



Manual do Usuário

Versão 4.3

Auten Pro
27 de maio de 2024

Conteúdo

1	Apresentação	2
1.1	Objetivo do Atron GPS	2
2	Primeiros Passos	3
2.1	Instalação do Atron GPS	3
2.2	Procedimentos de Instalação	4
2.3	Visão Geral da Interface	5
2.3.1	Menu Principal	5
2.3.2	Tela de Trabalho	6
3	Criação e Seleção de Trabalhos	7
3.1	Opções de Trabalho	7
3.2	Especificações do Trabalho	8
3.3	Selecionando Trabalhos Anteriores	9
4	Utilizando o Atron GPS no Campo	10
4.1	Ativando o Rastreamento de Pulverização	10
4.2	Visualizando Linhas Guia	10
4.2.1	Indicações da Barra de Luz	11
4.3	Demarcando o Contorno do Terreno	12
4.4	Identificação de Sobreposição	13
4.5	Horímetro	14
5	Considerações Finais	15
	TERMO DE GARANTIA	16

1 Apresentação

O Atron GPS, uma inovação exclusiva da Auten PRO, surge como uma resposta direta às novas demandas presentes no campo. Essa ferramenta combina uma interface amigável e intuitiva, pensada especialmente para o agricultor com a precisão de um sistema GPS avançado. A integração dessas características, juntamente com a capacidade de captar posições com precisão de centímetros através da tecnologia RTK, resulta em uma ferramenta robusta e confiável.



1.1 Objetivo do Atron GPS

A missão central do Atron é trazer confiança ao agricultor com uma ferramenta que potencialize e traga eficiência a suas atividades no campo. Seja ao pulverizar a lavoura ou ao traçar rotas eficientes, o aplicativo oferece funcionalidades que garantem a otimização de cada passo.

Durante a pulverização, o Atron GPS oferece uma funcionalidade que permite ao usuário visualizar a área já coberta pelo trator. Essa característica elimina incertezas, prevenindo falhas ou sobreposições na pulverização. Para auxiliar na navegação, o sistema exibe constantemente linhas-guias juntamente com a demarcação dos limites do terreno. Adicionalmente, o dispositivo conta com um recurso que identifica sobreposições em tempo real, otimizando o corte de seções.

Mais do que oferecer funcionalidades avançadas, o Atron GPS preza por uma experiência de usuário fluida e intuitiva. Através do menu principal, os agricultores podem criar novos projetos, revisar e gerenciar tarefas anteriores e realizar ajustes personalizados. Para facilitar o acompanhamento de cada atividade, o sistema dispõe de uma tela dedicada com um menu lateral, organizando todas as opções essenciais de forma prática.

2 Primeiros Passos

2.1 Instalação do Atron GPS

O processo de instalação do Atron GPS é composto por vários componentes que são integrados de forma a garantir um funcionamento eficiente e seguro no trator. A seguir, descrevemos cada parte:



Figura 1: Vista traseira da case do Atron GPS.

1. **Tela:** É a interface principal do operador com o sistema.
2. **Chave Liga/Desliga:** É usada para ligar ou desligar o sistema.
3. **Conector de Energia:** Entrada de energia da bateria 12V do trator.
4. **Encaixe do Suporte:** Encaixe para fixar a case ao suporte.
5. **Conector da Antena GPS:** Conexão coaxial para a antena GPS.
6. **Refrigeração:** Entrada de ar para refrigeração interna. Favor não obstruir.
7. **Suporte com Ventosas:** No kit temos um suporte de metal para sustentar o case através de 3 ventosas.
8. **Cabo de Bateria:** O kit inclui um cabo de alimentação, projetado com uma proteção de fusível integrada, garantindo maior segurança durante o uso.



Figura 2: Vista frontal da case do Atron GPS.

2.2 Procedimentos de Instalação

Para assegurar o funcionamento ideal do Atron GPS e garantir a melhor experiência ao usuário, siga atentamente os passos de instalação abaixo:

1. **Fixação do Suporte:** Inicie posicionando o suporte no para-brisa do trator, pelo lado interno. Utilize as três ventosas para fixá-lo firmemente. Escolha uma posição que não obstrua o campo de visão do operador, mas que ainda seja de fácil acesso. Evite áreas onde o display possa receber incidência direta de luz, o que pode comprometer a visibilidade da tela.
2. **Encaixe da Case:** Após o suporte estar devidamente fixado, encaixe cuidadosamente a case nele. Uma vez posicionada, ajuste o ângulo da case de forma a proporcionar o maior conforto visual e facilitar o acesso ao *display touchscreen*.
3. **Instalação da Antena GPS:** A antena GPS é equipada com superímãs, garantindo uma fixação rápida e estável. Posicione-a na parte metálica externa superior da cabine do trator, preferencialmente centralizada em relação ao meio da cabine. Depois de ajustar a antena em sua posição ideal, direcione o cabo coaxial até o interior da cabine e conecte-o à parte de baixo da case. Assegure-se de que o cabo esteja bem acomodado, evitando áreas onde possa ser torcido ou danificado.
4. **Conexão à Bateria do Trator:** Por fim, é essencial que o cabo de alimentação seja conectado à bateria 12V do trator. Utilize o cabo fornecido e conecte uma extremidade à bateria e a outra ao Conector Mike 3 Vias localizado na parte inferior da case. Certifique-se de que todas as conexões estejam firmes e seguras.

2.3 Visão Geral da Interface

O software AtronGPS apresenta uma interface limpa e intuitiva, projetada para proporcionar ao usuário uma experiência fluída e eficaz. As figuras abaixo ilustram as duas principais telas do sistema.



Figura 3: Visão panorâmica das duas telas principais do AtronGPS.

2.3.1 Menu Principal

Referindo-se à Figura 4, o Menu Principal se constitui como o portal inicial do usuário no AtronGPS. Ele apresenta as seguintes funcionalidades:

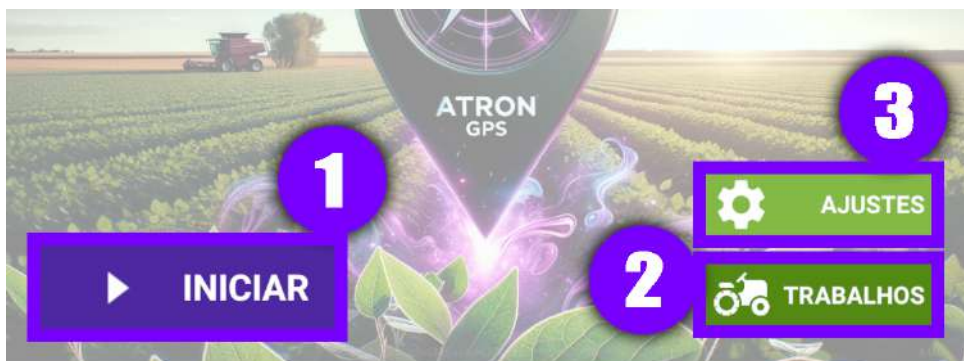


Figura 4: Detalhamento do Menu Principal do AtronGPS.

1. **Botão Iniciar:** Este botão possibilita ao usuário criar um novo trabalho ou, se preferir, retornar ao último trabalho em execução.
2. **Botão Trabalhos:** Através deste botão, é possível acessar a lista de todos os trabalhos já realizados, organizados cronologicamente por ordem de execução.
3. **Botão Ajustes:** Este botão leva a uma tela de configurações, onde o usuário pode definir parâmetros específicos do trabalho, como a largura do braço do pulverizador, o posicionamento da antena, o intervalo de salvamento, entre outros detalhes.

2.3.2 Tela de Trabalho

Na Figura 5, podemos observar a interface durante a execução de um trabalho. As principais características desta tela incluem:

4. **Ambiente 3D:** Exibe uma representação tridimensional do trator e do braço do pulverizador. É neste espaço que o usuário monitora a atividade de pulverização, visualiza a ativação desta e verifica a distância em relação às linhas-guia.
5. **Menu Lateral (Direito):** Este menu, localizado à direita, concentra opções essenciais para o processo, como ajustes, início da pulverização, linhas-guia e outras funcionalidades relevantes. Para obter uma compreensão detalhada de cada uma dessas opções, consulte a seção 4 *Utilizando o Atron GPS no Campo*.
6. **Menu Lateral (Esquerdo):** Nesse menu, alinhado à esquerda, acompanhamos algumas estatísticas como o número de satélites conectados ao mesmo tempo (12 é o máximo, e o sistema escolhe os 12 melhores), a área pulverizada e um horímetro. Abaixo existe uma opção para voltar ao menu principal.
7. **Barra de Luz:** Indica a distância do trator em relação à barra mais próxima, enquanto nas extremidades sinaliza através de barras o ajuste de posicionamento à esquerda ou à direita para alinhar o trator ao centro da linha-guia.
8. **Minimapa:** Oferece uma visão superior da área de trabalho, facilitando o acompanhamento da pulverização em tempo real. Clicando no minimapa temos outras opções de visualização na tela principal.
9. **Velocímetro:** Apresenta a velocidade atual do trator, fundamentada nos dados provenientes do GPS.



Figura 5: Tela de Trabalho com as linhas-guia ativadas no AtronGPS.

3 Criação e Seleção de Trabalhos

Ao interagir com o Atron GPS, o ponto de partida usual para o operador é a seleção do tipo de tarefa que deseja realizar. Ao pressionar o botão "Iniciar" no Menu Principal, o usuário é apresentado a algumas opções essenciais.

3.1 Opções de Trabalho

Ao acessar essa funcionalidade, o usuário se deparará com duas opções principais, como ilustrado na Figura 6:

1. **Novo Trabalho:** Esta opção permite ao usuário criar uma nova tarefa. No entanto, antes de prosseguir, é necessário preencher informações específicas, como o "Talhão" e o "Tipo de Trabalho", detalhadas nas Figura 7.
2. **Continuar Anterior:** Se o agricultor já tiver trabalhos prévios salvos no sistema, esta opção carrega automaticamente os dados do projeto mais recente armazenado no banco de dados.



Figura 6: Janela com as opções de continuar um trabalho anterior ou criar um novo trabalho.

3.2 Especificações do Trabalho

3. **Talhão:** É essencial especificar qual talhão o agricultor está se referindo ao criar um novo trabalho. Esta definição auxilia na organização e rastreamento das atividades no campo.
4. **Tipo de Trabalho:** Além do talhão, é crucial indicar o tipo de cultivo que está sendo tratado, seja ele soja, milho, algodão, entre outros. Esta informação ajuda na catalogação e planejamento de atividades futuras.
5. **Iniciar o Trabalho:** Com as informações do talhão e tipo de trabalho corretamente preenchidas, ao pressionar novamente o botão "Iniciar", o sistema cria um novo projeto com base nas configurações do usuário, previamente definidas na opção de Ajustes do Menu Principal.



Figura 7: Janela com as opções de criação de um novo trabalho como talhão e tipo de trabalho.

3.3 Selecionando Trabalhos Anteriores

O Atron GPS oferece uma maneira conveniente para os agricultores gerenciarem e acessarem seus trabalhos anteriores. Por meio do botão "Trabalhos" no Menu Principal, os usuários podem visualizar uma lista completa de atividades passadas, ordenadas com base na data de atualização, como ilustrado na Figura 8.

6. **Lista de Trabalhos:** Essa lista apresenta trabalhos salvos anteriormente. Um simples toque em qualquer entrada da lista permite ao usuário abrir e carregar todos os dados associados a esse trabalho.
7. **Editar:** Proporciona ao operador a capacidade de ajustar informações de trabalhos já existentes. Ao optar por "Editar" e, posteriormente, selecionar um trabalho, uma janela se abre permitindo que sejam alteradas informações como "Talhão" e "Tipo de Trabalho", de maneira similar às opções 3 e 4 descritas anteriormente.
8. **Excluir:** Ao escolher "Excluir" e tocar em um trabalho listado, uma janela de confirmação será exibida, garantindo que o usuário realmente deseje remover permanentemente o trabalho em questão.

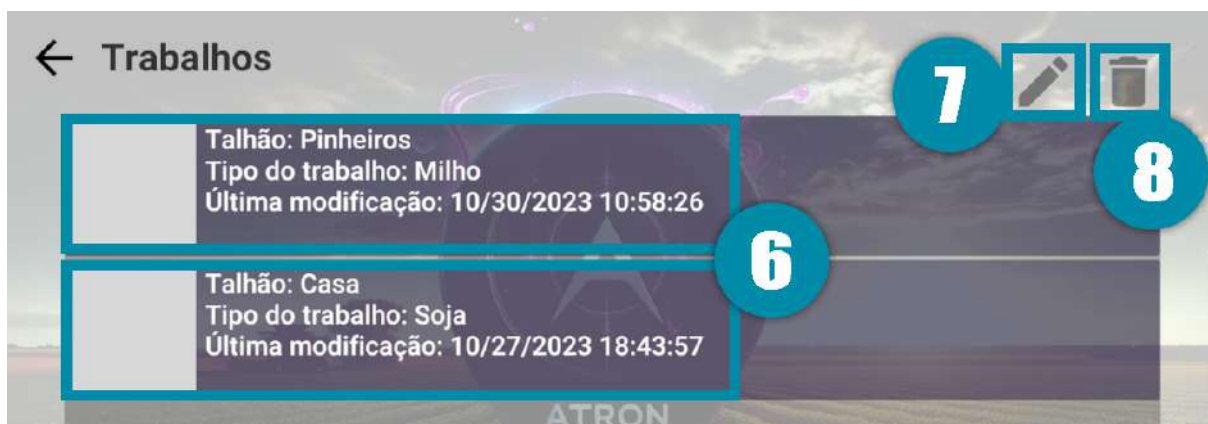


Figura 8: Janela com a lista de trabalhos salvos e opções de edição e exclusão.

4 Utilizando o Atron GPS no Campo

4.1 Ativando o Rastreamento de Pulverização

Ao iniciar um trabalho no campo, o operador pode rastrear a pulverização em tempo real. Para isso, no menu lateral, encontra-se um ícone representando um pulverizador. Este ícone, ao ser ativado, habilita o rastreamento.

No display, o caminho percorrido pelo trator será evidenciado por um rastro verde, cuja largura é definida pela largura total da barra do pulverizador. Quando o trator passa mais de uma vez pelo mesmo local, a intensidade da cor se intensifica, indicando uma possível sobreposição ou reaplicação da pulverização.



Figura 9: Rastreamento da pulverização em tempo real.

4.2 Visualizando Linhas Guia

Dentro das opções do menu lateral, o usuário pode ativar as linhas-guia. Existem três modos de linhas-guia disponíveis:



Figura 10: Opções de linhas-guia.

- **Reta AB:** Define uma linha reta entre os pontos A e B, servindo como referência principal de trajeto.
- **Curva AB:** Estabelece uma trajetória curva entre os pontos A e B, sendo o ângulo definido automaticamente.
- **Curva ABC:** Semelhante à Curva AB, mas permite a adição de um ponto C para definir um ângulo específico de curvatura.

Ao escolher o modo desejado, o operador demarca os pontos necessários no campo, e as linhas aparecerão no display para guiar o trajeto.

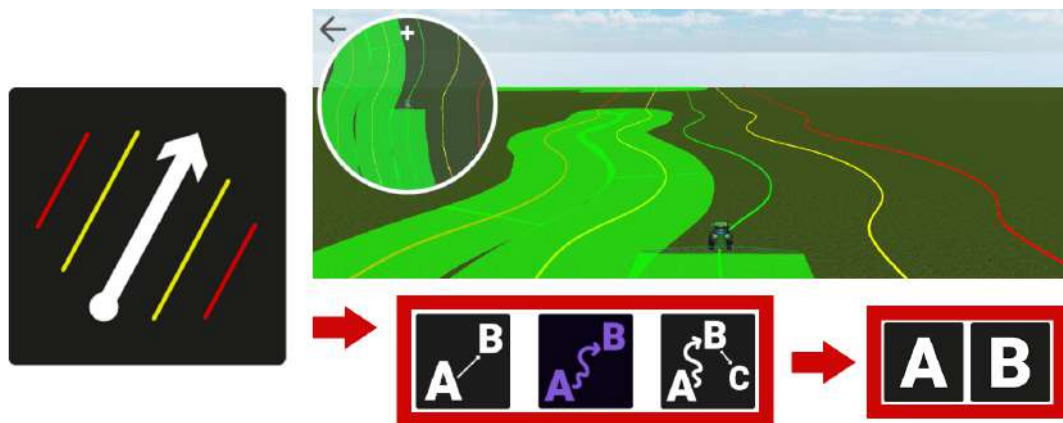


Figura 11: Visualização das linhas-guia.

4.2.1 Indicações da Barra de Luz

A Barra de Luz, como ilustrado na Figura 12, é uma ferramenta visual que auxilia na orientação em relação às linhas-guia. Quando uma das opções de linhas-guia está ativa, a barra de luz superior se acende para indicar a posição relativa do trator em relação à linha de referência. A distância até a linha é mostrada numericamente no centro, enquanto barras laterais acendem para indicar a direção de ajuste necessária.

Por exemplo, se a distância for 1,1 m e o trator estiver à esquerda da linha, 10 barrinhas se acendem à direita, sugerindo ao operador que mova o trator nessa direção para alinhar-se corretamente. Essa configuração de intervalos, como 10 cm neste exemplo, pode ser ajustada conforme a preferência do usuário, proporcionando uma ferramenta adaptável e precisa para manter o trator no caminho correto.

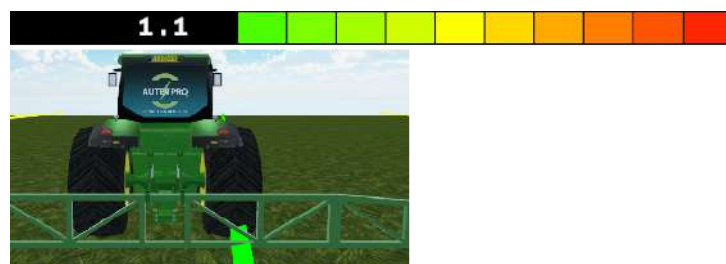


Figura 12: Indicação da Barra de Luz.

4.3 Demarcando o Contorno do Terreno

A precisão na pulverização é essencial para garantir a eficácia das aplicações e evitar desperdícios. Nesse sentido, o Atron GPS oferece uma ferramenta para demarcar o contorno do terreno. Ao acionar esta funcionalidade, conforme representado na Figura 13, o sistema solicita que o operador indique a distância de referência a partir de um lado da barra do pulverizador, seja ele esquerdo ou direito.



Figura 13: Janela de configuração para demarcação do contorno do terreno.

Após essa configuração inicial, o usuário deve percorrer o perímetro do talhão com o trator, permitindo que o sistema registre o contorno desejado. Esta demarcação é especialmente valiosa para identificar cabeceiras e áreas limítrofes, garantindo que o trabalho no campo seja realizado com maior assertividade e evitando ultrapassar os limites estabelecidos.

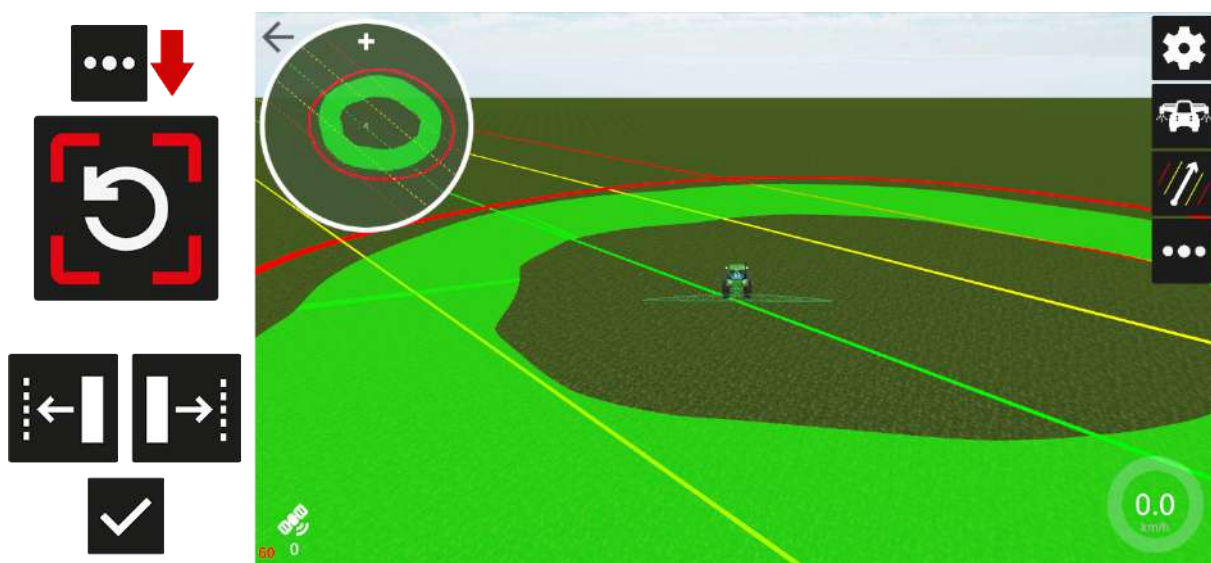
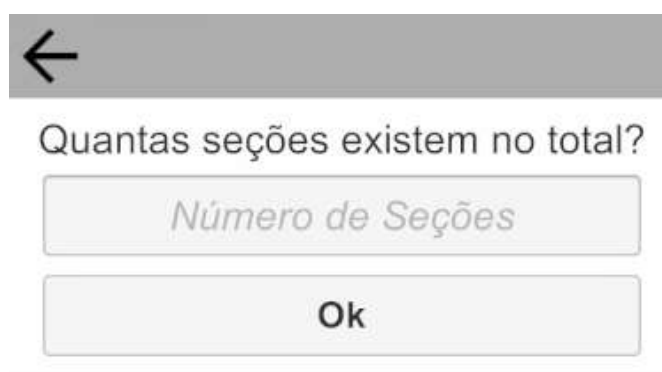


Figura 14: Visualização do contorno demarcado no terreno.

4.4 Identificação de Sobreposição

Ao utilizar a funcionalidade de corte de seções, inicialmente o usuário precisa definir a quantidade de seções que a barra do pulverizador possui. Esta configuração é essencial para que o sistema saiba como gerenciar as seções de pulverização de acordo com a necessidade. A janela específica para esta configuração, como ilustrado na Figura 15, permite ao operador especificar o número total de seções que sua barra de pulverização contém.



A interface de usuário para configurar o número total de seções. No topo, há uma barra cinza com uma seta para trás. Abaixo, o texto "Quantas seções existem no total?" é exibido. Segue-se um campo de entrada com o placeholder "Número de Seções". Na base, há um botão "Ok".

Figura 15: Janela para definir o número total de seções.

Com as seções corretamente configuradas, o Atron GPS intensifica sua eficácia na identificação de sobreposições. O sistema emula cada seção e, por meio de uma barra de luz, indica quais devem ser desativadas quando o trator passa sobre uma área previamente pulverizada. Desta forma, a indicação em verde sugere que a seção está ativada e a indicação em vermelho denota que a seção deve ser desativada, evitando a duplicidade na pulverização e, conseqüentemente, reduzindo desperdícios.

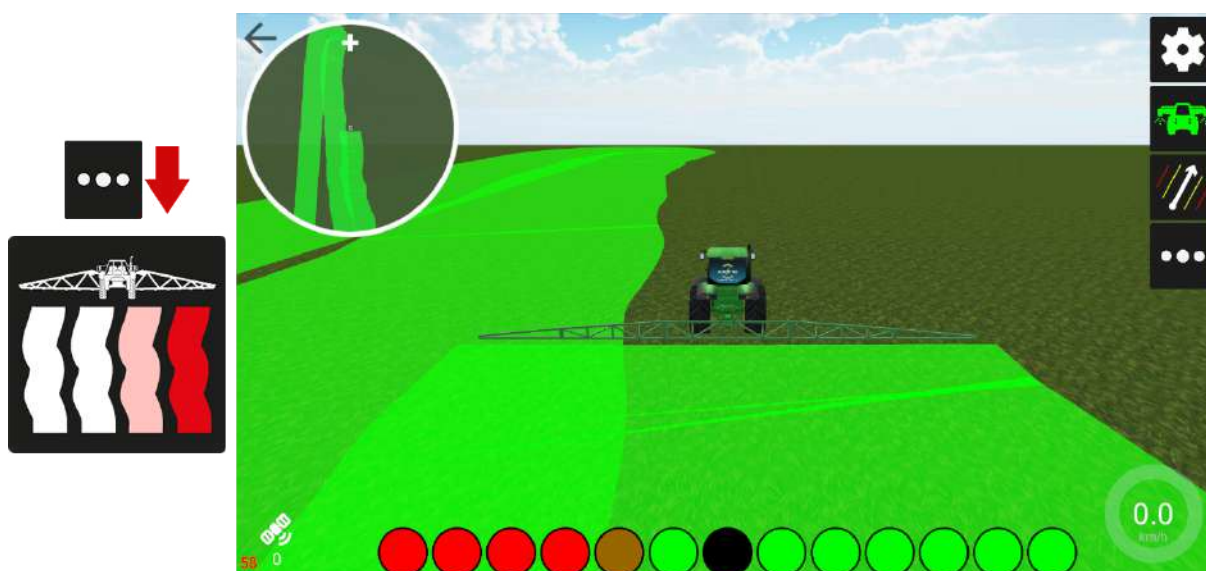


Figura 16: Identificação e gerenciamento de sobreposições.

4.5 Horímetro

No aplicativo, há um ícone de relógio no canto inferior esquerdo da interface. Este ícone mostra o tempo em que a função de pulverização esteve ativa. Ao clicar nesse ícone, uma janela se abre com três relógios que fornecem informações detalhadas sobre diferentes períodos de tempo:

- **Tempo Pulverizando:** Este relógio registra o tempo total em que a função de pulverização esteve ativa durante a operação atual.
- **Tempo no Trabalho Atual:** Este relógio indica o tempo total que o operador dedicou à tarefa atual, independentemente de a função de pulverização estar ativa ou não.
- **Tempo Total:** Este relógio contabiliza o tempo acumulado de operação da máquina desde o início de suas atividades ou desde o último reset manual.



Figura 17: Identificação e gerenciamento de sobreposições.

5 Considerações Finais

A eficiência na pulverização desempenha um papel crucial na agricultura moderna. Uma aplicação precisa não só garante que as culturas recebam o tratamento adequado, mas também reduz significativamente o desperdício de insumos. Este cuidado, traduzido em precisão, resulta em uma economia tangível, otimizando recursos e garantindo que cada gota seja efetivamente aproveitada.

Além da economia direta, a precisão na pulverização confere uma comodidade inestimável ao agricultor. Com ferramentas como o Atron GPS, o agricultor tem ao seu alcance a tecnologia que o auxilia a realizar seu trabalho de forma mais ágil e assertiva, eliminando retrabalhos e incertezas.

É importante destacar que, por trás desta ferramenta, há um compromisso firme da Auten PRO em fornecer soluções de vanguarda para os desafios cotidianos do campo. Estamos orgulhosos de ter desenvolvido um software que, acreditamos, fará uma diferença significativa nas operações agrícolas.

Para concluir, gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão por você ter escolhido o Atron GPS. A confiança depositada em nossa solução nos motiva a continuar inovando e entregando o melhor para o campo. Em nome de toda a equipe Auten PRO, agradecemos e desejamos uma jornada produtiva e eficiente com o Atron GPS.

TERMO DE GARANTIA

Este documento estabelece os termos e condições sob os quais a garantia do equipamento Atron GPS é concedida ao cliente. O cumprimento desses termos é essencial para a validade da garantia:

1. O produto Atron GPS não deve ser exposto à água ou a ambientes excessivamente úmidos.
2. O cabo de alimentação do produto deve ser alimentado exclusivamente com uma tensão de 12V. O uso de qualquer outra tensão pode causar danos ao equipamento e anulará a garantia.
3. O suporte equipado com ventosas é designado exclusivamente para sustentar o case do Atron GPS. Não é recomendado apoiar ou pendurar outros objetos neste suporte.
4. A entrada de ar localizada na parte inferior da case é essencial para a refrigeração do sistema. É imperativo que esta entrada não seja obstruída em nenhum momento.
5. A antena GPS deve ser fixada corretamente na parte metálica externa superior da cabine do trator, conforme as instruções fornecidas. Um posicionamento inadequado pode prejudicar o funcionamento do equipamento.
6. Durante a instalação e o uso regular, certifique-se de que os cabos, especialmente o cabo coaxial da antena GPS, não sejam torcidos, danificados ou comprometidos de qualquer forma.

O não cumprimento destas diretrizes pode resultar na anulação da garantia do produto e na responsabilidade exclusiva do cliente por quaisquer danos subsequentes ao equipamento.

DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO

Eu, _____, declaro que compreendo e aceito os termos de uso e garantia estabelecidos neste documento para o produto Atron GPS. Estou ciente de que o descumprimento destes termos pode resultar na anulação da garantia e reconheço a responsabilidade por qualquer dano causado pelo uso indevido do equipamento.

TÉCNICO RESPONSÁVEL: _____

DATA DA INSTALAÇÃO: ____/____/____