

## Função Waypoint

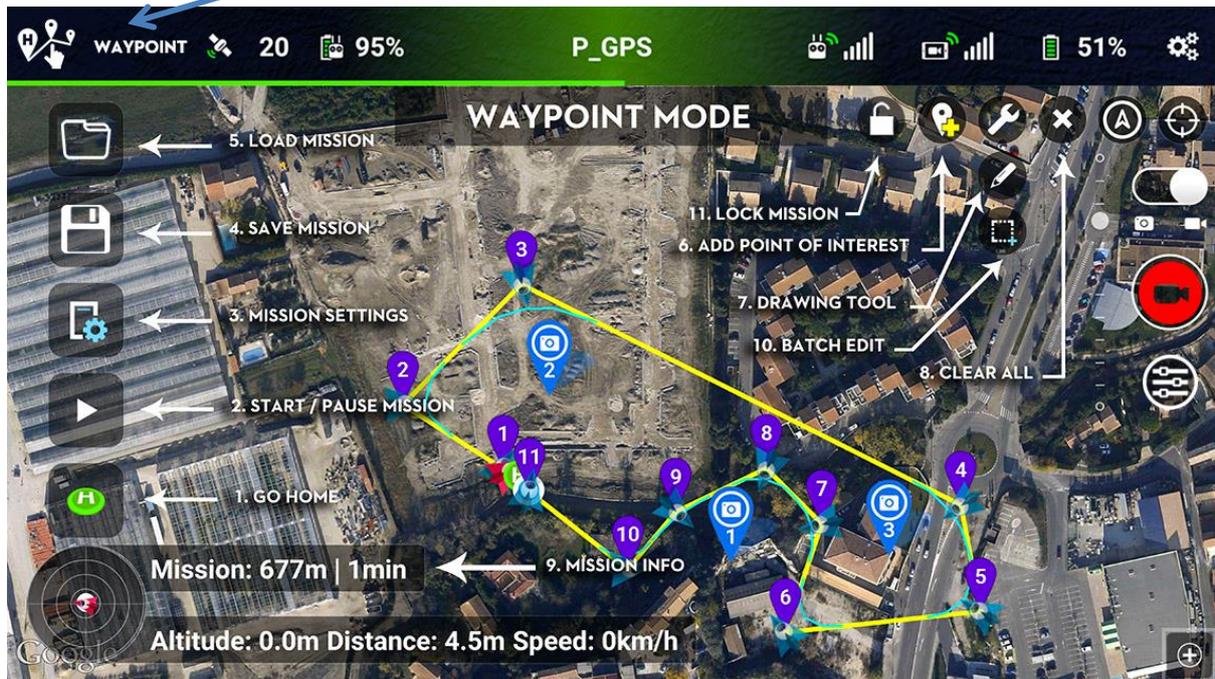
**Info** O modo Waypoint é suportado por todos os drones DJI, exceto o Spark.

O modo Waypoint da Litchi permite que você configure missões de waypoint, bem como movimentos avançados de câmera, como Selfies e Cable Cams.

Coloque vários waypoints em um mapa (quantos você quiser) e a aeronave voará de waypoint para waypoint e completará a missão mesmo se o sinal for perdido.

A velocidade máxima da aeronave neste modo é de 54 km/s (sem vento).

Entre no modo Waypoint pressionando o ícone Flight Mode no canto superior esquerdo da tela do Litchi. Selecione "Waypoint". Você pode então começar a editar missões.



1. **Go Home (Ir para casa):** toque para acionar o botão Retornar para casa (somente Android). Return to Home também pode ser acionado usando o controle remoto.
2. **Star / Pause Mission (Iniciar / Pausar missão):** No modo de edição, toque neste botão para mostrar o relatório pré-voe e depois iniciar a missão. Enquanto estiver em uma missão, este botão permitirá pausar e retomar a missão do waypoint.
3. **Mission Settings (Configurações da Missão):** Toque neste botão para exibir as configurações da missão.
4. **Salve Mission (Salvar Missão):** Toque neste botão para salvar uma missão.
5. **Load Mission (Carregar Missão):** Toque neste botão para carregar uma missão salva anteriormente.
6. **Add Point of Interest (Adicionar ponto de interesse):** alterna o modo de ponto de interesse. Quando ativado, um clique no mapa adicionará um ponto de interesse.
7. **Drawing Tool (Ferramenta de desenho):** Alterna a ferramenta de desenho. Quando ativado, você poderá desenhar um roteiro de waypoints no mapa.
8. **Clear All (Limpar tudo):** toque para redefinir tudo no editor.
9. **Mission Info (Informações da Missão):** Mostra informações gerais da missão. No modo de edição, a distância total e o tempo serão mostrados. Durante uma missão, o número do waypoint "alvo" será mostrado, assim como o estado atual da aeronave.
10. **Batch Edit (Edição de lotes):** Toque para entrar no modo Edição de lote. Permite editar facilmente vários waypoints de uma só vez.
11. **Lock Mission (Bloquear Missão):** Toque para bloquear / desbloquear a missão para edição. Os waypoints de uma missão não podem ser editados até que a missão seja desbloqueada. Por padrão, as missões são bloqueadas depois de carregadas.

### Settings (Configurações de Missão) acessando no aplicativo ou via website

**Heading Mode (modo de direção):** Define o rumo da aeronave durante a missão (ou seja, para onde o drone irá apontar seguindo de um waypoint a outro). Escolha entre **Toward next Waypoint** (Em direção ao próximo waypoint) ("Auto" no iOS) onde a aeronave apontará para o próximo waypoint, "Initial Direction" ("Initial" no iOS), onde a aeronave manterá o rumo quando a missão for iniciada (apontará para a mesma direção na qual decolou mesmo que faça curvas), "Controlado pelo Usuário" ("Manual" no iOS) onde você pode controlar o rumo da aeronave durante a missão usando o joystick esquerdo para a esquerda / direita (modo 2) ou "Waypoint Definido" ("Custom" no iOS) onde o aeronave usará a direção a qual apontará definida em cada waypoint. Usar "Waypoint Defined" ("Custom" no iOS) também significa que a aeronave fará a transição suave de um waypoint para o próximo.

**Finish Action (Ação final):** Escolha uma ação que a aeronave realizará ao final da missão. As opções disponíveis são "None" (nenhuma ação será tomada e o drone irá pairar no local onde a missão for concluída), "Return to Home" ("RTH" no iOS – Retorne para casa, onde o drone irá retornar ao ponto de decolagem), "Land" (Pousar, ou seja, o drone irá pousar no local onde o roteiro for concluído), "Voltar ao

primeiro waypoint" ("Back to 1st" no iOS – o drone irá voltar ao local do primeiro waypoint) e "Reverse". Ao usar "Reverse", a única maneira de a missão terminar é parar manualmente, "Reverse" permite que você repita o roteiro de maneira reversa utilizando os joysticks ou o slider da velocidade de cruzeiro.
<b>Path Mode (Modo de Percurso):</b> Escolha entre "Straight Lines" (Linhas Retas) onde a aeronave irá diretamente para cada waypoint e ao chegar nele irá parar e virará na direção do próximo waypoint para só então seguir em diante. No modo "Curved Turns" (curvas) onde o drone não irá parar nos waypoints e, em vez disso, fará curvas seguindo direto ao próximo waypoint (a abertura e raio da curva serão tão grandes quanto configurado em cada waypoint na configuração "Curve Size").
<b>Cruising Speed (Velocidade de cruzeiro):</b> define a velocidade de voo autônoma da aeronave. Se você não usar o joystick direito do controle remoto (modo 2) durante a missão, a velocidade na qual a aeronave viajará será a velocidade de cruzeiro. Pode ser definido para valores negativos se você quiser que a aeronave viaje para trás de forma autônoma. Pode ser ajustado enquanto a missão está em andamento.
<b>Max Flight Speed (Velocidade Máxima de Voo):</b> Se você usar o joystick direito do controle remoto (modo 2) enquanto a missão estiver em andamento, você poderá aumentar a velocidade da aeronave até a "Velocidade Máxima de Voo" configurada por você no Settings.
<b>Default Curve Size (Tamanho da Curva Padrão):</b> Quando adicionado um novo waypoint, o waypoint anterior será utilizado como a "porcentagem de tamanho da curva padrão" do comprimento mínimo disponível em ambos os lados adjacentes do waypoint.
<b>Default Gimbal Pitch Mode:</b> Modo como deseja que se comporte o gimbal para o novo waypoint, sendo possível os modos "Disable", "Focus POI" ou "Interpolate".
<b>Rotations Direction (Direção das Rotações):</b> Quando definido para "Gerenciado", as rotações da aeronave de um waypoint para o outro sempre usarão a direção mais curta (sentido horário / anti-horário).

## Waypoints

Para adicionar um waypoint, toque em qualquer lugar no mapa (certifique-se de que o modo de adição de POI não está ativada). Você pode adicionar até 99 waypoints.

Para ver as configurações do waypoint, toque no próprio waypoint. Para arrastar um waypoint, pressione longamente o waypoint e então arraste-o.

Para excluir um waypoint, toque no waypoint para abrir suas configurações e, em seguida, toque no ícone de "menos" no canto superior esquerdo da janela de configurações do waypoint.

Para inserir um waypoint entre dois waypoints consecutivos, toque no primeiro waypoint dos dois para abrir suas configurações, depois toque no ícone mais no canto superior esquerdo da janela de configurações do waypoint. Um waypoint será então inserido entre este waypoint e o próximo, ele será colocado exatamente no meio desses dois waypoints.

**Importante** A distância 3D (soma da distancia linear e altura) entre pontos de referência consecutivos deve estar entre 0,5 me 2000 m.

## Configurações de ponto de referência

<b>Altitude:</b> É a altitude do waypoint em relação à altitude em que decolou a aeronave. A altitude do waypoint também é mostrada acima do marcador de waypoint no mapa. <b>Cuidado</b> A opção "Above Ground" deverá estar DESMARCADA. Leia mais sobre a opção "Above Ground" na sessão "Edição em lotes".
<b>Speed (Velocidade):</b> A velocidade na qual a aeronave irá viajar de um waypoint para o próximo. Por padrão, a aeronave usará a configuração de velocidade de cruzeiro da missão, mas a velocidade de cruzeiro pode ser alterada para cada waypoint usando essa configuração. <b>Cuidado</b> Esta configuração só está em vigor quando a aeronave está no alcance do controle remoto. Se o sinal for perdido durante a missão, a aeronave continuará a missão na velocidade em que estava viajando quando perdeu o sinal.
<b>Curve Size (Tamanho da curva):</b> Define o tamanho da curva (sua abertura / raio) neste waypoint. Um tamanho maior significa que a aeronave iniciará a curva mais cedo enquanto voa para o próximo waypoint. Esta configuração só se aplica quando a configuração da missão "Path Mode" está configurada para "Curves Turns". Também não se aplica ao primeiro e último waypoints, pois não há curvas nestes waypoints. <b>Info</b> O caminho da curva é desenhado em turquesa no mapa. Ele será atualizado dinamicamente conforme você ajusta a configuração do tamanho da curva.
<b>Heading (direcionamento):</b> A direção em relação ao norte em que a aeronave irá olhar quando chegar a este ponto de referência (0 ° é o norte, 90 ° é o leste). Esta configuração só se aplica quando a configuração de missão "Heading Mode" está definida como "Waypoint Defined" ("Custom" no iOS). Se dois waypoints consecutivos tiverem "heading" diferentes, a aeronave passará suavemente de uma direção para a outra direção enquanto voa do primeiro para o segundo waypoint (ou seja, ele irá alterar a direção da câmera durante a rota dos waypoints). <b>Info</b> O rumo do waypoint é representado pelo ícone azul da aeronave no topo de cada waypoint. Ele será atualizado dinamicamente conforme você ajusta a configuração do cabeçalho.
<b>Rotation (Rotação):</b> Quando dois waypoints consecutivos tiverem posições diferentes, a aeronave girará suavemente do primeiro rumo para o próximo. Essa configuração define a direção na qual a aeronave irá girar, no sentido horário ou anti-horário.
<b>Gimbal Pitch (angulação do Gimbal):</b> Escolha entre "Disabled" onde o controle do ângulo do gimbal será manual (você o controla durante o voo), "Focus POI" onde o Litchi controlará automaticamente o ângulo do gimbal para manter o POI selecionado no centro do enquadramento (marcadores azuis), ou "Interpolate" onde você pode especificar o ângulo de inclinação do gimbal neste waypoint. Para que "Interpolar" funcione, o waypoint anterior OU posterior precisa ser configurado para "Interpolar" também. O Litchi ajustará automaticamente o ângulo de inclinação do gimbal para iniciar e terminar nos ângulos especificados, e suavemente fará a transição enquanto estiver viajando entre os dois waypoints.
<b>POI (ponto de interesse):</b> Use esta configuração para mudar em qual POI um waypoint se concentrará. Por padrão, ao adicionar um waypoint, ele se concentrará no POI mais próximo, se houver um.
<b>Actions (Ações):</b> Cada waypoint pode ter até 15 ações diferentes (mais detalhes abaixo).

## Ações do Waypoint

As ações são executadas quando a aeronave chega ao waypoint. Existem seis ações de waypoint diferentes, três das quais aceitam parâmetros adicionais.

Você pode adicionar até 15 ações diferentes para cada waypoint.

**Importante** As ações de Waypoint são ignoradas quando a missão "Path Mode" é "Curved Turns", pois a aeronave não irá parar nos waypoints.

<b>Stay For (Permaneça por):</b> O tempo em segundos que a aeronave deve pausar no waypoint. Máximo de 32 segundos.
<b>Take Photo (Tirar foto):</b> a câmera tira uma foto. Para esta ação funcionar, a gravação deve ser desativada.
<b>Start Recording (iniciar gravação):</b> A câmera começará a gravar.
<b>Stop Recording (parar gravação):</b> A câmera irá parar de gravar.
<b>Rotate Aircraft (Rodar Aeronave):</b> A aeronave irá rodar para o ângulo especificado. O parâmetro é o ângulo relativo ao norte para o qual a aeronave deve girar (0 ° é norte, 90 ° é leste). Por exemplo, configurá-lo para 270 ° significa que a aeronave irá girar para apontar para o oeste. Se a aeronave já estiver apontando para oeste antes de iniciar esta ação, ela não irá rodar.
<b>Tilt Camera (Câmera inclinada):</b> o gimbal se moverá para o ângulo especificado (inclinação). O intervalo de valores válido é de + 0 ° a -90 ° (veja abaixo).

## Panorama Preset (Predefinição de panorama)



Um toque no pequeno ícone branco ao lado das configurações de ação de cada waypoint adicionará automaticamente as ações necessárias para um panorama de 360 ° composto por 7 fotos (variação de ângulo de 51 °).

**Importante** Certifique-se de que a aeronave não esteja gravando quando chegar a um ponto de referência para um panorama, pois a pré-configuração não parará de ser gravada automaticamente.

## Point of Interest (Ponto de Interesse)



Posicionar um Ponto de Interesse (POI) no mapa permite que você configure facilmente a orientação que a aeronave terá durante a missão quando a missão estiver no "Heading Mode" com "Waypoint Defined" ("Custom" no iOS).

Além disso, o Ponto de Interesse também permite o uso da configuração de gimbal do waypoint "Foco POI".

Para entrar no modo de edição de POI, toque na alternância de POI localizada no canto superior direito do mapa.

Quando este botão está ativado, toque em qualquer ponto do mapa para colocar um ponto de interesse.

Ao adicionar um novo POI, todos os pontos de referência que não tenham um POI atribuído terão a sua configuração

de rumo ajustada de modo a segmentar o novo POI.

Para arrastar um POI, pressione longamente o POI e, em seguida, arraste-o. Isto irá ajustar automaticamente a definição do rumo dos waypoints que estão atualmente direcionando o POI.

Para ver as configurações de POI, toque no POI. Você poderá ajustar a altitude do POI que é usada para a configuração de gimbal do waypoint "Foco POI".

Para eliminar um POI, enquanto a janela de configurações de POI é exibida, toque no ícone de lixeira no canto superior esquerdo. A eliminação de um POI reatribuirá automaticamente os POIs mais próximos aos pontos de referência que tinham o POI agora eliminado no destino.

## Waypoint Gimbal Pitch

O Litchi pode controlar automaticamente a angulação do gimbal durante a missão, desde que a aeronave esteja dentro do alcance do controle remoto. Para especificar como a angulação do gimbal deve ser mantida, cada waypoint tem um ajuste Gimbal Pitch que pode ser um dos seguintes:

<b>Disable (Desativado):</b> O controle de inclinação do gimbal será manual a partir deste waypoint.
<b>Focus POI (Foco no ponto de interesse):</b> O Litchi controlará automaticamente a inclinação do gimbal deste waypoint até o próximo para manter o POI selecionado no centro do enquadramento. A altitude do POI será levada em consideração para determinar o ângulo de inclinação do gimbal.
<b>Interpolar (intercalar):</b> Você pode especificar o ângulo de inclinação do gimbal neste waypoint. Para que "Interpolar" funcione, o waypoint anterior ou próximo precisa ser configurado para "Interpolar" também. O Litchi ajustará automaticamente o ângulo de inclinação do gimbal para iniciar e terminar nos ângulos especificados, e suavemente fará a transição enquanto estiver viajando entre os dois waypoints.



## Drawing Tool (Ferramenta de desenho)

A ferramenta de desenho permite que você configure rapidamente uma missão waypoint, bastando desenhar o caminho que você quer que a aeronave siga!

Para entrar no modo de desenho, toque no ícone de lápis localizado no canto superior direito do mapa, no submenu Ferramentas. Em seguida, desenhe o caminho da missão no mapa.

Quando você terminar, levante o dedo da tela e uma janela de configurações do waypoint em lote aparecerá, use-a para definir as configurações globais para os waypoints que serão criados a partir do caminho desenhado.

Nesta janela, você encontrará uma configuração adicional, o "Waypoint Spacing" (Espaçamento de Waypoint), que é a distância mínima entre os waypoints que formarão o caminho traçado. Deslize todo o caminho para a esquerda para selecionar "Otimizado", que determinará automaticamente a quantidade mínima de waypoints necessários para formar o caminho desenhado.

## Batch Edit (Edição em lote)

A ferramenta Edição em lote permite editar facilmente vários waypoints de uma só vez.

Para entrar no modo Edição de lote, toque no ícone "Batch Edit" (Edição de lote), localizado no canto superior direito do mapa, no submenu Ferramentas.

No modo Batch Edit, botões adicionais serão exibidos na parte inferior esquerda da tela que podem ser usados para selecionar todos os waypoints (Select All), editar waypoints selecionados (Edit), deletar waypoints selecionados (Delete) ou sair do modo Batch Edit (Cancel). Para selecionar um waypoint, toque no marcador do waypoint. Você pode selecionar quantos waypoints quiser.

Para editar os waypoints selecionados, toque no botão "Edit" (Editar) localizado na barra de botões na parte inferior esquerda da tela. Uma janela de configurações de waypoint aparecerá, ela contém as mesmas configurações de quando estiver editando um único waypoint. Quando terminar de fazer as alterações, toque no botão "Apply/OK" (Aplicar / OK) para aplicar as alterações feitas a todos os waypoints selecionados anteriormente. Apenas propriedades modificadas marcadas com um ícone de estrela serão aplicadas aos waypoints selecionados.

Para a altitude, há uma configuração adicional que permite definir uma altitude relativa ao ponto "Home" (semelhante à edição de um único waypoint), em relação às altitudes do waypoint "Atual" ou em relação ao "Ground".

"Current" pode ser usado para aumentar ou diminuir as altitudes de waypoints múltiplos por um offset, por exemplo, se você definir a altitude para + 30m em relação a "Current", todos os waypoints selecionados terão suas altitudes atuais aumentadas em 30m.

**Importante** Quando a opção "Ground" for selecionada, o Litchi calculará automaticamente as altitudes corretas do waypoint, considerando a elevação do solo em cada waypoint, usando a elevação do solo no waypoint 1 como referência. Para obter os melhores resultados (e porque o waypoint 1 é usado como referência), é altamente recomendável posicionar o waypoint 1 em um local próximo de onde o drone decolará (ou seja, elevação do solo similar). Essa opção requer internet, pois usa os dados de elevação do Google, que só estão disponíveis on-line.

## Carregando / salvando uma missão

As missões podem ser planejadas em qualquer lugar, você não precisa estar conectado à aeronave para planejar uma missão.

Para salvar uma missão, toque no botão Salvar na barra de botões à esquerda. Digite um nome de arquivo, clique em OK e a missão será salva na pasta "LitchiApp / missões" ("missões" no iOS) localizada no armazenamento interno do dispositivo móvel.

Para carregar uma missão, toque no botão "Load" (carregar) na barra de botões à esquerda, selecione a missão e clique em Load.

Quando logado em sua conta Litchi, as missões serão sincronizadas automaticamente em todos os seus dispositivos, bem como no Mission Hub.

Por padrão, as missões sincronizadas em sua conta serão privadas e não estarão visíveis para ninguém, a menos que você as defina como públicas no hub da missão.

## Executando uma missão

Pressione o botão "Play", localizado na barra do botão esquerdo, para mostrar o relatório de pré-voos da missão. Se a missão for válida, você poderá tocar no botão "GO" (Ir) na janela do relatório para iniciar a missão.

## Pausando uma missão

Pausar uma missão pode ser feito tocando no botão de pausa na barra da esquerda.

## Parando uma missão

Parar uma missão pode ser feito usando o botão vermelho de parada na barra de botões à esquerda.

## Cookbook (Livro de receitas)

### Cable Cam

#### 1. Interpolate Method (Método Interpolado)

Configurações Gerais

1. Definir o botão personalizado 1 para "Waypoint na aeronave"

Configurações de Missão

1. Defina a Velocidade de Cruzeiro para 0 e a Velocidade RC para a velocidade mais alta que você deseja que a aeronave viaje.
2. Defina o ângulo padrão do gimbal para "interpolado"

Passos

1. Voe o Drone até o local do Waypoint 1, defina o rumo e o Gimbal Pitch e pressione o botão Personalizar 1.
2. Pilote o Drone até o local do Waypoint 2, defina o rumo e o Gimbal Pitch e pressione o botão Personalizar 1.
3. Execute a missão.

Nota: O padrão de rotação é o caminho mais curto, mas pode ser modificado nas configurações de missão.

#### 2. Método de POI

Configurações Gerais

1. Definir o botão personalizado 1 para "Waypoint na aeronave"
2. Definir o botão personalizado 2 para "POI na aeronave"

Configurações de Missão

1. Defina a Velocidade de Cruzeiro para 0 e a Velocidade RC para a velocidade mais alta que você deseja que a aeronave viaje.
2. Defina o valor padrão do Gimbal como "Focus POI"

Passos

1. Voe o Drone até o local do Waypoint 1 e pressione o botão personalizado 1.
2. Voe o Drone para o local do POI associado ao Waypoint 1 e pressione o botão personalizado 2
3. Voe o Drone para o local do Waypoint 2 e pressione o botão Personalizar 1
4. Pilote o Drone no local do POI associado ao Waypoint 2 e pressione o botão personalizado 2
5. Execute a missão.

Nota: O padrão de rotação é o caminho mais curto, mas pode ser modificado nas configurações de missão.

## Selfie

### Introdução

Selfies são gravações de vídeo de um sujeito, tipicamente você mesmo, nas quais a gravação começa com um close-up do objeto e diminui quando a aeronave se afasta do objeto, enquanto mantém a câmera focada no objeto.

Existem vários métodos para fazer uma selfie. Isso pode ser feito manualmente no modo FPV simplesmente pairando a aeronave na frente do alvo, enquanto focado no objeto e, em seguida, voando a aeronave para trás e para cima ao mesmo tempo. Esse método funciona bem, mas não pode manter o assunto no centro da tela.

### Fazendo um Selfie no modo Waypoint

1. Configure os parâmetros da missão conforme desejado
  - a. Defina a angulação do gimbal do Waypoint Padrão como "Focus POI"
  - b. Defina a Velocidade de Cruzeiro como 1. Isso é extremamente importante, já que é a velocidade que a aeronave voará quando tentar encontrar o primeiro Waypoint.
  - c. Defina a velocidade de RC para a velocidade máxima desejada para o selfie.
2. Configurar pontos de referência
  - a. Inicie e voe sua aeronave para onde você quer que a selfie comece a pelo menos 10 metros de distância das pessoas,
  - b. Adicione um ponto de referência por um dos dois métodos a seguir.
    - i. Desmarque o botão Adicionar POI (se estiver selecionado) e pressione o ícone da aeronave na visualização do mapa ou
    - ii. Pressione um botão personalizado que tenha sido definido como "Waypoint at Aircraft"
  - c. Voe sua aeronave para onde você quer que o selfie vá em seguida e adicione outro waypoint.
  - d. Repita isso para quantos waypoints você desejar, sempre lembrando de apontar a aeronave em sua direção e se enquadrar no feed de vídeo.
3. Voe a aeronave de volta para o início da missão selfie.
4. Configurar o PI. Isto irá focar todos os seus waypoints em você ou qualquer assunto definido.
  - a. Coloque um PI na sua localização em um dos dois métodos a seguir
    - i. Pressione o botão Adicionar POI e pressione o ponto azul, que representa a localização do CR, na tela do mapa ou
    - ii. Pressione um botão personalizado que tenha sido definido para "POI no dispositivo".
5. Execute a missão
  - a. Lembre-se de empurrar o interruptor RC para P (ou S para Mavic / Drone4 / Inspire 2 / Spark) para cancelar a missão.
  - b. Pressione Executar.
  - c. Use o RC Pitch Stick (Forward / Back) para controlar a velocidade da aeronave.