trator

Passo 1. *Retire o equipamento da embalagem e coloque-o sobre uma superfície plana e limpa.*

☞	O NOVA 200 pode ser instalado de duas formas: - Usando o suporte com três ventosas - Usando o suporte com parafuso

Passo 2. *Escolha a configuração de instalação desejada (suporte com três ventosas ou suporte com parafuso) e verifique se o suporte de montagem está firmemente fixado.*



⚠	Se o suporte de montagem não estiver firmemente fixado, ele poderá se mover ou se soltar durante a operação, causando danos ao equipamento ou ao operador.

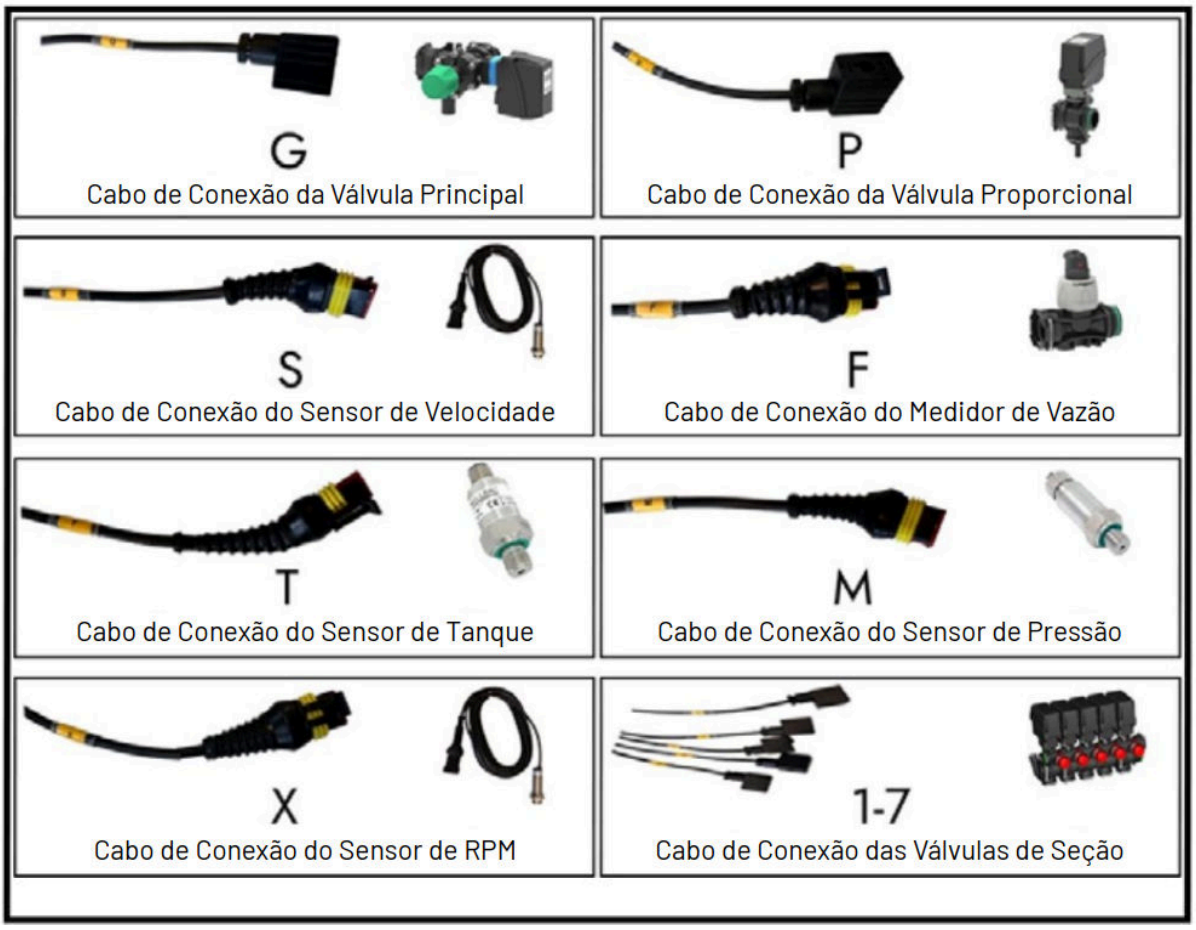
Passo 3. *Para conectar corretamente o Controlador Automático de Seções NOVA 200 ao trator, o chicote deve ser montado de forma a garantir alimentação elétrica confiável, transmissão de sinal e compatibilidade com os equipamentos existentes.*

Passo 4. *O chicote inclui uma linha de alimentação dedicada, preferencialmente protegida por fusível, conectada diretamente à bateria do trator (12 V ou 24 V, dependendo do sistema), conforme mostrado abaixo.*

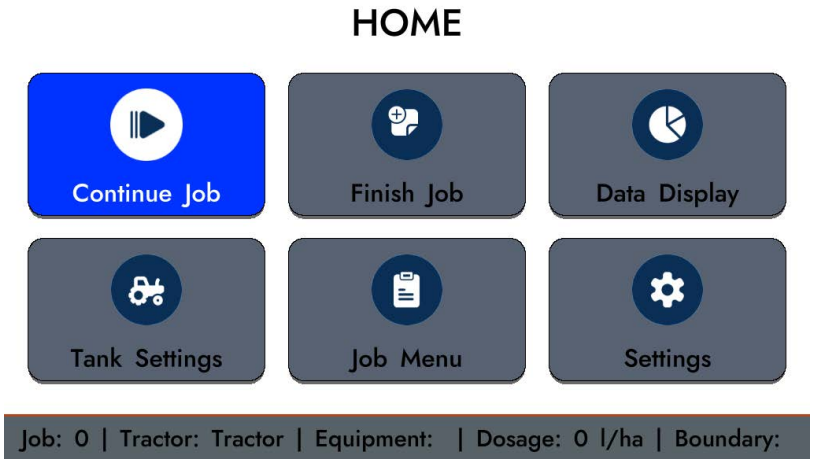


Os conectores devem ser à prova d'água, com classificação IP65 ou superior, para uso em ambientes agrícolas.

Passo 5. *Utilize cabos claramente identificados para o controle da barra, medidor de vazão, sensor de pressão, entrada de velocidade (por exemplo, GPS ou sensor de roda) e válvulas de seção, conforme mostrado abaixo.*



5. Operações do Software



A interface do NOVA 200 é simples e intuitiva. As opções disponíveis são as seguintes:

5.1 Continuar Trabalho

A função Continuar Trabalho permite ao operador retomar a pulverização exatamente do ponto em que o trabalho anterior foi interrompido. Esse recurso é especialmente útil quando a operação é interrompida para reabastecimento, devido a condições meteorológicas ou durante o deslocamento entre áreas de trabalho.

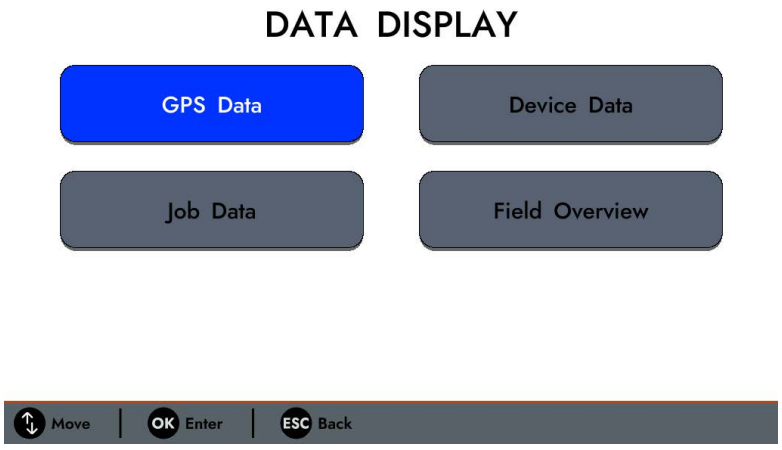
Quando um trabalho é retomado, todos os dados registrados anteriormente, como área pulverizada, quantidade aplicada e localização por GPS, são recarregados. Isso garante a integridade dos dados e evita sobreaplicação ou falhas de cobertura.

5.2 Iniciar Novo Trabalho

A função Iniciar Novo Trabalho permite ao operador iniciar uma nova operação de pulverização usando as mesmas configurações do trabalho anterior, como taxa de aplicação desejada, tipo de bico, configuração da barra e modo de controle, e redefine para zero todas as estatísticas do trabalho.

Esse recurso é ideal quando a mesma mistura química ou os mesmos parâmetros de aplicação são utilizados em outro talhão ou seção, garantindo desempenho consistente e mantendo os dados do novo trabalho separados e organizados.

5.3 Exibição de Dados



5.3.1 Dados do GPS

A tela Dados do GPS exibe informações de posição e navegação em tempo real, incluindo longitude, latitude, altitude, número de satélites, HDOP (Diluição Horizontal da Precisão), direção de deslocamento e velocidade.

5.3.2 Dados do Trabalho

A tela Dados do Trabalho apresenta parâmetros importantes da aplicação, como ID do trabalho, área pulverizada, área calculada, volume total aplicado (litros), taxa média de aplicação, taxa-alvo e tipo de bico selecionado.

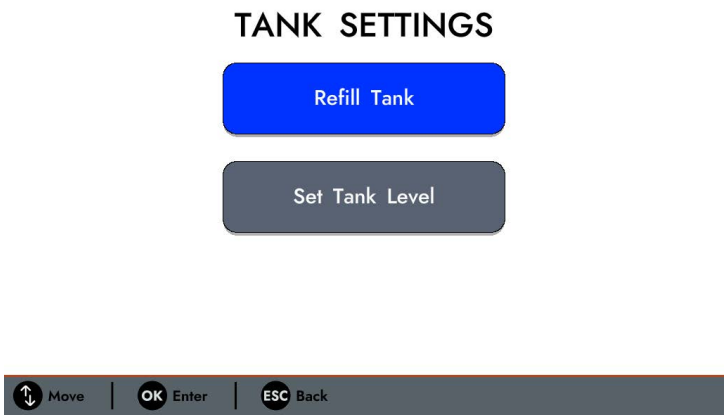
5.3.3 Dados do Dispositivo

A tela Dados do Dispositivo exibe diagnósticos do sistema e estatísticas operacionais, incluindo tensão de operação, versão do software, temperatura da CPU, área total percorrida, volume total pulverizado, tempo total de operação e o endereço IP atual do dispositivo.

5.3.4 Visão Geral do Campo

A tela Visão Geral do Campo apresenta um resumo da operação de pulverização em andamento, com dados operacionais em tempo real, estatísticas totais da aplicação e o progresso do trabalho no talhão selecionado. Ela ajuda o operador a monitorar a eficiência e a garantir a aplicação correta.

5.4 Configurações do Tanque



O menu Configurações do Tanque permite ao usuário gerenciar o nível do tanque durante as operações de pulverização.

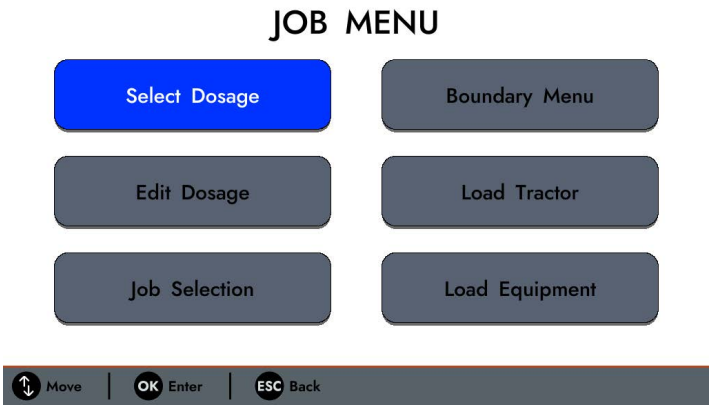
5.4.1 Reabastecer Tanque

Esta opção redefine imediatamente o nível do tanque para a capacidade máxima definida na configuração do implemento Por exemplo, se o implemento foi configurado com um tanque de 2500 litros, ao selecionar Reabastecer Tanque, o nível do tanque será redefinido para 2500 L. Utilize esta opção após um reabastecimento completo no campo para atualizar rapidamente o nível do tanque no sistema.

5.4.2 Definir Nível do Tanque

Esta opção permite inserir manualmente o nível atual de líquido no tanque. É útil quando o tanque é abastecido apenas parcialmente.

5.5 Menu de Trabalho



5.5.1 Selecionar Trabalho

A função Selecionar Trabalho permite ao operador escolher entre até nove (9) trabalhos salvos, cada um com configurações próprias de pulverização.

Cada perfil de trabalho pode armazenar os seguintes parâmetros:

5.5.1.1 Taxa de Aplicação Desejada (L/ha)

Define a taxa de aplicação adequada. Permite ao operador alternar entre diferentes taxas sem reinserir manualmente o valor.

5.5.1.2 Tipo de Bico

Esta opção permite ao operador alternar rapidamente entre diferentes tipos de aplicação sem precisar reinserir manualmente as configurações a cada troca.

5.5.2 Editar Trabalho

A função Editar Trabalho permite ao operador modificar os parâmetros de qualquer trabalho salvo anteriormente, sem necessidade de criar um novo.

É possível atualizar os valores descritos a seguir.

5.5.3 Selecionar Memória

A função Selecionar Memória permite ao operador acessar os trabalhos armazenados na memória interna do NOVA 200.

Esse recurso oferece acesso rápido aos dados de trabalhos salvos anteriormente, facilitando a revisão ou a reutilização de configurações de pulverização já existentes.

Cada trabalho salvo armazena parâmetros específicos, descritos a seguir.

5.5.3.1 Dados de Progresso do Trabalho

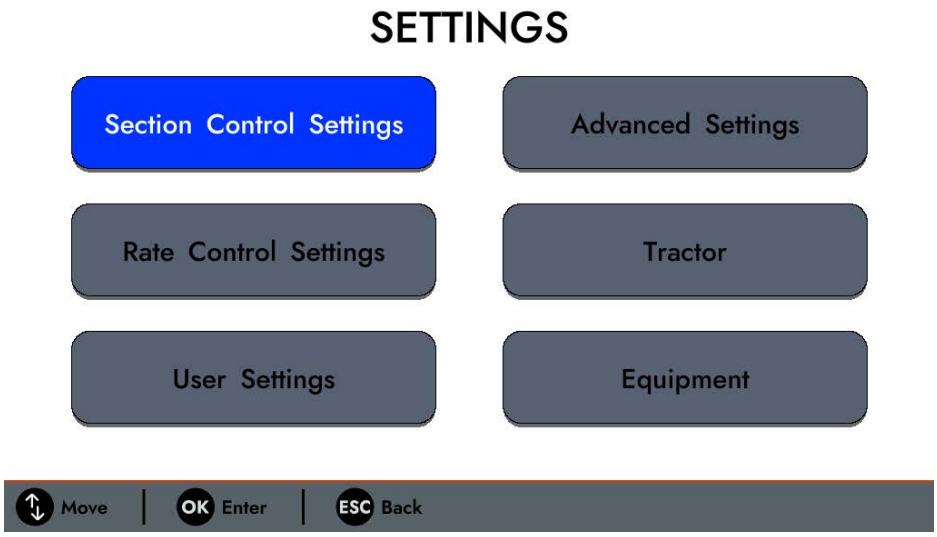
Esta opção permite ao operador consultar rapidamente os dados de progresso do trabalho, como quantidade pulverizada e área pulverizada.

5.5.4 Menu de Contorno da Área

O Menu de Contorno da Área permite ao operador acessar contornos da área salvos anteriormente na memória interna do NOVA 200. Esse recurso garante que os limites da área sejam identificados corretamente para assegurar uma pulverização precisa, o controle automático de seções e o cálculo exato da área.

O contorno da área define os limites externos da área de trabalho, ajudando o sistema a reconhecer onde a pulverização deve começar e terminar.

5.6 Configurações



O menu Configurações permite ao operador configurar todos os parâmetros do sistema NOVA 200 para garantir uma pulverização precisa e eficiente.

Por meio desse menu, o usuário pode ajustar configurações de controle, calibração do sistema, unidades de medida e opções de hardware, de acordo com as condições de operação em campo ou com as preferências do operador.

As opções estão organizadas em várias categorias para facilitar a navegação.

5.6.1 Trator

O menu Configurações do Trator permite ao operador criar, editar e carregar perfis de trator utilizados com o sistema NOVA 200.

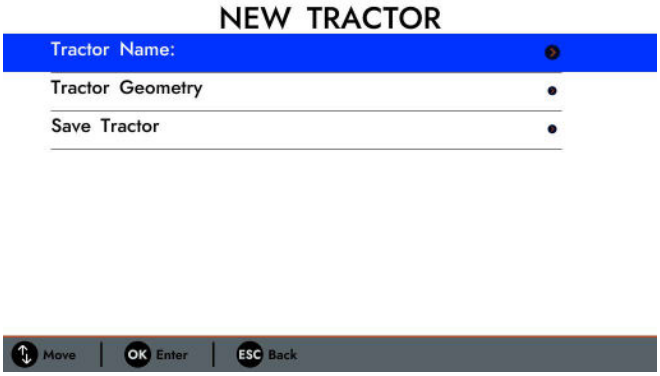


5.6.1.1 Carregar Trator

A função Carregar Trator permite ao operador acessar um perfil de trator salvo anteriormente na memória interna do NOVA 200.

5.6.1.2 Criar Trator

A função Criar Trator permite ao usuário definir um novo perfil de trator inserindo seus parâmetros geométricos.



Nome do Trator: Permite ao usuário atribuir um nome personalizado ao perfil do trator, facilitando sua identificação.

Geometria do Trator: A geometria correta do trator é essencial para garantir orientação precisa, exatidão no rastreamento e alinhamento ideal entre a antena de GPS e o implemento. Esta seção permite ao usuário inserir as principais dimensões estruturais do trator, assegurando o comportamento correto do sistema durante a operação.

Entre-eixos: é a distância entre os eixos dianteiro e traseiro do trator. A definição correta desse valor é importante para modelar a dinâmica de giro do trator, especialmente em trajetos em curva e manobras na cabeceira.

Ponto de Conexão do Eixo Traseiro: Define a distância entre o eixo traseiro do trator e o ponto de conexão do implemento. Essa configuração é especialmente importante para modelar com precisão o comportamento do implemento rebocado durante curvas na cabeceira e manobras em marcha a ré.

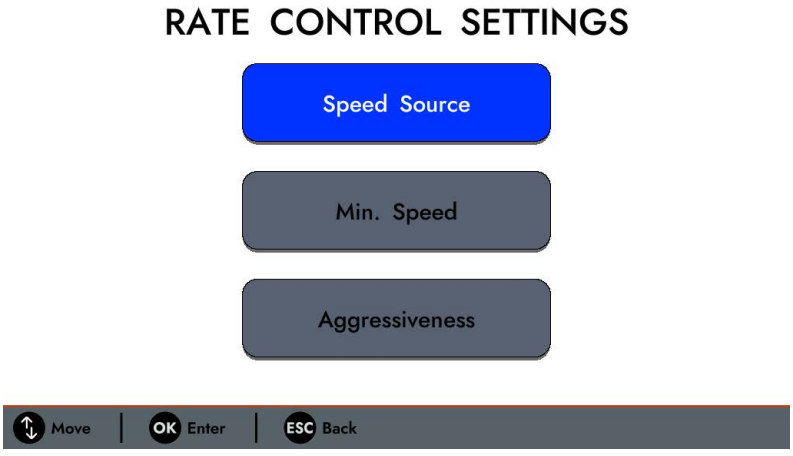
Antena de GPS e Eixo Traseiro: Define a distância entre a antena de GPS, normalmente instalada no teto do trator, e o eixo traseiro. A configuração correta desse parâmetro garante posicionamento preciso e o acionamento correto do controle de seções.

5.6.1.3 Editar Trator

Permite ao usuário modificar um perfil de trator existente, atualizando seu nome ou parâmetros geométricos, como entre-eixos, deslocamento do implemento e posição da antena. Isso garante que a configuração armazenada permaneça precisa e compatível com eventuais alterações físicas no veículo.

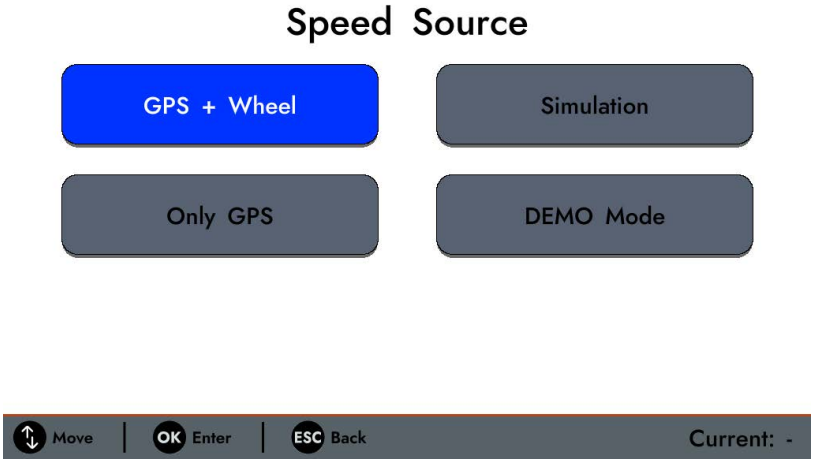
5.6.2 Configurações de Controle de Taxa

O menu Configurações de Controle de Taxa permite configurar como o sistema ajusta a taxa de aplicação com base na velocidade de deslocamento da máquina. Essa configuração é essencial para garantir um controle de taxa preciso e estável no campo.



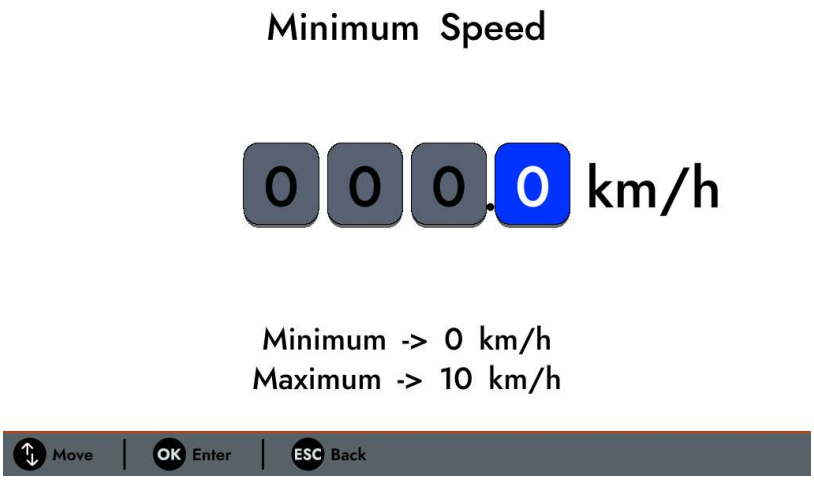
5.6.2.1 Leitura da Velocidade

Roda + GPS: Combina sinais do sensor de roda e do receptor de GPS.
Somente GPS: Utiliza apenas o posicionamento por satélite para estimar a velocidade.
Somente Roda: Utiliza apenas o sensor de roda.
Simulação: Gera um valor de velocidade artificial para fins de teste.
Modo DEMO: Usado para demonstração ou treinamento. Inadequado para aplicação real.



5.6.2.2 Velocidade Mínima

Define a velocidade mínima de deslocamento na qual o sistema tentará controlar a vazão. Se o veículo ficar abaixo dessa velocidade, o controle será interrompido e o sistema exibirá um erro.



5.6.2.3 Agressividade

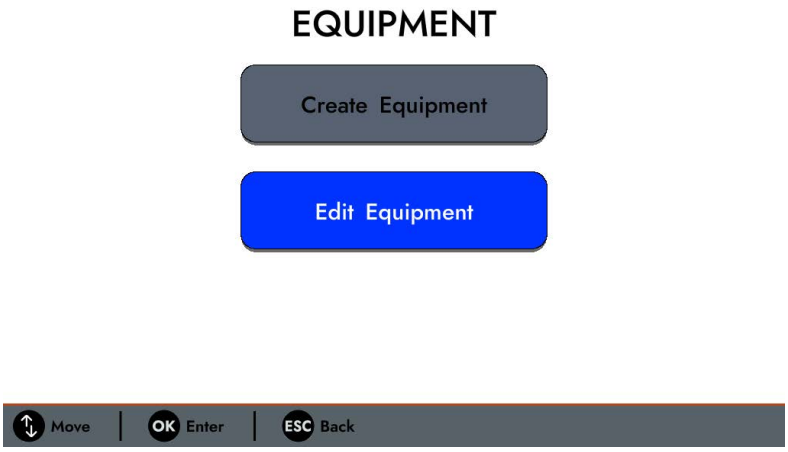
Define a rapidez com que o sistema reage às variações de velocidade e ajusta a vazão conforme essas variações.

- Maior agressividade: resposta mais rápida, ideal para terrenos irregulares ou variações frequentes de velocidade.
- Menor agressividade: mudanças mais suaves, evitando sobrecorreções ou oscilações.



5.6.3 Implemento

O menu Configurações do Implemento permite ao operador criar, editar e carregar perfis de implementos utilizados com o sistema NOVA 200. Cada perfil armazena parâmetros importantes de configuração, como largura da barra, número de seções, tipos de válvula e calibração de sensores. Isso facilita a configuração ao alternar entre diferentes pulverizadores ou outros implementos, sem precisar inserir novamente todos os dados manualmente.

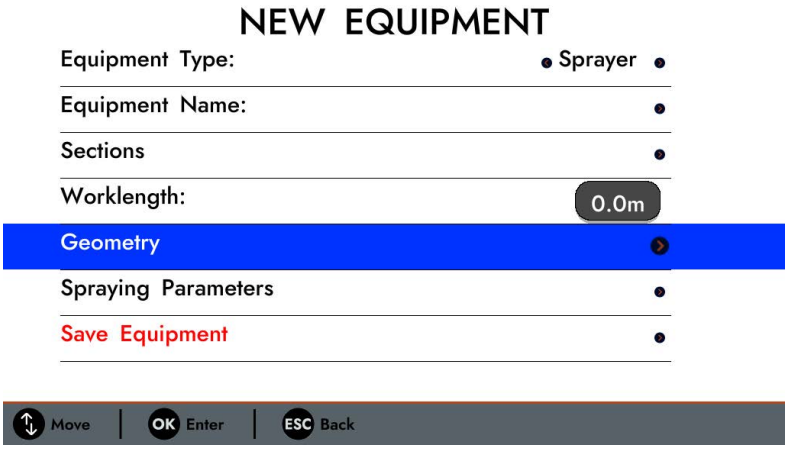


5.6.3.1 Carregar Implemento

Permite ao usuário selecionar e ativar um perfil de implemento salvo anteriormente. Ao carregar um implemento, o sistema passa a usar os parâmetros corretos, como largura de trabalho, configuração das seções e deslocamentos, durante as operações em campo.

5.6.3.2 Criar Implemento

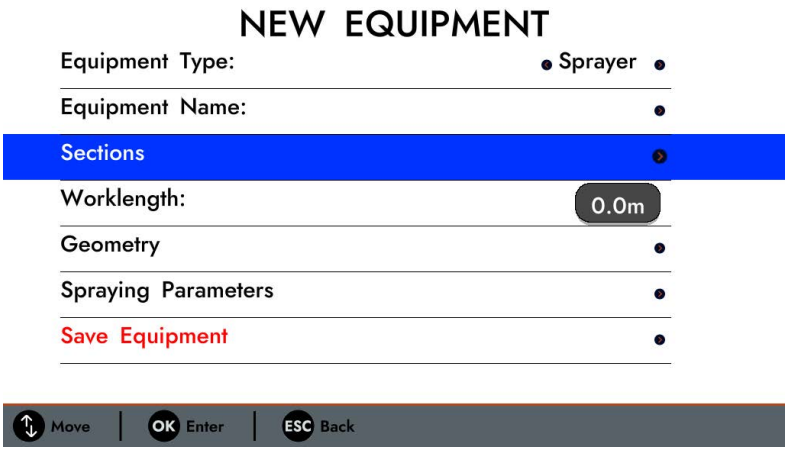
Permite ao usuário definir um novo perfil de implemento, como um pulverizador ou outro tipo de implemento, inserindo seus principais parâmetros físicos e características operacionais. Isso permite controle preciso e aplicação adequada durante as operações em campo.



5.6.3.2.1 Tipo de Implemento
Esta opção permite ao usuário selecionar o tipo de implemento que está sendo configurado. Pressione a seta para a direita para alternar entre os tipos disponíveis, como Pulverizador ou Outros.

5.6.3.2.2 Nome do Implemento
Permite ao usuário atribuir ao perfil do implemento um nome exclusivo e de fácil identificação. Pressione o botão OK para inserir ou alterar o nome.

5.6.3.2.3 Seções
Nesta tela, o usuário define como o implemento é dividido em seções individuais de pulverização. A configuração correta das seções é essencial para habilitar o Controle de Seções, que ativa ou desativa automaticamente as seções para evitar sobreposição e aplicar apenas em áreas ainda não tratadas.

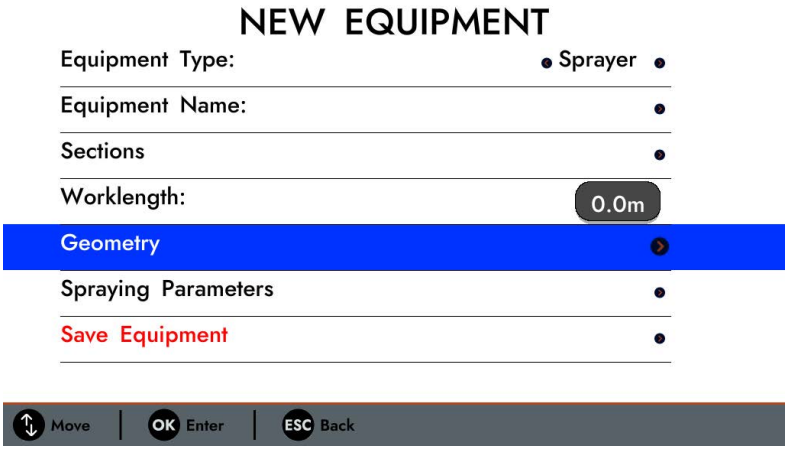


5.6.3.2.3.1 Espaçamento entre Bicos
Define a distância entre dois bicos adjacentes na barra. Esse valor influencia diretamente a precisão dos cálculos de largura de trabalho e de seção, devendo ser configurado de acordo com a montagem física do implemento.

5.6.3.2.3.2 Seção
Para cada seção, insira o número de bicos (por exemplo, 6). O sistema calcula automaticamente a largura da seção multiplicando o número de bicos pelo espaçamento entre bicos configurado. A definição correta da quantidade de bicos garante cálculo preciso da largura da seção e controle eficiente da aplicação.

5.6.3.2.4 Largura de Trabalho
A largura total de trabalho do implemento é determinada automaticamente pela soma das larguras individuais de todas as seções definidas. A largura de cada seção é calculada com base na quantidade de bicos e no espaçamento entre bicos configurado.

5.6.3.2.5 Geometria
Para implementos definidos como pulverizadores, esta seção permite ao usuário configurar parâmetros geométricos importantes. Isso inclui medidas críticas de distância, como os deslocamentos horizontal e vertical entre o implemento e o trator. A configuração correta da geometria é essencial para garantir posicionamento preciso, acionamento correto do controle de seções e cálculo preciso da área coberta.



5.6.3.2.5.1 Tipo de Implemento
Especifica se o implemento é Rebocado (puxado atrás do trator) ou Montado (instalado diretamente no trator). Essa configuração afeta a forma como o sistema calcula a posição do implemento e sua dinâmica de movimento.

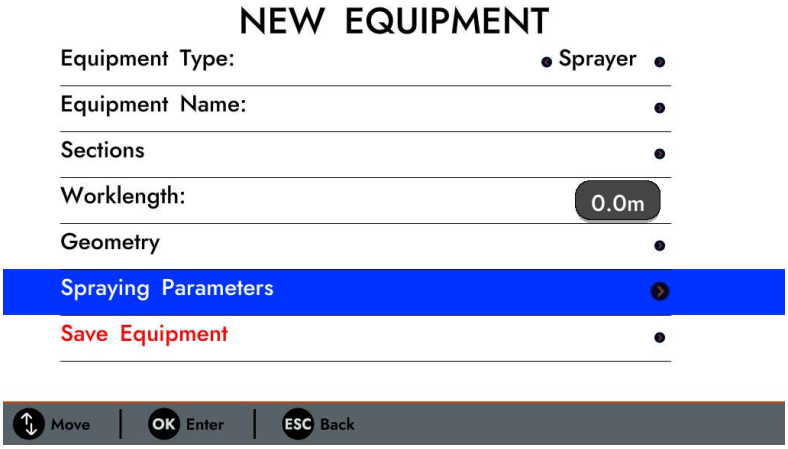
5.6.3.2.5.2 Distância entre o Ponto de Aplicação e o Eixo das Rodas
É a distância entre o ponto de pulverização ou de trabalho (por exemplo, a barra de bicos) e o centro das rodas do implemento. Esse parâmetro influencia o acionamento dos comandos de liga/desliga das seções, levando em conta a posição física do ponto de aplicação em relação ao GPS.

5.6.3.2.5.3 Distância entre o Eixo das Rodas e o Ponto de Conexão
Define a distância entre o centro do eixo do implemento (rodas) e o ponto de conexão no trator, como a barra de tração ou o engate. Esse parâmetro é importante para o rastreamento preciso do implemento e para seu comportamento em curvas e manobras em marcha a ré.

5.6.3.2.5.4 Distância entre o Ponto de Aplicação e o Ponto de Conexão (Implemento Montado)
É a distância entre o ponto de aplicação (por exemplo, a barra de bicos) e o ponto de conexão do implemento no trator. Para pulverizadores montados, esse valor é essencial para garantir o acionamento correto do controle de seções e o posicionamento preciso da área de aplicação com base no GPS.

5.6.3.2.6 Parâmetros de Pulverização

Esta tela permite ao usuário configurar os principais parâmetros técnicos que influenciam a vazão e a precisão da aplicação durante as operações de pulverização. A configuração correta desses valores é essencial para obter controle preciso de taxa e desempenho consistente no campo.



5.6.3.2.6.1 Tipo de Válvula

Selecione o tipo de válvula de controle instalado no implemento. As opções normalmente incluem válvulas de 3 vias e 2 vias. A seleção correta do tipo de válvula é essencial para a regulagem adequada da vazão e para a resposta correta do sistema.

5.6.3.2.6.2 Constante do Medidor de Vazão

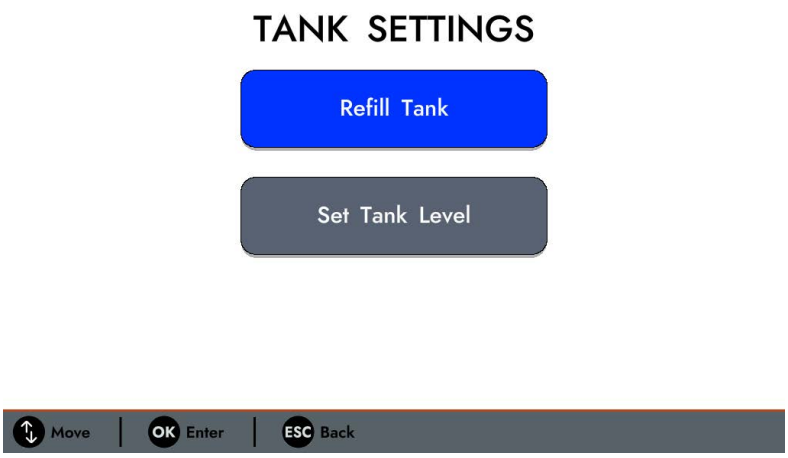
Define o número de pulsos por litro (pls/L) gerados pelo medidor de vazão. Esse valor é fornecido pelo fabricante do medidor de vazão e é essencial para medir com precisão o volume aplicado durante a operação.

5.6.3.2.6.3 Constante da Roda

Define o número de centímetros percorridos por pulso recebido do sensor de roda ou de velocidade. Essa constante calibra a medição de distância, permitindo ao sistema calcular com precisão a área coberta. O valor pode ser inserido manualmente ou determinado automaticamente ao conduzir o trator por 100 metros durante a calibração.

5.6.3.2.6.4 Configuração do Tanque

Neste menu, é possível configurar os principais parâmetros do tanque, incluindo Capacidade do Tanque, Nível Mínimo do Tanque e Leitura do Nível do Tanque. A configuração correta garante monitoramento preciso da disponibilidade de líquido durante as operações de pulverização.



Capacidade do Tanque
Define o volume total do tanque de pulverização em litros. Esse valor é usado pelo sistema para calcular o líquido restante, monitorar o consumo e emitir alertas de nível baixo no tanque.

Nível Mínimo do Tanque
Define o nível mínimo de líquido, em litros, no qual o sistema emitirá um alerta de nível baixo no tanque. Isso ajuda a evitar interrupções inesperadas durante a aplicação, alertando o operador antes que o tanque se esvazie.

Leitura do Nível do Tanque
Especifica como o sistema determina o nível atual do tanque. Há duas opções disponíveis:

Manual: o operador insere manualmente o nível de abastecimento do tanque após cada reabastecimento.
Sensor: o sistema lê automaticamente o nível do tanque por meio de um sensor de nível conectado.

- Manual
- Automático
- Sensor de Tanque Cheio

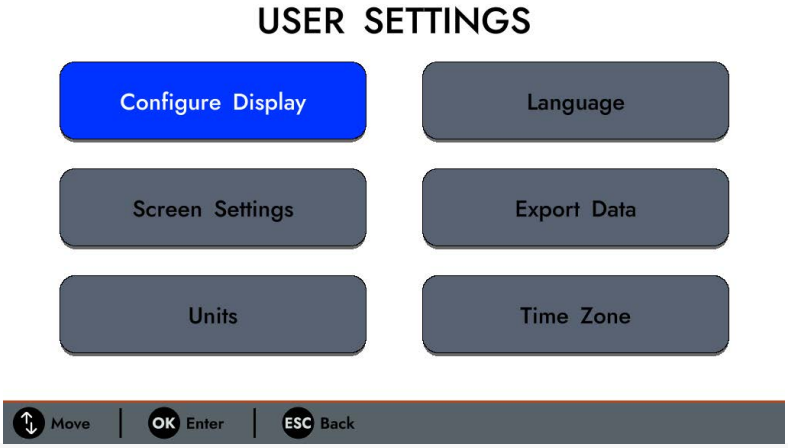
5.6.3.2.7 Sensor de Pressão
A função Sensor de Pressão define como o NOVA 200 mede ou estima a pressão de pulverização do sistema. A leitura correta da pressão é essencial para garantir controle estável da taxa de aplicação e bom desempenho dos bicos.

Dependendo da configuração do pulverizador, o operador pode escolher entre três modos:

- Sensor
- Estimativa
- Nenhum

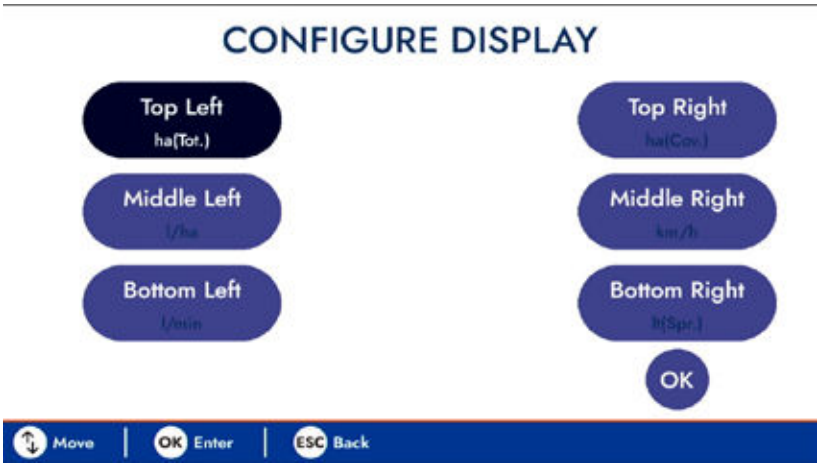
5.6.3.3 Editar Implemento
Permite ao usuário modificar um perfil de implemento existente, atualizando parâmetros como tipo de implemento, largura de trabalho, número de seções e valores de deslocamento. Isso garante que a configuração do implemento permaneça precisa para as operações em campo.

5.6.4 Configurações do Usuário
O menu Configurações do Usuário permite ao operador personalizar a interface e as opções de exibição do NOVA 200. Essas configurações não afetam o desempenho da pulverização, mas facilitam o uso, melhoram a legibilidade e permitem adaptar a interface a diferentes operadores e ambientes.



5.6.4.1 Configurar Tela

O menu Configurar Tela permite ao operador escolher quais informações serão exibidas na tela principal durante a operação.



A tela possui seis áreas: Superior Esquerda (SE), Superior Direita (SD), Meio Esquerda (ME), Meio Direita (MD), Inferior Esquerda (IE) e Inferior Direita (ID).

A seguir estão as opções de exibição disponíveis:

Posição	Exibição	Descrição
Superior Esquerda (SE)	ha (Tot)	Área total pulverizada
Superior Direita (SD)	ha (Cob.)	Área em pulverização
Meio Esquerda (ME)	L/ha	Volume pulverizado por hectare
Meio Direita (MD)	km/h	Velocidade de deslocamento
Inferior Esquerda (IE)	L/min	Vazão atual
Inferior Direita (ID)	L (Rest.)	Líquido restante no tanque

5.6.4.1.1 Idioma

O menu Idioma permite ao usuário selecionar o idioma preferido da interface do NOVA 200.



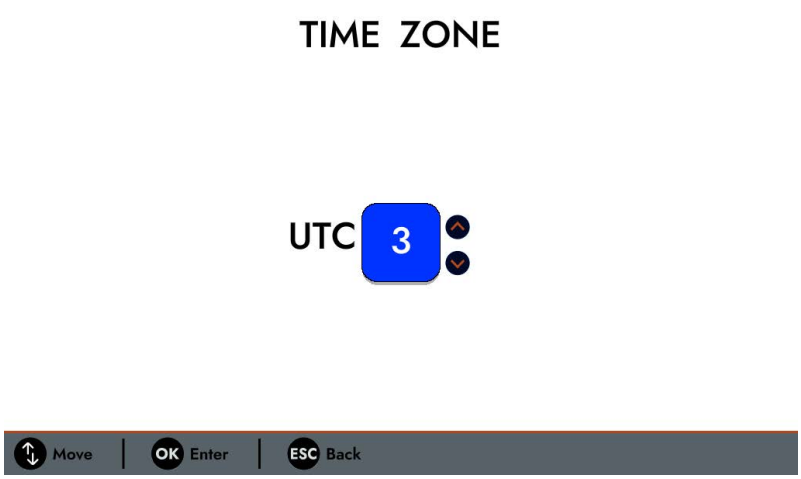
5.6.4.1.2 Exportar Dados

A função Exportar Dados permite ao operador salvar e transferir informações do trabalho, como área pulverizada, quantidade e contornos da área, para um dispositivo externo.



5.6.4.1.3 Fuso Horário

A opção Fuso Horário permite ao operador definir a hora e a data locais utilizadas em todos os trabalhos e relatórios.

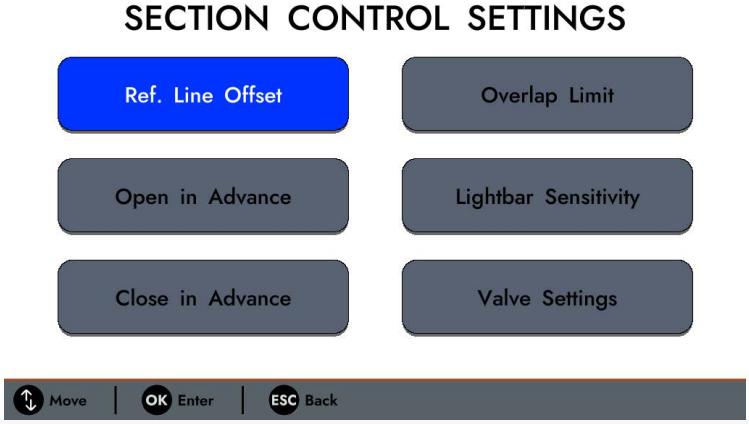


5.6.4.1.4 Unidades

O menu Unidades permite ao operador selecionar o sistema de medida preferido (Métrico ou Imperial) para todos os valores exibidos e registrados.

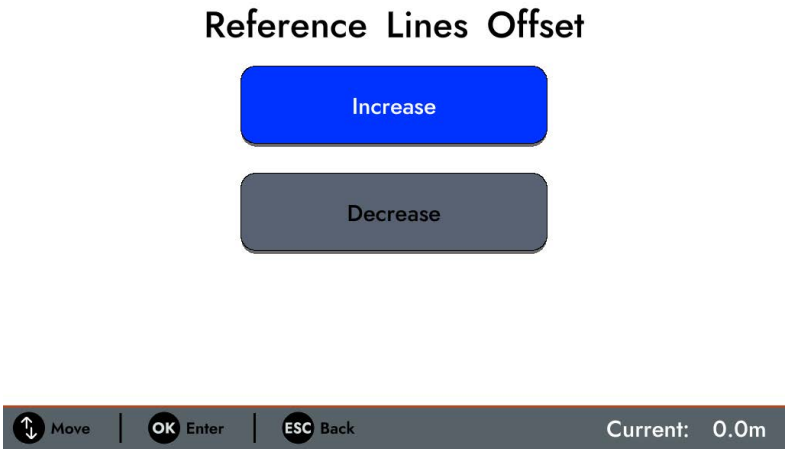
5.6.5 Configurações de Controle de Seções

O menu Configurações de Controle de Seções define como as seções da barra abrem e fecham durante a pulverização, para garantir cobertura precisa e minimizar sobreposições.



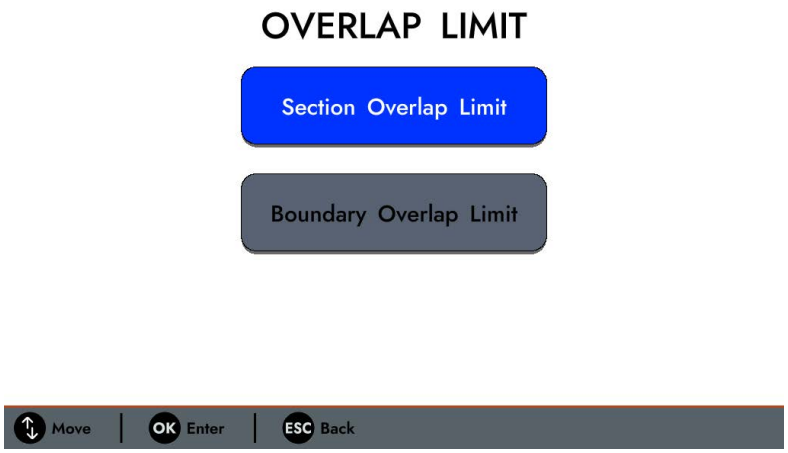
5.6.5.1 Deslocamento da Linha de Referência

Ajusta o deslocamento entre a linha central do veículo e a posição real da barra, por exemplo, entre a antena GNSS e a barra. Use valores positivos ou negativos de acordo com a montagem do implemento.

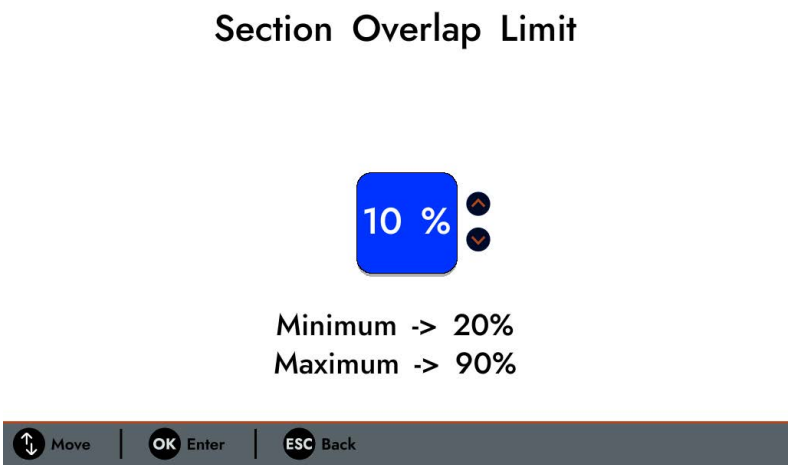


5.6.5.2 Limite de Sobreposição da Seção

Define a sobreposição máxima permitida antes que as seções sejam fechadas automaticamente.

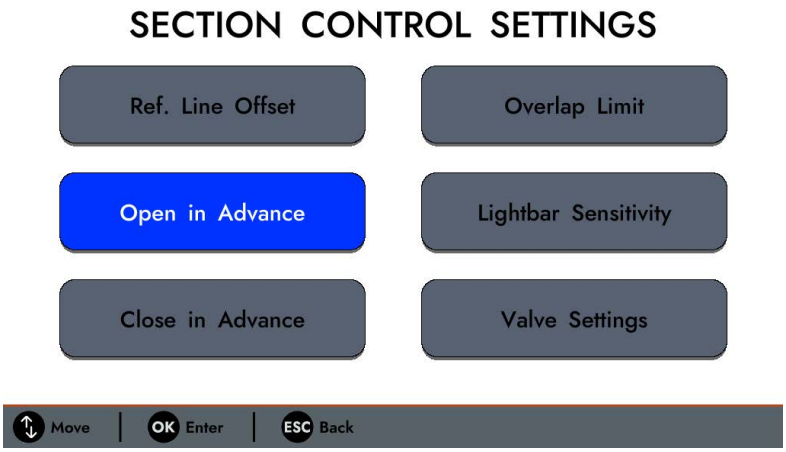


É possível definir o Limite de Sobreposição da Seção ou o Limite de Sobreposição do Contorno da Área selecionando o valor desejado.



5.6.5.3 Abrir com Antecedência

Abre as seções um pouco antes de atingir a área não tratada, para garantir cobertura completa.



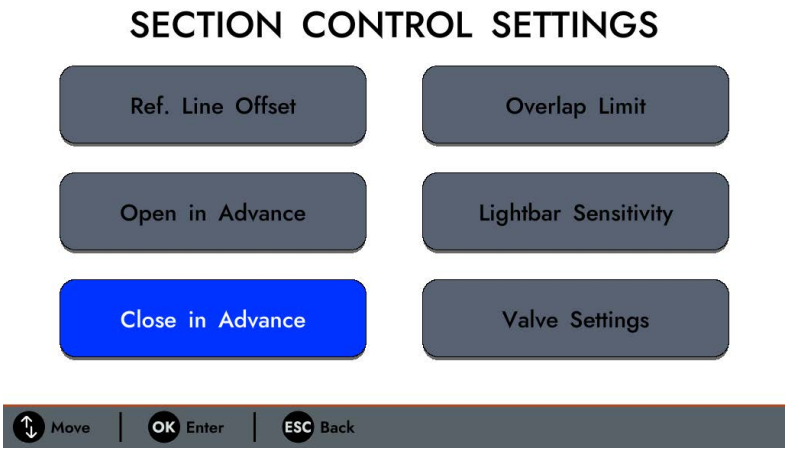
5.6.5.4 Sensibilidade da Barra de Luzes

Ajusta a sensibilidade da orientação visual na barra de luzes.



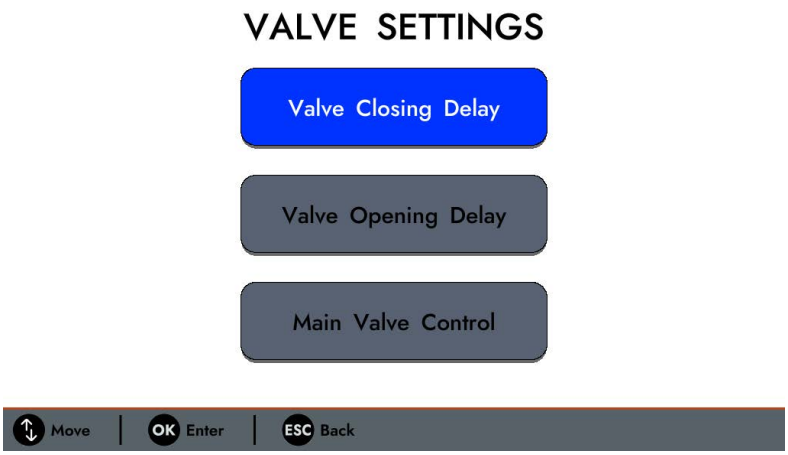
5.6.5.5 Fechar com Antecedência

Fecha as seções um pouco antes de sair da área tratada, para evitar sobreposição de aplicação.



5.6.5.6 Configurações de Válvula

O menu Configurações de Válvula ajusta a forma como a válvula principal e as válvulas de seção atuam durante a pulverização. As opções disponíveis são:



5.6.5.6.1 Atraso na Abertura da Válvula:

Define o tempo de atraso (0 a 3 s) até que a válvula se abra completamente após a ativação.

☞	Use um atraso maior para válvulas mais lentas.

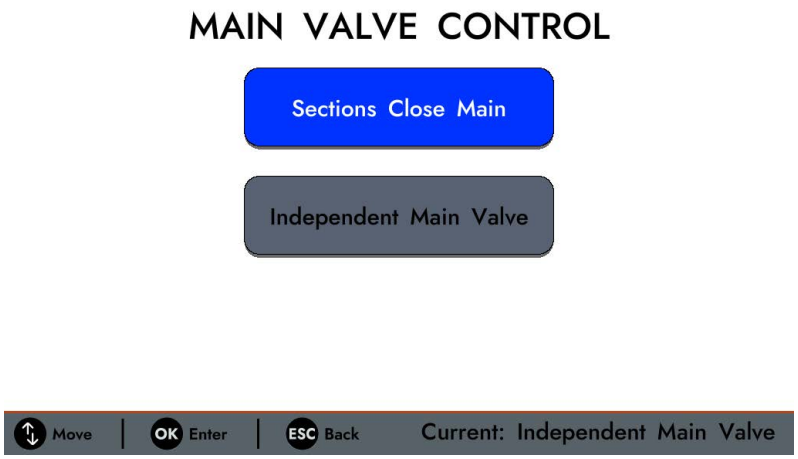
5.6.5.6.2 Atraso no Fechamento da Válvula

Define o tempo de atraso (0 a 3 s) até que a válvula se feche completamente após a desativação.

☞	Ajuda a evitar queda de pressão ou cobertura irregular.

5.6.5.6.3 Controle da Válvula Principal

Define como a válvula principal de alimentação atua em conjunto com as válvulas de seção.



5.6.5.6.3.1 Seções Fecham a Principal

A válvula principal é fechada automaticamente quando todas as seções estão fechadas e reabre quando alguma seção é aberta.

☞	Recomendado para sistemas com controle automático de seções.

5.6.5.6.3.2 Válvula Principal Independente
A válvula principal é controlada manualmente e de forma independente das válvulas de seção.

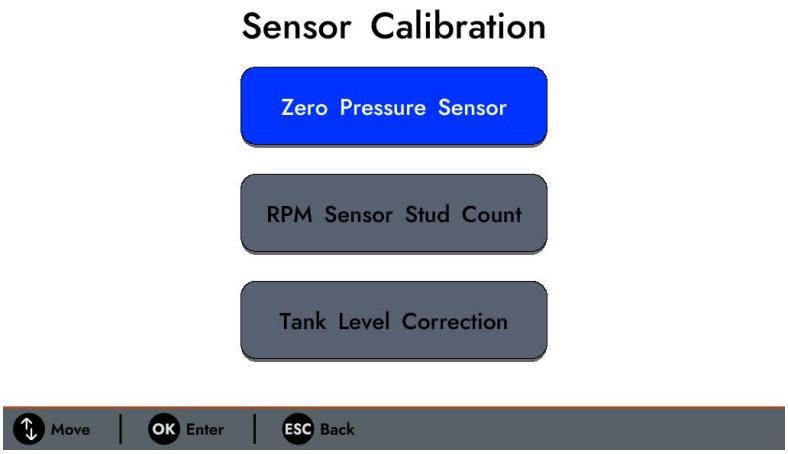
☞	Útil para testes ou pulverização manual.

5.6.6 Configurações Avançadas
O menu Configurações Avançadas permite acessar recursos do sistema para calibração, diagnóstico, conectividade e manutenção do NOVA 200.

☞	Essas opções destinam-se a usuários experientes ou técnicos autorizados.

5.6.6.1 Calibração de Sensores
O menu Calibração de Sensores é utilizado para garantir que todos os sensores conectados forneçam leituras precisas e confiáveis.

A calibração deve ser realizada durante a configuração inicial ou após a substituição de sensores.



5.6.6.1.1 Zeragem do Sensor de Pressão
Define o ponto zero do sensor de pressão quando o sistema não está pressurizado.
- Certifique-se de que não haja pressão na linha de pulverização.
- Acesse Configurações Avançadas > Calibração de Sensores > Zeragem de Pressão.
- Pressione OK para definir o ponto zero.

☞	Execute este procedimento somente quando a pressão do sistema estiver em 0 bar.

5.6.6.1.2 Sensor de RPM (Contagem de Ressaltos)
Define o número de ressaltos metálicos ou ímãs que passam pelo sensor de velocidade a cada rotação da roda.
- Conte os ressaltos metálicos ou ímãs na roda ou no alvo do sensor.
- Insira o número correto em Contagem de Ressaltos do Sensor de RPM.
- Confirme com OK.

5.6.6.1.3 Calibração do Nível do Tanque

Calibra o sensor de nível do tanque para garantir indicação precisa do volume.

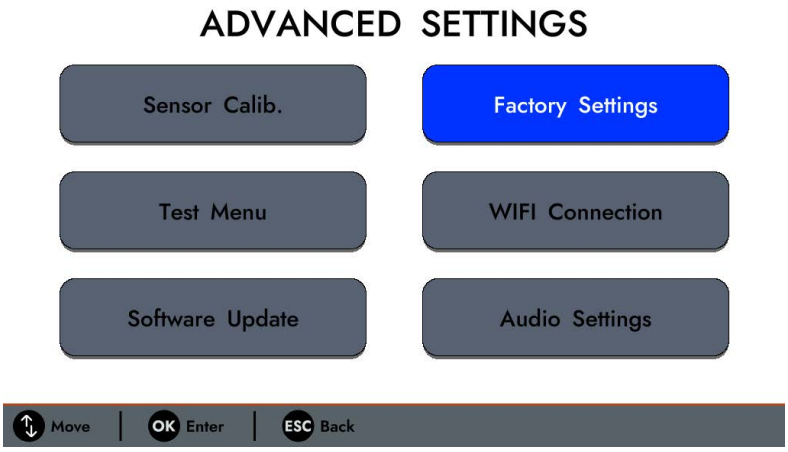
- Encha o tanque em etapas (por exemplo: 25%, 50%, 75% e 100%).
- Compare o volume exibido no tanque com o volume real medido.
- Insira um fator de correção (por exemplo: 1,0 = correto, 1,1 = indicação abaixo do valor real, 0,9 = indicação acima do valor real).
- Pressione OK para salvar.

> Os fatores de correção podem ser inseridos como números decimais, como 1,0, 1,2 ou 1,5, de acordo com os resultados da calibração.

5.6.6.2 Configurações de Fábrica

O menu Configurações de Fábrica restaura os parâmetros do sistema para os valores padrão de fábrica.

> Use essas opções com cuidado, pois algumas apagam dados armazenados e configurações personalizadas.



5.6.6.2.1 Redefinição de Talhão

Apaga todos os dados de trabalho, contornos da área e mapas de cobertura, mas preserva as configurações e calibrações do dispositivo.

> Use esta opção antes de iniciar uma nova safra ou ao mudar de talhão.

5.6.6.2.2 Restauração de Fábrica

Restaura todas as configurações do sistema para os padrões originais de fábrica, apagando trabalhos, calibrações, tratores e implementos.

> Use esta opção somente quando necessário ou conforme orientação da assistência técnica.

5.6.6.2.3 Tela Padrão

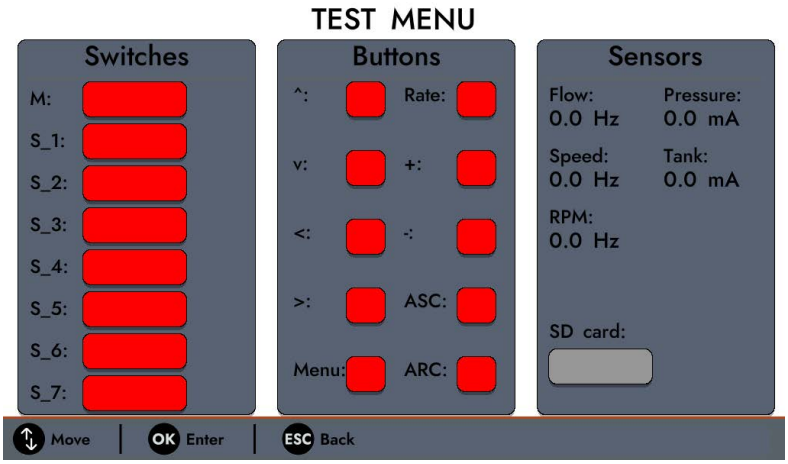
Restaura o layout da tela principal para a configuração original de fábrica.

> Útil quando a disposição das informações na tela tiver sido alterada.

5.6.6.3 Menu de Teste

O Menu de Teste é uma tela de diagnóstico integrada, usada para verificar se os componentes de hardware conectados ao terminal NOVA 200 estão funcionando corretamente.

É especialmente útil durante instalações, diagnósticos de falhas e manutenções.



5.6.6.3.1 Painel de Chaves (Coluna da Esquerda)

Esta seção testa o status das chaves de controle de seção:

- M: chave geral
- S_1 to S_7: chaves individuais de seção

> As chaves ficam verdes quando o sistema detecta que estão ativas ou ligadas.

5.6.6.3.2 Painel de Botões (Coluna Central)

Esta seção monitora os botões físicos do dispositivo NOVA 200:

- Cima/Baixo/Esquerda/Direita: Botões direcionais de navegação
- Menu / Rate / + / -: Teclas de função

> - Os botões verdes estão funcionando e detectando o acionamento.
> - A cor vermelha indica que nenhum sinal ou acionamento está sendo detectado.

5.6.6.3.3 Painel de Sensores (Coluna da Direita)

Esta seção exibe valores em tempo real dos sensores conectados.

- **Vazão:** medida em Hz; mostra os pulsos do medidor de vazão
- **Velocidade:** medida em Hz; mostra a atividade do sensor de roda
- **Pressão:** exibe o valor analógico em miliampères (mA)
- **Tanque:** entrada do sensor de nível do tanque em mA
- **RPM:** rotação do eixo ou do motor em Hz
- **Cartão SD:** indica se o cartão SD está inserido e funcionando corretamente

5.6.6.4 Conexão Wi-Fi

O menu Conexão Wi-Fi permite ao operador visualizar e conectar-se às redes sem fio disponíveis diretamente no terminal NOVA 200.



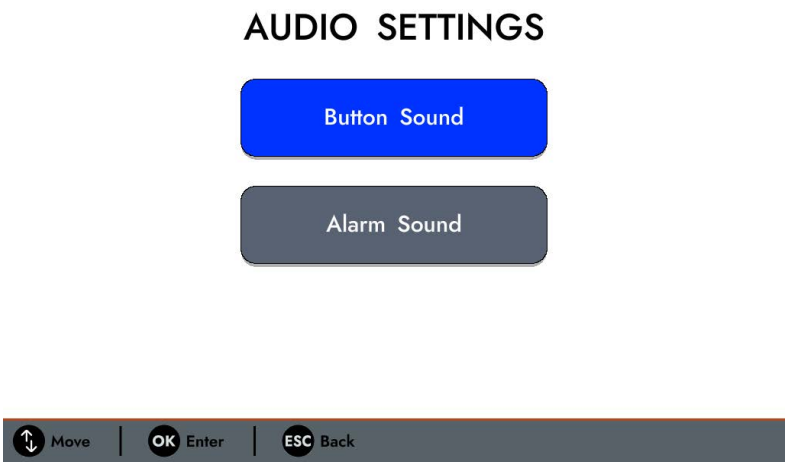
5.6.6.5 Atualização de Software

O menu Atualização de Software permite atualizar o firmware do NOVA 200 para a versão mais recente, com melhorias de desempenho e novos recursos.



5.6.6.6 Configurações de Áudio

O menu Configurações de Áudio permite ao operador ajustar os sons do sistema, como Som dos Botões e Som de Alarme, para facilitar o uso em diferentes condições de operação.



6. Instruções de Operação

A seção Instruções de Operação explica como usar o NOVA 200 durante as operações de pulverização.

Ela abrange a primeira operação, orientações para iniciar um novo trabalho e recursos como configuração de contorno da área, controle automático de seções e de taxa, orientação de navegação, pausa e procedimentos de reabastecimento.

6.1 Primeira Operação

6.1.1 Ligar

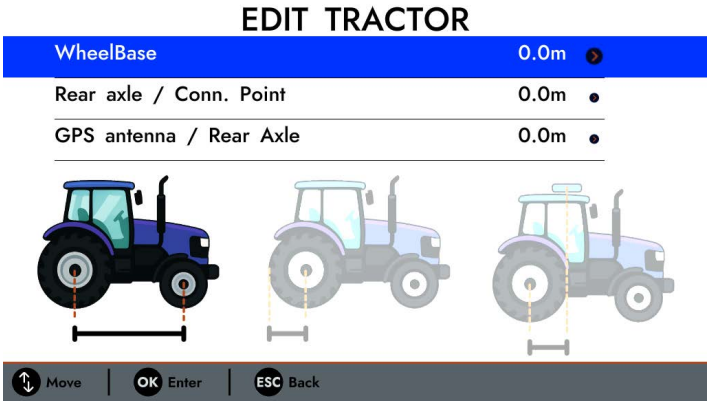
- Ligue o NOVA 200.
- Aguarde até que o MENU INICIAL seja exibido.

6.1.2 Configurações de Geometria do Trator

Acesse INÍCIO → CONFIGURAÇÕES → Trator.

- Os valores de geometria do trator devem ser medidos com precisão usando uma trena.
- A antena de GPS deve ser instalada exatamente no centro do trator.

(⚠ Geometria incorreta ou posicionamento incorreto do GPS causarão erros de orientação e de controle de seções.)

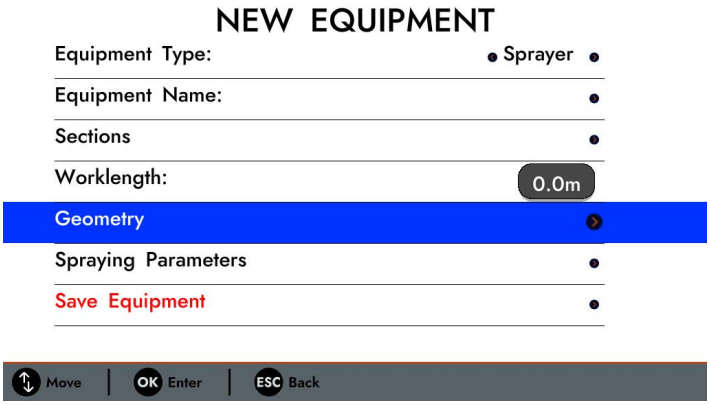


6.1.3 Geometria e Configuração do Implemento

Acesse INÍCIO → CONFIGURAÇÕES → Implemento.

- Os valores de geometria do implemento devem ser medidos com precisão e inseridos corretamente.
- As seções e os parâmetros de pulverização devem ser inseridos corretamente.
- Valores típicos de pulsos do medidor de vazão:
  - Arag Wolf: ~250 pls/min
  - Arag Orion 2: ~300 pls/min

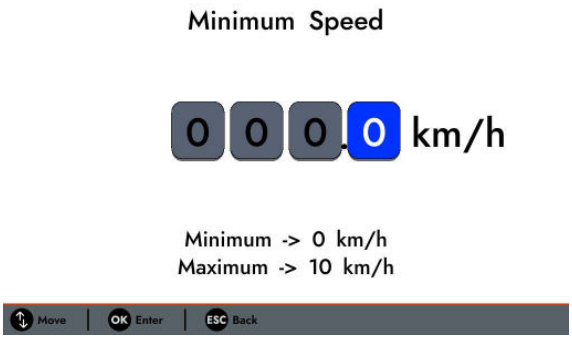
(⚠ Sempre verifique a etiqueta do medidor de vazão e insira o valor exato de pulsos indicado.)



6.1.4 Configurações de Controle de Taxa

- Acesse INÍCIO → CONFIGURAÇÕES → Controle de Taxa.

- Velocidade Mínima:
  - Define a velocidade mínima do trator na qual a pulverização pode iniciar.
  - Abaixo dessa velocidade, a pulverização não inicia.
  - A pulverização inicia automaticamente assim que a velocidade ultrapassa esse valor.



- Agressividade (Válvula Proporcional) Define a rapidez com que a válvula proporcional ajusta a vazão.
  - Controla a velocidade de resposta para atingir a taxa-alvo.

    (⚠ Agressividade muito alta pode causar oscilação de pressão.)



6.1.5 Testes das Eletroválvulas

- As eletroválvulas devem sempre ser testadas antes de iniciar a pulverização com o NOVA 200. Isso garante controle correto da vazão, evita vazamentos e previne aplicação irregular.

6.1.5.1 Teste Elétrico (Som)

1. Pare o motor do trator.
2. No NOVA 200, selecione Iniciar Novo Trabalho.
3. Certifique-se de que o Controle Automático de Taxa (ARC) esteja DESLIGADO.
4. Verifique se os cabos das válvulas estão conectados.
5. Ative as válvulas de seção 1-2-3-4-5 (e 6-7, se disponíveis) e verifique o som.
6. Pressione os botões +/- e verifique o som da válvula proporcional ARAG (válvula cinza).

6.1.5.2 Teste do Sistema de Calda

1. Ligue o trator.
2. No NOVA 200, selecione Continuar Trabalho.
3. Certifique-se de que o ARC esteja DESLIGADO.
4. Abra todas as válvulas de seção.
5. Abra a válvula principal.
6. Acione a TDP.
7. Confirme se a pulverização começou.
    a. Verificação de Pressão
        i. Se a pressão estiver baixa, pressione + por aproximadamente 10 segundos.
        ii. A pressão deve ser de no mínimo 5 bar.
    b. Verificação das Seções
        i. Abra e feche as seções uma a uma.
        ii. Verifique se há fluxo de calda com pressão entre 3 e 5 bar.
        iii. A seção 1 corresponde à extremidade esquerda; a última seção corresponde à extremidade direita.
        iv. A calibração do bypass vermelho é feita abaixo de 5 bar.
        v. O manômetro deve sempre retornar a 5 bar quando as seções forem abertas ou fechadas.

6.1.6 Medição do Atraso de Liga/Desliga da Válvula

(ARC DESLIGADO, TDP ENGATADA)

- Feche a válvula principal → meça o tempo até que a pressão atinja 0 bar → insira esse valor como Tempo de Fechamento da Válvula (tipicamente 0,3 s)
- Abra a válvula principal → meça o tempo até que a pressão atinja 5 bar → insira esse valor como Tempo de Abertura da Válvula (tipicamente 1,5 s)

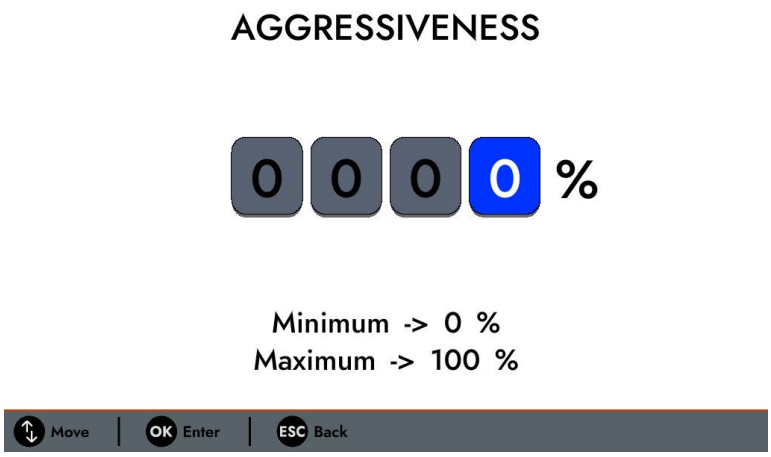
6.1.7 Ajuste Fino da Agressividade

1. Acesse INÍCIO → CONFIGURAÇÕES → Controle de Taxa.
2. Valor inicial típico: 35%

Procedimento:

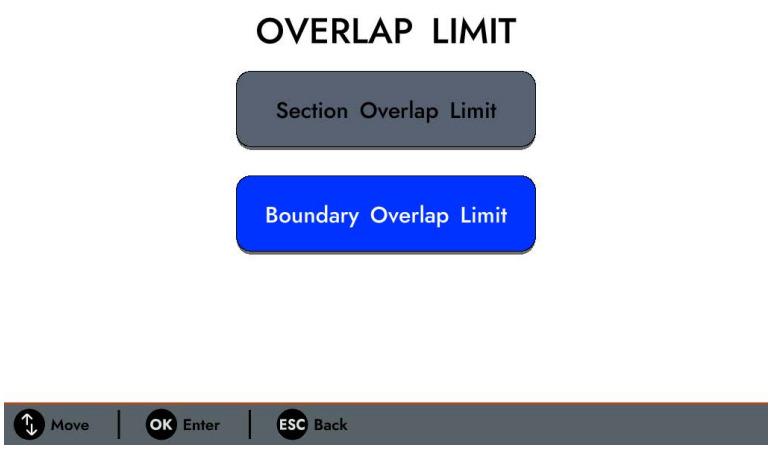
a. Ative o Modo Simulação
b. Ligue o Controle Automático de Taxa (ARC)
c. Insira a taxa de aplicação (por exemplo, 200 L/ha)
d. Altere a velocidade simulada (por exemplo, 4–12 km/h)

(⚠ Se o manômetro oscilar em qualquer velocidade, reduza a agressividade. A verificação final deve ser feita no campo, com velocidades reais de trabalho.)



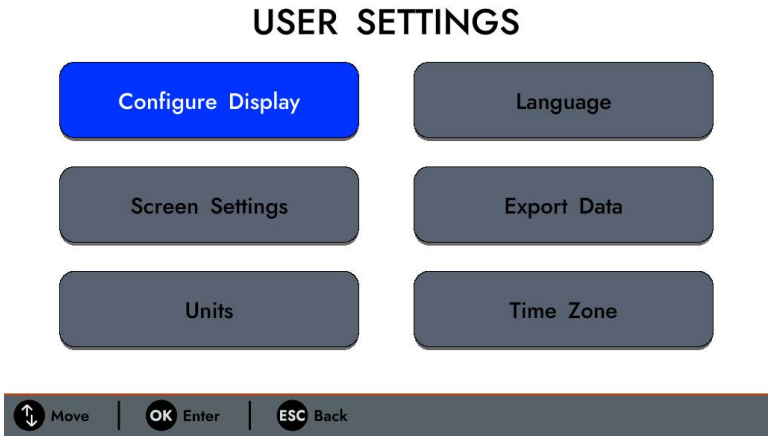
6.1.8 Parâmetros de Controle de Seções

1. Acesse INÍCIO → CONFIGURAÇÕES → Controle de Seções.
2. Distância de Entrada na Sobreposição (IN)
   a. Típico: 2 m
   b. 0 m → falhas de cobertura (risco de doença)
   c. 4 m → sobreposição excessiva (desperdício de defensivo, risco de queima)
3. Distância de Saída da Sobreposição (OUT)
   a. Típica: 1 m
4. Percentual de Sobreposição
   a. Típica: 50%
   b. Faixa comum: 30–70%



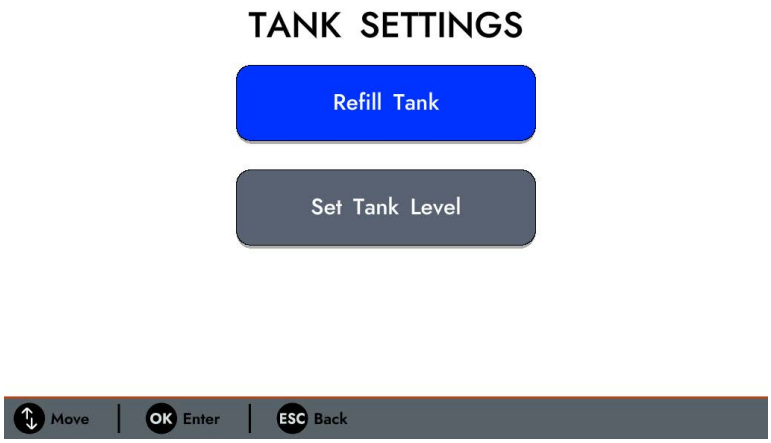
6.1.9 Configuração da Tela – Nível do Tanque

1. Acesse INÍCIO → CONFIGURAÇÕES → CONFIGURAÇÕES DO USUÁRIO → CONFIGURAR TELA.
2. Adicione Nível do Tanque ao canto superior direito da tela.
3. Salve as configurações.



6.1.10 Configurações do Tanque

1. Acesse INÍCIO → CONFIGURAÇÕES → CONFIGURAÇÕES DO TANQUE.
2. Defina o nível atual do tanque.
3. Se o tanque tiver sido reabastecido, selecione Tanque Cheio.
   (⚠ O nível correto do tanque é necessário para o acompanhamento da operação.)



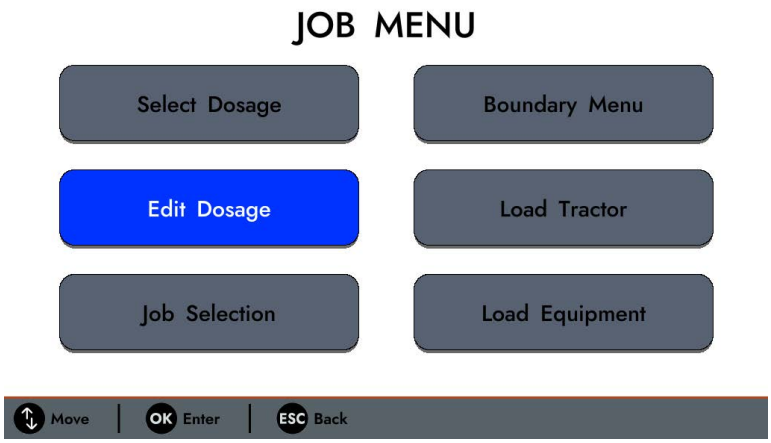
6.1.11 Selecionar Trator e Implemento

1. Acesse INÍCIO → CONFIGURAÇÕES → TRATOR ou IMPLEMENTO
2. Selecione o trator correto
3. Selecione o implemento correto.



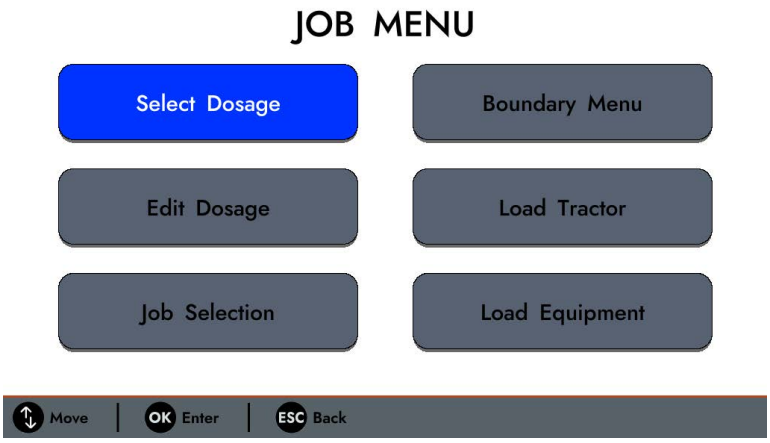
6.1.12 Selecionar Taxa de Aplicação

1. Acesse INÍCIO → MENU DE TRABALHO → EDITAR TAXA.
2. Selecione a TAXA desejada.
3. Confirme a unidade correta (L/ha, kg/ha).



6.1.13 Iniciar Novo Trabalho

1. Acesse INÍCIO → INICIAR NOVO TRABALHO.
2. Verifique:
    a. Trator
    b. Implemento
    c. TAXA selecionada
    d. Nível do tanque
    e. Configurações de controle de seções
3. Inicie a operação.



6.1.14 Primeira Operação — Verificação Essencial do Pulverizador (Lista Rápida)

1. Mangueira de sucção firme, sem entrada de ar.
2. Filtro de sucção limpo.
3. A bomba gera pressão de forma estável.
4. Todos os filtros da linha, das seções e dos bicos estão limpos.
5. Válvulas de esfera abertas.
6. Medidor de vazão instalado no sentido correto.
7. A válvula proporcional se movimenta livremente.
8. As válvulas de seção abrem e fecham corretamente.
9. Bicos do tipo correto e limpos.
10. A pulverização só inicia acima da velocidade mínima.
11. Pressão e vazão estáveis.

Observação Importante
O NOVA 200 controla eletronicamente a taxa e as seções, mas a precisão da pulverização depende de geometria correta, sistema de calda limpo, funcionamento correto das válvulas e calibração adequada.

6.2 Recursos Operacionais

6.2.1 Criação de Contorno da Área

Siga estes passos para criar um novo contorno da área:

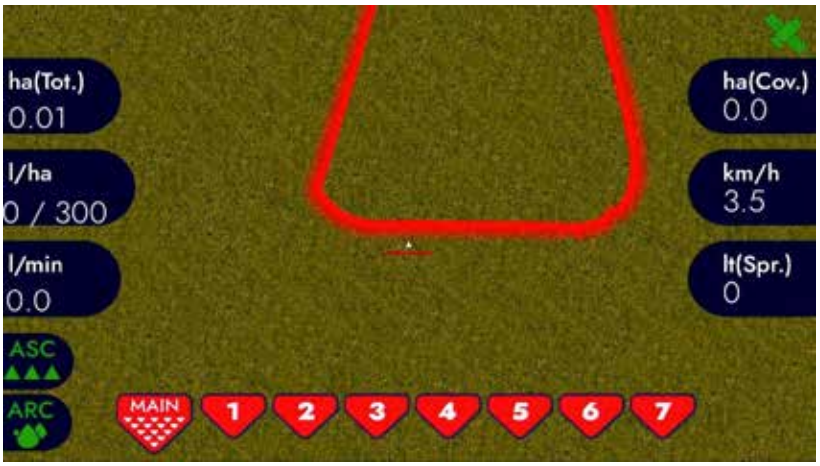
- Vá para a tela principal e pressione a SETA PARA A DIREITA.
- Toque no ícone de Contorno na tela.
- Selecione Esquerda ou Direita para definir de que lado do trator o contorno será registrado.
- Dirija pela borda da área para traçar a linha do contorno.

> ☛ Mantenha velocidade constante e sinal de GPS estável durante o percurso para registrar o contorno com precisão.

6.2.2 Seleção de Contorno da Área

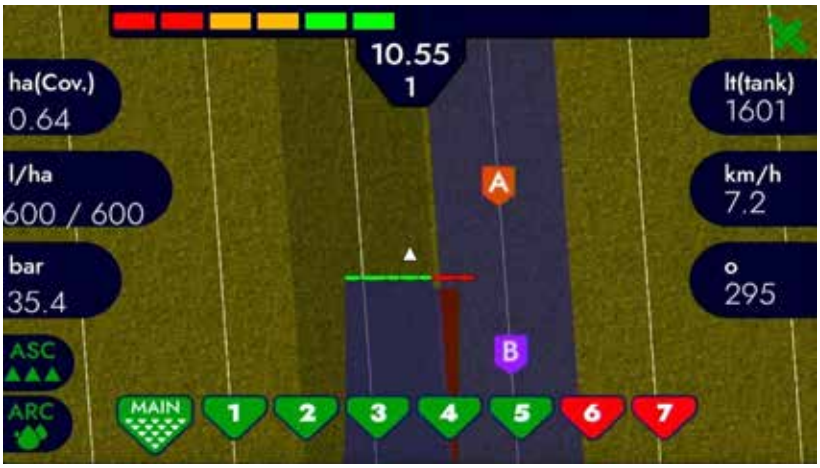
Para usar um contorno salvo anteriormente:

- Acesse o Menu de Trabalho.
- Abra o Menu de Contorno da Área.
- Selecione o contorno na lista de talhões salvos.
- Pressione OK para carregar o contorno selecionado.



6.2.3 Controle Automático de Seções — ASC

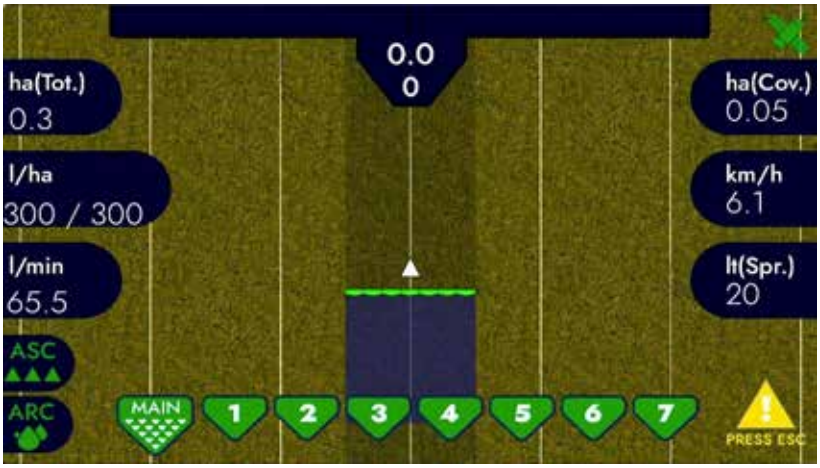
Este recurso é usado para evitar a pulverização de áreas já pulverizadas. Para ativá-lo, o GPS deve estar conectado ao NOVA 200.



Ao pressionar o botão ASC no dispositivo, o recurso será ativado ou desativado. Se a luz ao lado do botão ASC estiver acesa e o símbolo ASC na tela de pulverização estiver verde, o controle automático de seções está ATIVO.

6.2.4 Controle Automático de Taxa — ARC

Este recurso é usado para controlar a taxa de aplicação independentemente da velocidade do implemento em uso no sistema NOVA 200.



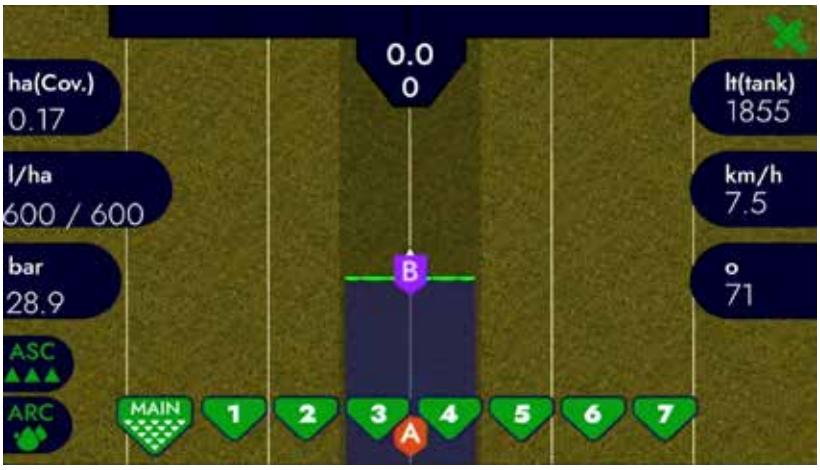
Para usar esse recurso no NOVA 200, as larguras das seções e os parâmetros de pulverização do implemento em uso devem estar inseridos no menu de implementos. Se a luz ao lado do botão ARC estiver acesa e o símbolo ARC na tela de pulverização estiver verde, o recurso está ATIVADO.

6.2.5 Linha A-B

O recurso Linha A-B cria uma linha de orientação reta para passadas paralelas e pulverização precisa.
Para criar uma linha de orientação reta para passadas paralelas:

- Vá para a tela principal e pressione a SETA PARA A DIREITA.
- Toque no ícone de Linha A-B na tela.
- Dirija em linha reta por pelo menos 30 metros.
- Pressione Marcar Ponto A para definir o ponto inicial.
- Depois de percorrer a distância, pressione Marcar Ponto B para definir o ponto final.
- A linha A-B será criada e ativada automaticamente pelo sistema.

Quanto maior a distância entre os pontos A e B, mais precisa será a linha de orientação.



6.2.5.1 Alinhamento A-B

Para ajustar ou deslocar a linha A-B ativa:

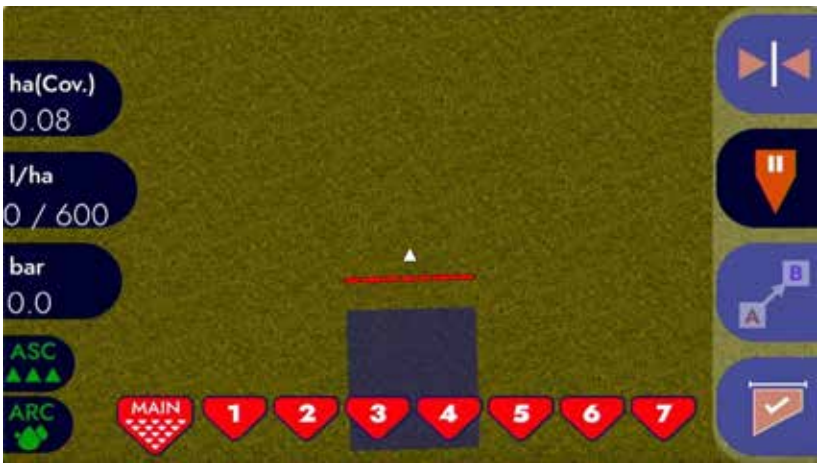
- Vá para a tela principal e pressione a SETA PARA A DIREITA.
- Toque no ícone de Deslocamento de Linha na tela.
- Use os botões Esquerda e Direita para deslocar a linha para a posição desejada.
- Pressione OK para confirmar.

Quanto maior a distância entre os pontos A e B, mais precisa será a linha de orientação.



6.2.6 Ponto de Pausa

A tela Visão Geral do Campo apresenta um resumo da operação de pulverização em andamento, com dados operacionais em tempo real, estatísticas totais da aplicação e o progresso do trabalho no talhão selecionado. Ela ajuda o operador a monitorar a eficiência e a garantir a aplicação correta.



6.2.7 Abastecimento do Tanque — Reabastecimento

Se o tanque esvaziar durante a operação, siga estas etapas para retomar a operação normal:

- Reabasteça o tanque.
- No NOVA 200, acesse Menu → Configurações do Tanque → Reabastecer Tanque.
- Pressione OK para confirmar.

☞	Sempre atualize o nível do tanque no NOVA 200 após o reabastecimento, para manter a taxa de pulverização e os dados do trabalho corretos.

7. Conteúdo da Embalagem

7.1 Conteúdo da Embalagem

Nº	Código do Item	Descrição
1	TNOV200.01	Controlador NOVA 200  Cabo de alimentação de 2 m 

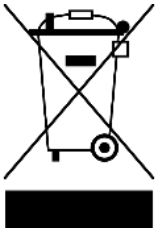
7.2 Itens a Serem Adquiridos Separadamente

Nº	Código do Item	Descrição
1	KYP030	Sensor de velocidade com cabo de 2 m 
2	SIM100	Cabo de válvula de 6 m 
3	KYP036	GNSS inteligente 

7.3 Conteúdo Opcional da Embalagem

Nº	Código do Item	Descrição
1	SIM016	Cabo de válvula de 12 m 
2	KYP021	Sensor de nível 0,4 bar com cabo de 2 m 
3	KYP022	Sensor de pressão 25 bar – G1/4 
4	KYP029KIT	Suporte com três ventosas 
5	KYP37	Suporte com parafuso 
6	SAL400504	Kit blister – conector de 3 pinos – lado do trator 

8. Descarte de Material de Embalagem Usado

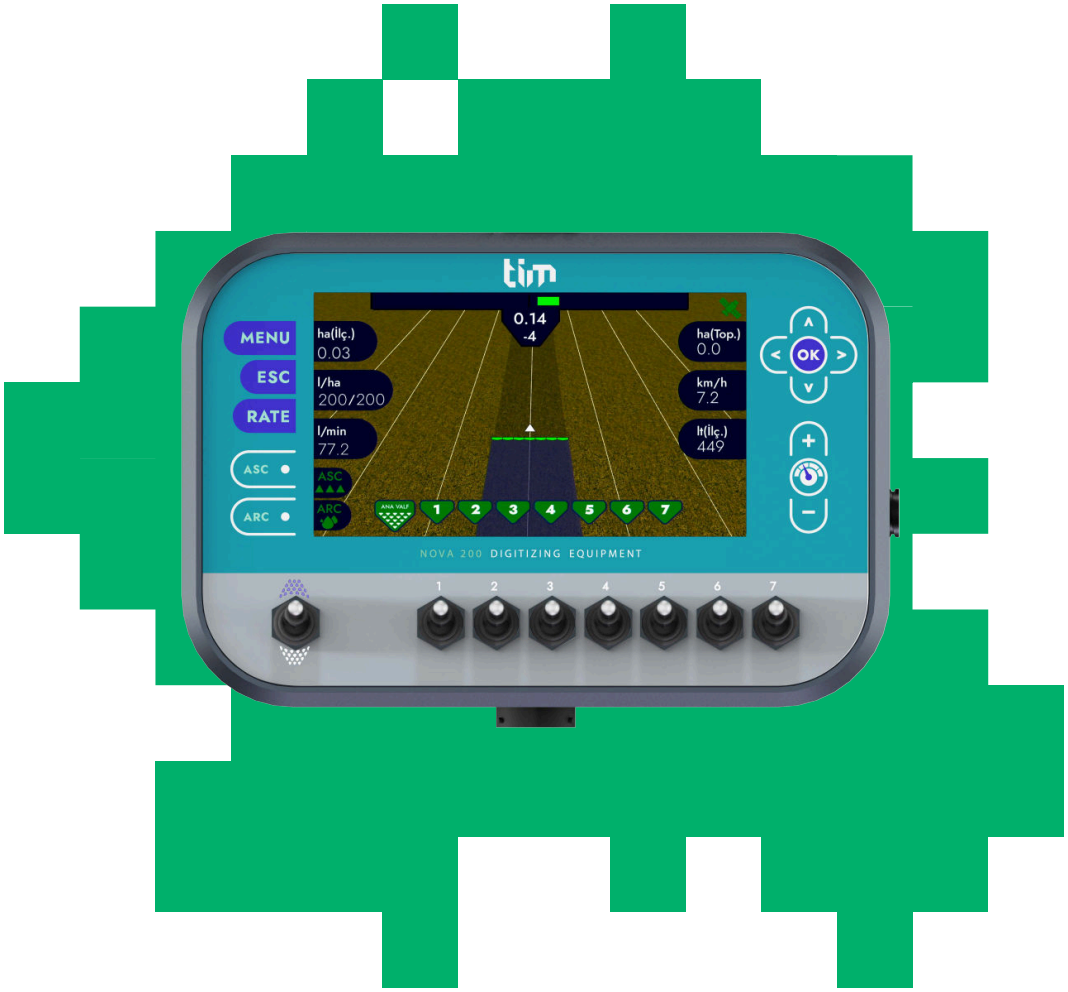


O símbolo presente no produto, em seus acessórios ou na embalagem indica que este produto não deve ser descartado como lixo doméstico. O produto deve ser encaminhado a um ponto de coleta apropriado para a reciclagem de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos. Em alguns países da União Europeia e em determinados territórios europeus, também é possível devolver o produto ao revendedor local ao adquirir um novo produto equivalente. O descarte adequado contribui para a preservação dos recursos naturais e para a prevenção de possíveis impactos negativos ao meio ambiente e à saúde humana, que podem ocorrer em razão do descarte incorreto. Para mais detalhes, consulte as autoridades locais ou o centro de coleta de resíduos mais próximo. O descarte inadequado desse tipo de material pode estar sujeito a sanções previstas na legislação nacional.

8.1 Para pessoas jurídicas nos EUA

Se desejar descartar um dispositivo elétrico ou eletrônico, solicite as informações necessárias ao seu vendedor ou fornecedor.

Alterações no texto, no design e nas especificações técnicas podem ocorrer sem aviso prévio, e nos reservamos o direito de realizar tais alterações.



Esenşehir Mah.
Haseki Sok Nº 20/1
Umraniye - Istambul / Turquia
Tel.: +90 216 4997190
E-mail: info@timdigitize.com