



# Onde instalar o equipamento de localização do Frotcom, dentro do veículo?



por **Renato Ferreira**  
CTO, Frotcom International

## Quem deve ler este documento?

GESTORES DE FROTA E INSTALADORES

---

Este documento explica onde colocar o dispositivo de localização Frotcom dentro de um veículo, considerando os diferentes tipos de veículos e os obstáculos mais frequentes que bloqueiam os sinais de satélite do GPS e de outros Sistemas Globais de Navegação Por Satélite (GNSS) utilizados pela Frotcom.

O objetivo deste documento é ajudá-lo a encontrar a localização mais adequada dentro de vários tipos de veículos para colocar o dispositivo de localização Frotcom.

Mas primeiro, deixe-me dar-lhe algumas noções básicas:

## Sobre GPS e GNSS

O Global Positioning System (GPS) é um sistema de navegação por rádio baseado em satélite, desenvolvido e operado pelo Departamento de Defesa dos EUA.

O GPS permite que os utilizadores terrestres, marítimos e aéreos determinem a sua posição, velocidade e o tempo 24 horas por dia, em qualquer meteorologia, em qualquer parte do mundo.



Os satélites GPS circulam a Terra duas vezes por dia numa órbita muito precisa e transmitem informação de sinal à Terra.

Os recetores GPS recolhem esta informação e utilizam a triangulação para calcular a localização exata do utilizador.

Essencialmente, o recetor GPS compara o tempo em que um sinal foi transmitido por um satélite com o tempo em que foi recebido.

A diferença de tempo diz ao recetor GPS a distância do satélite.

Agora, com medições de distância de mais alguns satélites, o recetor pode determinar a posição do utilizador em coordenadas de latitude e longitude, que podem ser exibidas num mapa eletrónico.

Os recetores GPS de hoje são extremamente precisos.

Geralmente, os utilizadores verão a precisão entre 5 a 10 metros, em condições normais.

Um recetor GPS deve ser bloqueado ao sinal de pelo menos três satélites para calcular uma posição 2D (latitude e longitude) e movimento da via. Com quatro ou mais satélites à vista, o recetor pode determinar a posição 3D do utilizador (latitude, longitude e altitude).

O GPS não é o único Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS) utilizado pelos dispositivos de localização Frotcom. Alguns dos nossos modelos também podem usar constelações GNSS alternativas como GLONASS, GALILEO, BEIDOU e QZSS.

Independentemente do GNSS utilizado, o dispositivo de localização deve estar situado numa posição tal no veículo, em que os sinais de satélite não estejam constantemente bloqueados.

O lugar ideal, é claro, seria no topo do veículo, mas isso não é normalmente uma opção.

## Obstáculos típicos que bloqueiam os sinais de satélite

Embora os sinais de satélite possam ser afetados por muitos tipos diferentes de superfícies, as piores que normalmente existem num veículo são:

- **Superfícies metálicas** – os metais refletem sinais eletromagnéticos. Os sinais de satélite GNSS são extremamente fracos e, portanto, não serão capazes de atravessar estas superfícies metálicas.
- **Para-brisas (janela dianteira)** com um escudo refletor de calor embutido, também conhecido como para-brisas atómico – dentro deste tipo de para-brisas é colocada uma película metálica para evitar que a radiação solar entre no veículo. Infelizmente, também impede que os sinais de satélite cheguem ao dispositivo de localização.

Evite sempre colocar a unidade diretamente debaixo de qualquer uma destas superfícies, uma vez que certamente irá degradar o desempenho do dispositivo de localização.

## Como sei se o para-brisas é refletor de calor ou não?

Normalmente, a loja onde o veículo foi comprado será um ponto de partida ideal. Não há nenhuma regra sobre certas marcas e modelos que têm um para-brisas refletor de calor ou não.

Os compradores podem encomendar a maioria dos modelos com ou sem reflexo de calor. Além disso, em países com mais exposição solar os modelos com reflexão de calor geralmente prevalecem.

Estes para-brisas refletores de calor geralmente têm uma faixa cinzenta ou preta à sua volta, que é mostrada abaixo. Normalmente esta risca é maior na área do espelho retrovisor.



## Ainda não tem a certeza? Pode fazer um teste fácil

Se não tiver a certeza se um veículo tem ou não um para-brisas refletor de calor, um teste fácil é comparar o tempo que o dispositivo de localização demora a estabelecer a sua posição fora do veículo e no interior, diretamente por baixo do para-brisas.

Por favor, siga os próximos passos.

1. Estacione o veículo num local sem obstáculos nas proximidades (edifícios, árvores, paredes ou quaisquer elementos densos). Por outras palavras, não deve haver obstáculos entre o carro e os satélites.
2. Ligue o aparelho ao circuito elétrico do veículo de acordo com o diagrama fornecido pela Frotcom. Observe as luzes do terminal e conte o tempo que a unidade demora a obter uma posição fixa. Normalmente, isto deve demorar de 30 segundos a 5 minutos.

3. Agora, desligue a unidade da energia e coloque-a dentro do veículo, diretamente por baixo do para-brisas. Feche todas as portas e janelas para se certificar de que os sinais de satélite têm de atravessar o para-brisas e as janelas. Volte a ligar a unidade e observe as luzes.
4. Se não conseguir uma de posição fixa dentro do período de tempo anterior, ou um período de tempo semelhante, o carro provavelmente tem um para-brisas refletor de calor. Pode demorar um pouco mais do que o tempo que a unidade demorou a obter uma posição fixa fora do veículo. É normal. Mas não ter uma posição fixa dentro de 5 minutos demonstra claramente que terá problemas mais tarde se decidir instalar a unidade debaixo do para-brisas.

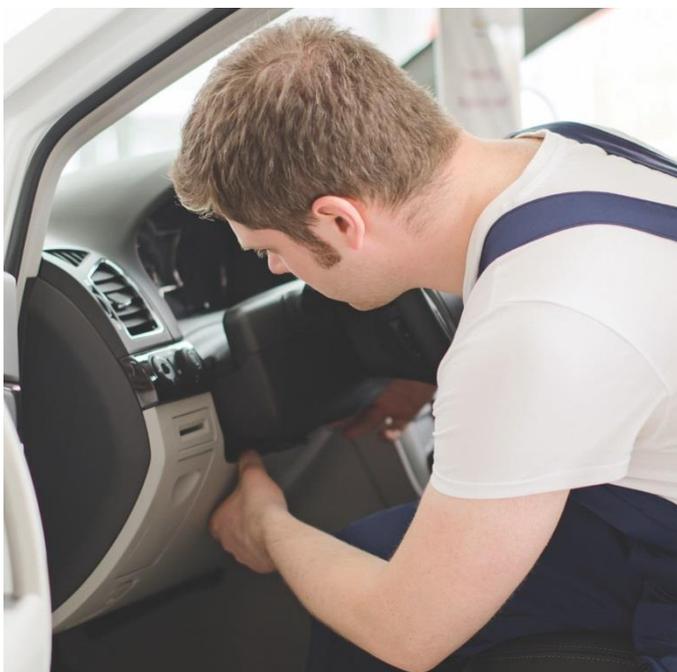
## Então, onde colocar a unidade?

Bem, se descobrir que o para-brisas não é refletor de calor, será muito mais fácil. Pode colocar a unidade na maioria dos lugares, mesmo abaixo do painel de instrumentos. Tenha em mente que deve evitar colocá-lo diretamente debaixo de qualquer superfície metálica.



### Precauções típicas são:

- Certifique-se sempre de que, onde quer que instale o aparelho, terá uma posição fixa em 5 minutos ou menos. Quanto mais rápido conseguir uma posição fixa, melhor.



## Mas e se o para-brisas é refletor de calor?

Se o para-brisas estiver, no entanto, a refletir o calor, evite localizar a unidade na parte frontal do veículo, exceto diretamente na zona desprotegida atrás do espelho retrovisor. A película metálica refletora de calor que faz com que os sinais ressaltam, lá está ausente.

Em alternativa, prefira colocar o aparelho no porta-malas (no caso de veículos ligeiros) ou noutras posições afastadas do para-brisas.

Se não encontrar uma maneira conveniente de colocar o dispositivo, contacte-nos. Podemos fornecer ou recomendar antenas externas que pode colocar fora do veículo ou na área desprotegida atrás do espelho retrovisor, de modo a obter um bom sinal de satélite.

Para alguns veículos, pode descobrir que esta é a única maneira de contornar o para-brisas refletor de calor



- Possíveis locais, dependendo do veículo:
  - Abaixo do painel, escondido;
  - Dentro da caixa de fusíveis, se houver espaço suficiente e se for seguro;
  - No porta-malas do veículo (veículos ligeiros) de modo a não prejudicar a sua utilização atual;
  - Em alguns veículos, diretamente por baixo de partes plásticas, como o aileron ou a área onde estão localizadas as escovas de para-brisas. Tenha em atenção que a maioria dos dispositivos de localização não suportam poeira ou água, por isso certifique-se de que estão adequadamente protegidos.
  - Em alguns casos, o porta-luvas (atenção, sinais de satélite podem ser demasiado fracos lá).
- Lugares que normalmente não são recomendados:
  - Debaixo dos assentos; os sinais de satélite são geralmente bloqueados.
- Não instale o equipamento de modo a obstruir a visibilidade do condutor.
- Não instale o equipamento, de modo a que possa afetar os airbags.
- Instale os cabos e os fios, de modo a que não perturbe o condutor.
- Verifique se o método de instalação está em conformidade com as leis e regulamentos locais de tráfego antes de instalar e operar a unidade.

---

*Sobre o autor: Renato Ferreira é CTO na Frotcom International, fornecedora global de sistemas de rastreio de veículos para gestão de frotas. Renato trabalha no rastreio de veículos desde 1998. A Frotcom International é uma empresa privada com sede em Portugal, fornecendo soluções de gestão de frotas para clientes em todo o mundo. Os clientes vão de pequenas empresas com apenas um par de veículos, até empresas de transporte rodoviário transfronteiriços com milhares de veículos..*