Guia do Usuário

Sensor de Fadiga

PRODUZIDO NO PÓLO INDUSTRIAL DE MANAUS
CONHEÇA A AMAZÔNIA

www.clearcftv.com.br

@clearcftv

Sumário

1. Introdução 4
   1.1. Sobre o Produto 4
   1.2. Câmera ADAS 4
   1.3. Câmera DSM 4
   1.4. Principais benefícios do sistema 5
2. Eventos de alarme gerados pela câmera ADAS 5
   2.1. Aviso de colisão frontal 5
   2.2. Distância insegura 6
   2.3. Saída de Faixa 7
3. Eventos de alarme gerados pela câmera DSM 7
   3.1. Fechamento constante dos olhos 7
   3.2. Sonolência 8
   3.3. Uso de cigarro 8
   3.4. Uso de celular 9
   3.5. Distração do motorista 9
   3.6. Falha na detecção visual 10
   3.7. Bloqueio de câmera 10
   3.8. Uso de bebida enquanto dirige 10
4. Características do produto 11
   4.1. Especificações técnicas do Hardware (AIBOX) 11
   4.2. Câmera ADAS 11
   4.3. Câmera DSM 13
   4.4. Interface de comunicação 14
   4.5. Detalhes do produto 15
      4.5.1. AIBOX 15

4.5.2. ADAS 15
4.5.3. DSM 16
4.6. Indicações dos LEDs 16
5. Instalação 17
5.1. Conexões 17
5.2. Instalação da câmera ADAS 19
5.3. Instalação da câmera DSM 21
6. Configurações Iniciais 23
6.1. Aplicativo de configuração 23
6.2. Instalação do aplicativo 23
6.3. Conexão Inicial 23
6.4. Parametrização do MDVR 26
6.5. Calibração da câmera DSM 28
6.6. Calibração da câmera ADAS 30
6.7. Conferindo o status de todo o sistema 34
7. Funcionalidades 36
7.1. Aplicativo 36
7.1.1. Configurações da câmera ADAS 37
7.1.2. Configurações da câmera DSM 38
7.2. MDVR 41
8. Relatórios 42

1. Introdução

1.1. Sobre o Produto

O Sensor de Fadiga é um produto de alta qualidade que promove segurança para quem dirige. Este produto é composto por um sistema de aviso de direção perigosa baseado em uma câmera monocular com visão frontal, um sistema de aviso de direção anti fadiga, baseado na tecnologia de reconhecimento facial e um sistema que integra as duas câmeras permitindo que as informações gravadas durante a direção sejam armazenadas internamente em um SD Card.

1.2. Câmera ADAS

A câmera de visão frontal, ou seja, a câmera que fica apontada para a estrada é chamada de câmera ADAS *(Advanced Driver Assistance Systems)* ou Sistema de Assistência ao Condutor.

Esta câmera é responsável por alertar o motorista com antecedência uma possível colisão, ou seja, baseado na distância do veículo da frente, velocidade e características físicas daquele carro, caminhão ou ônibus o sistema calcula uma distância segura que deve ser respeitada de modo que caso haja algum imprevisto como uma frenagem brusca, a distância é suficiente para que o veículo pare e não atinja o da frente. Além disso, há outras funcionalidades como alerta por troca involuntária de faixa, troca de faixa sem sinalização, etc.

1.3. Câmera DSM

A câmera DSM *(Driver Status Monitor)* é responsável por detectar se o comportamento do motorista coloca em risco a vida dele e a integridade do veículo e da carga. Desse modo, são gerados alertas e para situações como fechamento constante e prolongado dos olhos, uso de celular, olhar constantemente para baixo ou para os lados, uso de cigarro ou outros tipos de comportamento que podem colocar em risco a segurança de todos.

1.4. Principais benefícios do sistema

Quando um evento de alarme ADAS ou DSM é acionado, as informações são transmitidas para a Plataforma do Sistema de Gerenciamento de Veículos (IVMS) através de uma interface de comunicação.

Desta maneira, através dos dados de alarme coletados do motorista e da análise aprofundada do comportamento da direção, aumenta-se a probabilidade de redução de taxas de acidentes de trânsito, melhorando a eficiência operacional da frota, reduzindo taxa de sinistros da companhia de seguros e diminuindo a carga para o departamento de supervisão governamental.

Principais aplicações: ônibus rodoviário, ônibus urbano, veículos de transporte de produtos perigosos, caminhões, vãs escolares, táxis, máquinas agrícolas e industriais, etc.

Este é um produto que não pode trabalhar sozinho, ele necessita trabalhar em conjunto com um MDVR, para que tenha autonomia de funcionamento e transmissão de informações e vídeo em tempo real.

2. Eventos de alarme gerados pela câmera ADAS

2.1. Aviso de colisão frontal

O sistema detecta a distância entre o seu veículo e o veículo à frente, e estima o tempo relativo de colisão de acordo com a velocidade relativa dos dois veículos. Se o tempo de colisão relativo for menor que o limite de segurança, o alarme será acionado.

Alarme sonoro	Três alarmes agudos consecutivos e alarme por voz: **"*Alerta de veículo à frente*"**.
Limiar de alarme	É possível determinar o limite de velocidade, por padrão o limite é **30 Km/h**.

Precisão de alarme	A taxa de alarme perdido é inferior a 1%, a precisão do alarme recebido pode até atingir 99%;
Cenário de falha	Devido à baixa visibilidade causada por fortes chuvas e neblina, a assertividade pode ser reduzida.

2.2. Distância insegura

O sistema detecta a distância do veículo da frente em tempo real. De acordo com a velocidade do veículo, ele estima o tempo de colisão caso o veículo da frente pare subitamente. Se o tempo de colisão for menor que o limite estimado para que o veículo pare, o alarme será acionado.

Alarme sonoro	Um alarme de voz de médio alcance, alarme contínuo em intervalos de 0,5s; e alarme por voz **"*Mantenha uma distância segura com o veículo à frente*"**.
Limiar de alarme	A velocidade utilizada como referência para ativação dessa função é por padrão de **30 Km/h**, e pode ser facilmente alterada;
Precisão de detecção	A taxa de alarme perdido é inferior a 1%, a precisão do alarme recebido pode atingir até 99%;
Cenário de falha	Devido à baixa visibilidade causada por fortes chuvas e neblina, a assertividade pode ser reduzida.

2.3. Saída de Faixa

O sistema detecta as faixas esquerda e direita da pista em tempo real, combinando os sinais de mudança de direção esquerda e direita do veículo. O aviso é gerado quando há troca de faixa não intencional, ou seja, não é utilizada a seta.

Alarme sonoro	Uma sequência de alarmes em tom curto e alarme por voz ***"Troca de pista".***
Limiar de alarme	A velocidade utilizada como referência para ativação dessa função é por padrão de **60 Km/h**, e pode ser facilmente alterada;
Precisão de detecção	A taxa de alarme perdido é inferior a 5%, a precisão do alarme recebido pode atingir até 99%;
Cenário de falha	Devido à baixa visibilidade causada por fortes chuvas e neblina, a assertividade pode ser reduzida.

3. Eventos de alarme gerados pela câmera DSM

3.1. Fechamento constante dos olhos

Quando o motorista, por motivo de fadiga ou sono fecha os olhos, o sistema detecta que o tempo de fechamento dos olhos do motorista excedeu o limite, então um alarme da câmera DSM é acionado.

Alarme sonoro	Alarme por voz: ***"aviso de fadiga".***
Limiar de alarme	A velocidade utilizada como referência para ativação dessa função é por padrão de **30 Km/h**, e pode ser facilmente alterada;

Cenário de falha	Essa função pode apresentar falhas em situações em que o motorista estiver utilizando óculos de sol refletivo, óculos de grau podem corresponder bem.

3.2. Sonolência

O sistema possui inteligência que detecta bocejo do motorista. Quando isso passa a ocorrer com frequência e um por um tempo maior do que o limiar, é gerado um alarme.

Alarme sonoro	Alarme por voz: "***aviso de fadiga***".
Limiar de alarme	A velocidade utilizada como referência para ativação dessa função é por padrão de 30 Km/h, e pode ser facilmente alterada;
Precisão de alarme	A taxa de alarme perdido de menos de 5% é permitida, a precisão do alarme recebido pode chegar a 99%.

3.3. Uso de cigarro

Quando o motorista faz uso de cigarro, o sistema detecta a ação e é gerado um alarme.

Alarme sonoro	Alarme por voz: ***"Por favor, evite fumar enquanto dirige***".
Limiar de alarme	A velocidade utilizada como referência para ativação dessa função é por padrão de **30 Km/h**, e pode ser facilmente alterada;

Precisão de alarme	A taxa de alarme perdido de menos de 5% é permitida, a precisão do alarme recebido pode chegar a 99%.

3.4. Uso de celular

Quando o sistema detecta que o motorista está segurando um telefone celular, um alarme da câmera DSM é acionado.

Alarme sonoro	Alarme por voz: **"*Por favor, evite utilizar o telefone enquanto dirige*"**.
Limiar de alarme	A velocidade utilizada como referência para ativação dessa função é por padrão de 30 Km/h, e pode ser facilmente alterada;
Precisão de alarme	A taxa de alarme perdido é inferior a 5%, a precisão do alarme recebido pode chegar a 98%.

3.5. Distração do motorista

Quando a velocidade do veículo for superior a 30 Km/h, o sistema coletará as características faciais do motorista, identificando quando o motorista está definitivamente com o olhar fixado em direção à estrada. Quando o sistema detectar que o motorista está por muito tempo olhando em outra direção, como para baixo ou para fora do veículo, um alarme da câmera DSM é acionado.

Alarme sonoro	Alarme por voz: **"*Por favor, atente-se à direção*"**.

Limiar de alarme	A velocidade utilizada como referência para ativação dessa função é por padrão de 30 Km/h, e pode ser facilmente alterada;

3.6. Falha na detecção visual

Ocorre quando o sistema não consegue detectar o rosto do motorista por 30 segundos.

Alarme sonoro	Alarme por voz "**Motorista não detectado**"
Limiar de alarme	A velocidade utilizada como referência para ativação dessa função é por padrão de 30 Km/h, e pode ser facilmente alterada;

3.7. Bloqueio de câmera

Quando a câmera DSM é bloqueada por alguns segundos, o alarme da câmera DSM é acionado.

Alarme sonoro	Alarme por voz ***"Por favor, não cubra a lente da câmera"***
Limiar de alarme	A velocidade utilizada como referência para ativação dessa função é por padrão de 30 Km/h, e pode ser facilmente alterada;

3.8. Uso de bebida enquanto dirige

O alarme é acionado quando o sistema detecta que o motorista está bebendo algo (como água potável) enquanto dirige.

Alarme sonoro	Aviso de voz: "***Não beba ao dirigir***"
Limiar de alarme	A velocidade utilizada como referência para ativação dessa função é por padrão de 30 Km/h, e pode ser facilmente alterada. O tempo de referência para detecção de motorista bebendo é de 1 segundo.
Precisão de alarme	Aceita precisão de aviso acima de 98% quando há uma taxa de erro de 5%.

4. Características do produto

4.1. Especificações técnicas do Hardware (AIBOX)

Processador	MSM8953, 8 núcleos, processador ARM @ Cortex-A53, 2.0GHz
ROM	16G
RAM	2G
Navegação	Suporte para GPS
Alto falante	Embutido na câmera DSM

4.2. Câmera ADAS

Sensor de imagem	CMOS IMX307 de 1 / 2,8"
Formato de vídeo	PAL
Pixels em HD	720P
Lentes da câmera	F 6mm

Pixels efetivos	1280H x 720V
Iluminação mínima	0,001 Lux
Áudio	N / D
Relação Sinal/Ruído	> 80 dB
WDR	Suporta
Função infravermelha	Suporta
Ângulo de visão horizontal	60°
Ajuste de inclinação	Ajustável
Alimentação	DC 12V ± 5%, 65mA ± 5mA
Dimensões	105 * 68 * 43 mm
Peso	150g
Nível de proteção	Apenas para uso interno
Temperatura de operação	-20 ℃ ~ 60 ℃
Umidade de operação	< 90%
Conector de entrada de vídeo	Conector aviônico 4 PIN

4.3. Câmera DSM

Sensor de imagem	CMOS AR0130 de 1/3 "
Formato de vídeo	PAL
Pixels em HD	960P
Lentes da câmera	F 3,6 mm ou 6 mm
Pixels efetivos	1280H x 960V
Iluminação mínima	0,001 Lux
Áudio	Suporte
Relação Sinal/Ruído	> 80dB
WDR	Apoio, suporte
Função infravermelha	Apoio, suporte
Ângulo de visão horizontal	90 °
Ajuste de inclinação	ajustável
Alimentação	DC 12V ± 5%, 65mA ± 5mA
Dimensões	80 * 86,5 * 37,5 mm
Peso	150g
Nível de proteção	Apenas para uso interno

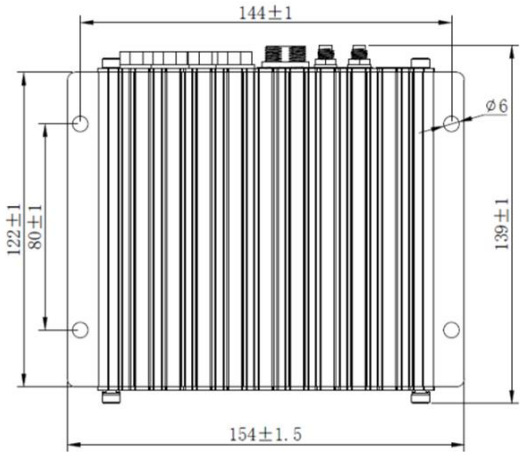
Temperatura de operação	-20 ℃ ~ 60 ℃
Umidade de operação	< 90%
Conector de entrada de vídeo	Conector aviônico 10PIN

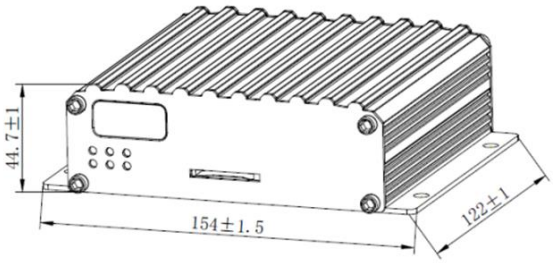
4.4. Interface de comunicação

Alimentação	12VDC
Ethernet	Suporta
Cartão SD	Suporta (para atualização)
Porta serial	1 * RS232
I / O	4 entradas, 2 saídas
DSM	Suporta (AHD)
ADAS	Suporta (AHD)
USB	Suporta

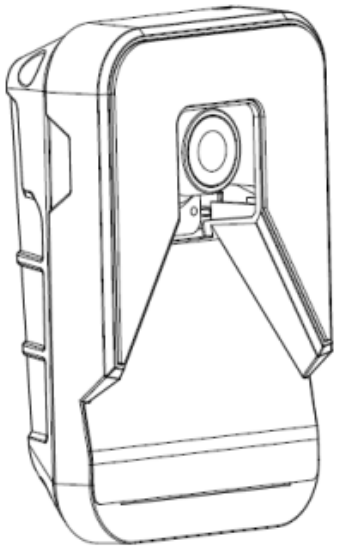
4.5. Detalhes do produto

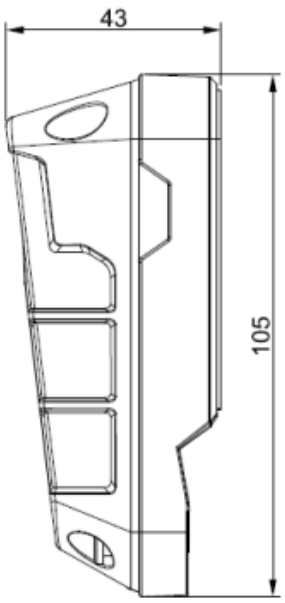
4.5.1. AIBOX

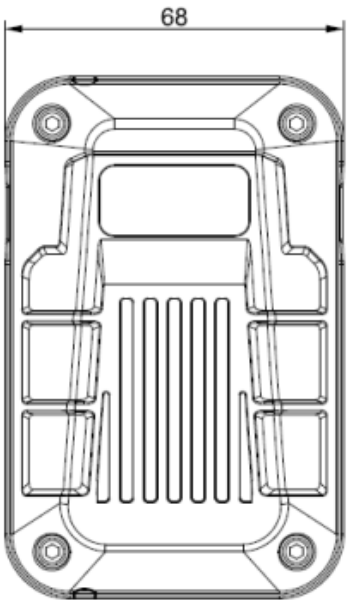




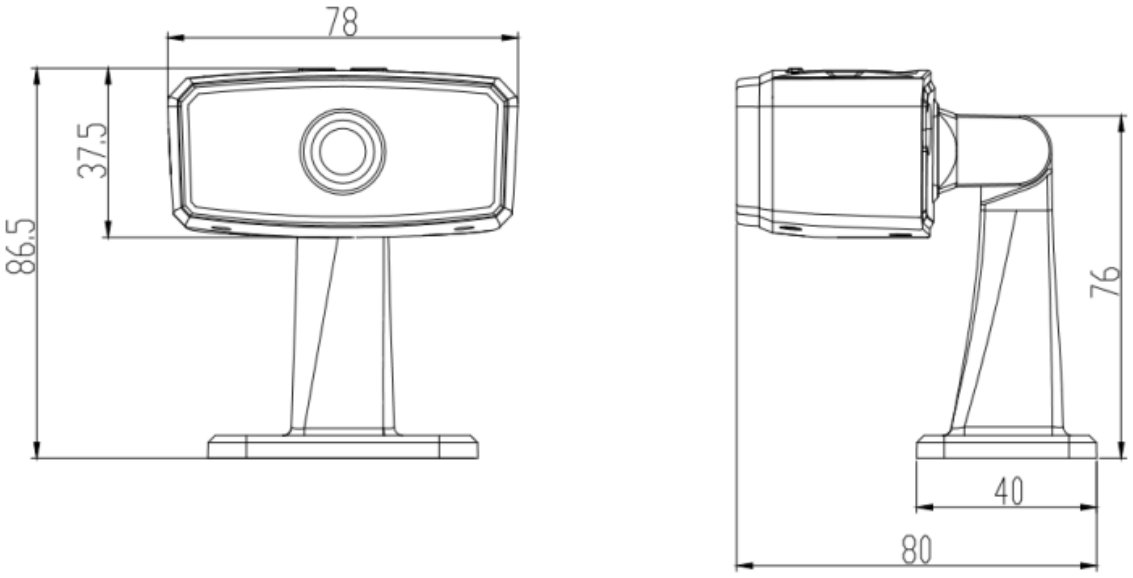
4.5.2. ADAS







4.5.3. DSM



4.6. Indicações dos LEDs

Os Leds no painel frontal do sistema AIBOX permitem a indicação do status do equipamento de forma rápida.

- Quando o sistema está em funcionamento a luz indicativa PWR fica fixamente acesa;
- Quando existe um cartão SD inserido na porta SD do sistema, para realizar atualizações, a luz indicativa SD fica fixamente acesa;
- Quando o cabo de rede é montado corretamente na porta LAN de um dispositivo, a Luz indicativa LAN fica fixamente acesa;
- Quando sistema apresenta Erro, a Luz indicativa ERR fica acesa de forma intermitente;
- Quando o sistema está em perfeito funcionamento, a Luz indicativa RUN fica acesa de forma intermitente.

5. Instalação

A instalação física deve ser feita internamente no veículo, não devendo os produtos serem expostos a chuva, intempéries ou umidade excessiva.

O sistema AIBOX deve ser instalado em local seguro, longe de usuários terceiros, de preferência próximo ao MDVR, que deverá ser utilizado junto ao conjunto AIBOX.

O MDVR deve ser utilizado para a comunicação com o AIBOX. E o AIBOX deve ser utilizado como inteligência do sistema ADAS/DSM.

O MDVR utilizado deve possuir Hardware compatível com o sistema AIBOX utilizado. Caso não haja compatibilidade para funcionamento do conjunto consulte o seu distribuidor autorizado.

5.1. Conexões

Os critérios de conexões devem ser respeitados para que o sistema funcione de acordo com o especificado.

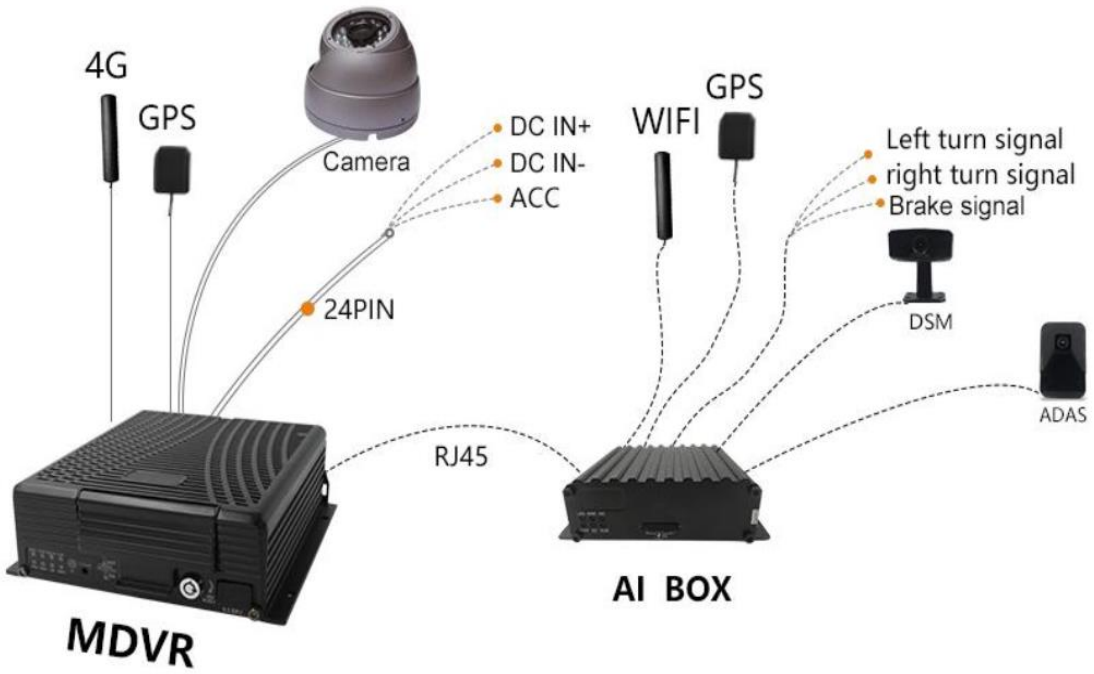
O MDVR deverá ser conectado ao AIBOX através de um cabo especial que acompanha o produto. O cabo de interconexão entre o MDVR e o AIBOX possui em sua extremidade conexão do tipo **RJ45** que deve ser conectada à porta do MDVR, e na outra extremidade conexão do tipo **aviônico** com 6 pinos, que deve ser conectada ao sistema AIBOX. Este cabo de comunicação permite que o MDVR alimente o AIBOX, portanto o sistema não irá entrar em funcionamento sem a adição de um MDVR. **O cabo de comunicação entre o MDVR e o AIBOX acompanha o produto**. Caso o seu sistema AIBOX não veio com este cabo de comunicação, comunique o seu fornecedor.

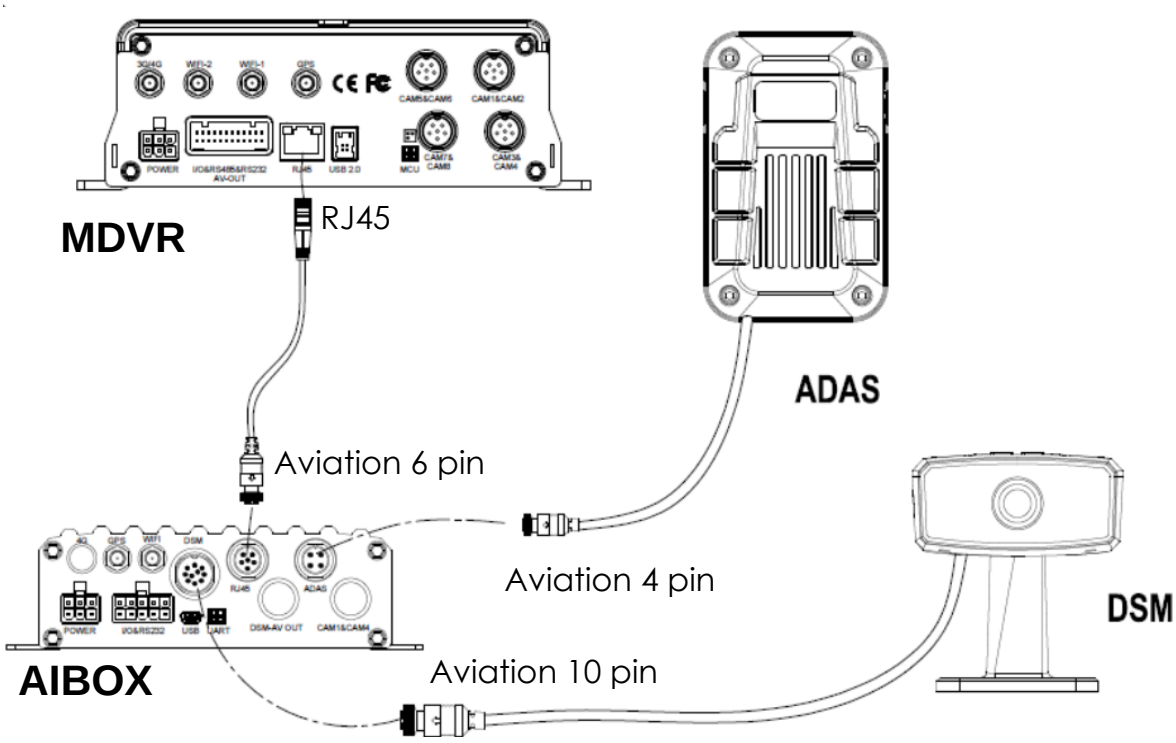
As câmeras ADAS e DSM são partes integrantes do AIBOX e devem ser conectadas através as portas de conexão indicativas no produto. As câmeras possuem cabos integrados que devem ser ligados diretamente

no sistema AIBOX. Conecte a câmera DSM na entrada identificada de 10 pinos marcados na AIBOX como DSM. Conecte a câmera ADAS na entrada identificada de 4 pinos marcada na AIBOX como ADAS.

O conjunto acompanha uma pequena antena "em forma de L", que deve ser conectada na entrada Wi-Fi do AIBOX. Essa antena permite que seja feita a comunicação entre o celular e o AIBOX para que as primeiras configurações sejam feitas.

A antena GPS deve ser conectada à entrada GPS do AIBOX. Para maiores informações analise a imagem abaixo, que simplifica a instalação física.





5.2. Instalação da câmera ADAS

A câmera ADAS deve estar posicionada de forma que a lente da câmera esteja diretamente direcionada para fora do veículo, de modo que monitore a via, porém é um dispositivo que deve ser utilizado dentro do veículo, portanto o melhor cenário para instalação é próximo ao para-brisa. Para veículos de médio e grande porte, a câmera ADAS, de visão frontal, deve ser instalada próxima à parte inferior do meio do para-brisa, podendo estar até 20 cm à esquerda ou à direita do eixo central do veículo, como mostra a Figura abaixo.

Nota: o local da instalação está dentro da área do limpador de para-brisa, mas a câmera não pode ser bloqueada pelo limpador.

Para veículos de pequeno porte, a câmera ADAS de visão frontal pode ser instalada na parte superior e média do para-brisa, e podendo estar até 20 cm à esquerda ou à direita do eixo central do veículo, como mostra a Figura abaixo:

Antes da fixação, ajuste o ângulo de inclinação da câmera. Se o para-brisa dianteiro é perpendicular ao solo, tenta posicionar a câmera de forma a visualizar, antes mesmo da montagem, a posição da lente da

câmera. Se a lente da câmera não estiver devidamente apontada para estrada à frente de forma a visualizar o horizonte, ajuste o ângulo de inclinação da câmera.

Para este tipo de ajuste utilize a chave do tipo Allen (acompanha o produto) para soltar o parafuso conforme apropriado, deixando a câmera livre para movimentar, e assim determinar um ângulo mais adequado com o campo de visão, conforme figura abaixo.

Para a montagem da câmera no veículo, inicialmente limpe cuidadosamente a superfície do para-brisa a qual irá montar a câmera ADAS, utilize toalhas de papel limpas, com álcool para garantir uma superfície livre de porosidade ou gordura. Remova o adesivo com cola 3M da câmera ADAS e também a película protetora da lente.

5.3. Instalação da câmera DSM

A câmera DSM deve ser instalada e fixada voltada para o motorista. Se a câmera DSM for fixada logo à frente do motorista, poderá atrapalhar a visibilidade do condutor, portanto, é aconselhável fixa-la próximo a parte central do painel. Procure uma distância de aproximadamente 20 cm para direita do condutor.

Como a câmera vai estar direcionada à imagem do condutor, é possível que ela capte a luminosidade excessiva proveniente da janela

ao lado do motorista, e isso pode fazer com que a imagem seja escurecida ou tenha menor qualidade. Para evitar esse problema, procure um local de instalação o mais longe possível da janela. Procure montar a câmera em uma posição em que o volante não é visualizado na imagem, pois caso a câmera mostre a imagem do volante isso fará com que o infravermelho focalize o volante sob o ambiente de luz direta e traseira, o que fará com que a imagem fique escura.

A melhor distância do rosto do motorista em relação à câmera DSM é de 70 a 100 cm. Conforme figura abaixo:

Nessa Linha Horizontal do campo de visão da câmera não é possível enxergar o volante à frente

6. Configurações Iniciais

6.1. Aplicativo de configuração

Inicialmente as câmeras não poderão ser acessadas, é preciso primeiramente configurar o acesso das utilizando um aplicativo para celulares Android para fazer as configurações iniciais. Para isso, utilize o aplicativo **IcarAdas**.

Nota: Como este aplicativo só é utilizado para realizar as configurações iniciais das câmeras ADAS e DSM, ele não é encontrado nas lojas de aplicativos da Play Store. Caso não tenha aceso a esse aplicativo, solicite ao seu distribuidor autorizado, e também o respectivo usuário e senha para acessar o aplicativo.

6.2. Instalação do aplicativo

1. Clique em "Configurações" e em seguida clique em "Segurança".
2. Encontre a opção "Fontes Desconhecidas"
3. Selecione essa opção de forma a permitir que a APK seja instalada. Essa configuração nada mais é que uma permissão para instalar aplicativos que não estejam na Play Store.
4. Confirme o aviso de segurança e pronto. Seu smartphone está preparado para receber nosso aplicativo.
5. Execute o aplicativo (extensão .apk)

6.3. Conexão Inicial

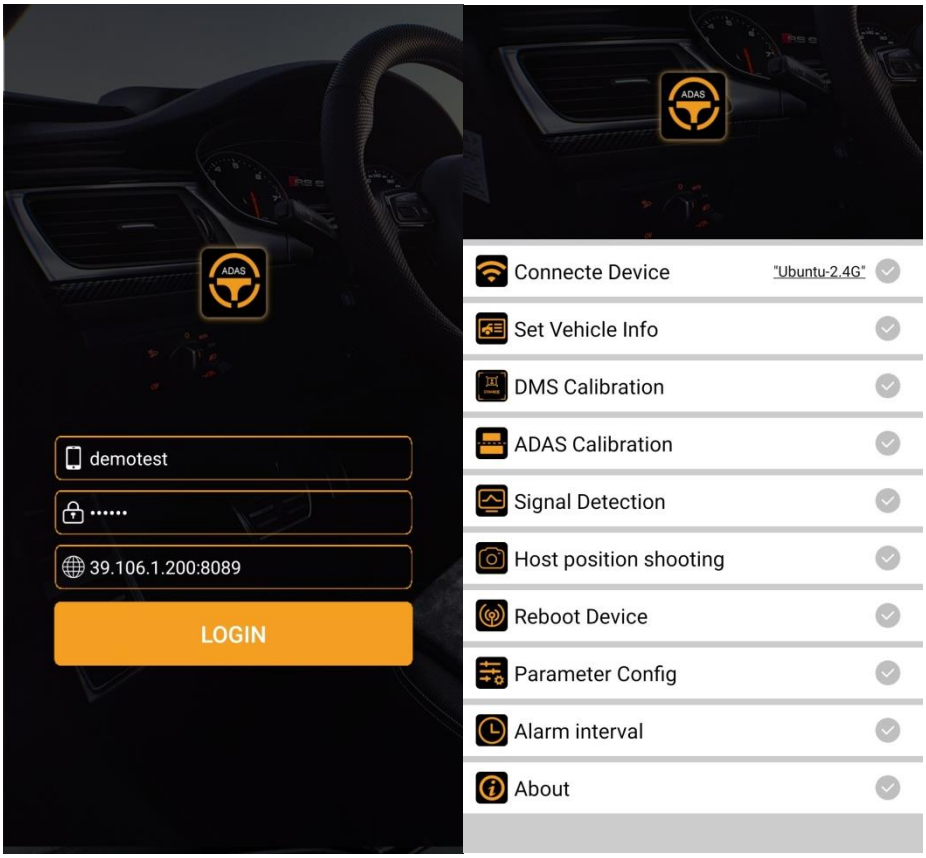
sistema AIBOX deve possuir a antena WiFi devidamente conectada no painel traseiro do equipamento.

Ao abrir o aplicativo pela primeira vez, será solicitado **nome de usuário**, **senha** e **IP de acesso**.

Mantenha o seu celular conectado na rede Wi-Fi local ou na rede de dados móveis (3G/4G). Solicite ao seu distribuidor o respectivo usuário, senha e IP de acesso. Digite os dados de acesso e clique no botão Login,

o aplicativo irá inicializar. É necessário que o celular tenha acesso à internet para essa conexão. Inicialmente o aplicativo irá abrir apresentando todas as opções de configuração, com o status na cor cinza, ou seja, não configurado.

Verifique se o sistema AIBOX está posicionado em um local onde não tenha sinal do próprio equipamento, como por exemplo, dentro de cofre, dentro de porta luvas, no porta-malas, no baú de cargas, etc. Será necessária a conexão entre o celular com o sistema AIBOX, e para isso é necessário que o sinal entre os dispositivos possa trafegar.



Para que o celular possa se conectar ao sistema AIBOX é necessário primeiramente ativar as configurações de Wi-Fi do dispositivo. Para ativar o Wi-Fi do AIBOX:

Segure o botão **Volume +** da câmera DSM por 5 segundos consecutivos;

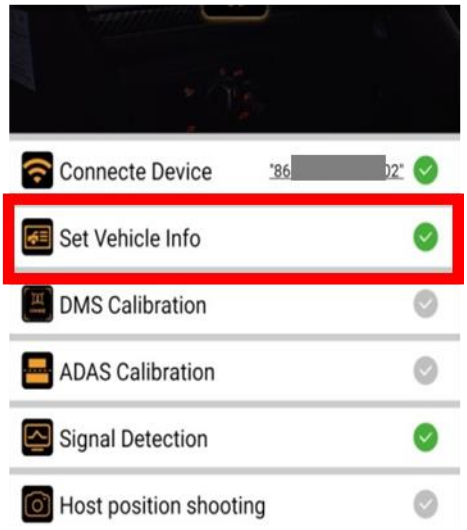
Sem soltar o botão de **Volume +**, aperte rapidamente 3 vezes seguidas o botão **Volume –** da câmera DSM.

Abra as configurações de rede Wi-Fi de seu celular e procure por uma rede Wi-Fi com o nome da rede (SSID) como uma sequência de 15 números consecutivos. Esse número é o ID do sistema AIBOX. A senha padrão para conectar é **12345678.**

Aparecerão mensagens afirmando que a rede conectada não possui sinal de internet. A rede do sistema AIBOX foi feita para uma conexão inicial e não possui internet.

Após a conexão a câmera DSM irá começara falar, informando sobre algumas mensagens de erro, por exemplo, devido ao fato de ainda não estar configurada.

Após a conexão com o AIBOX, as opções listadas no aplicativo estarão na cor cinza, indicando que a respectiva aplicação está em Stand by.



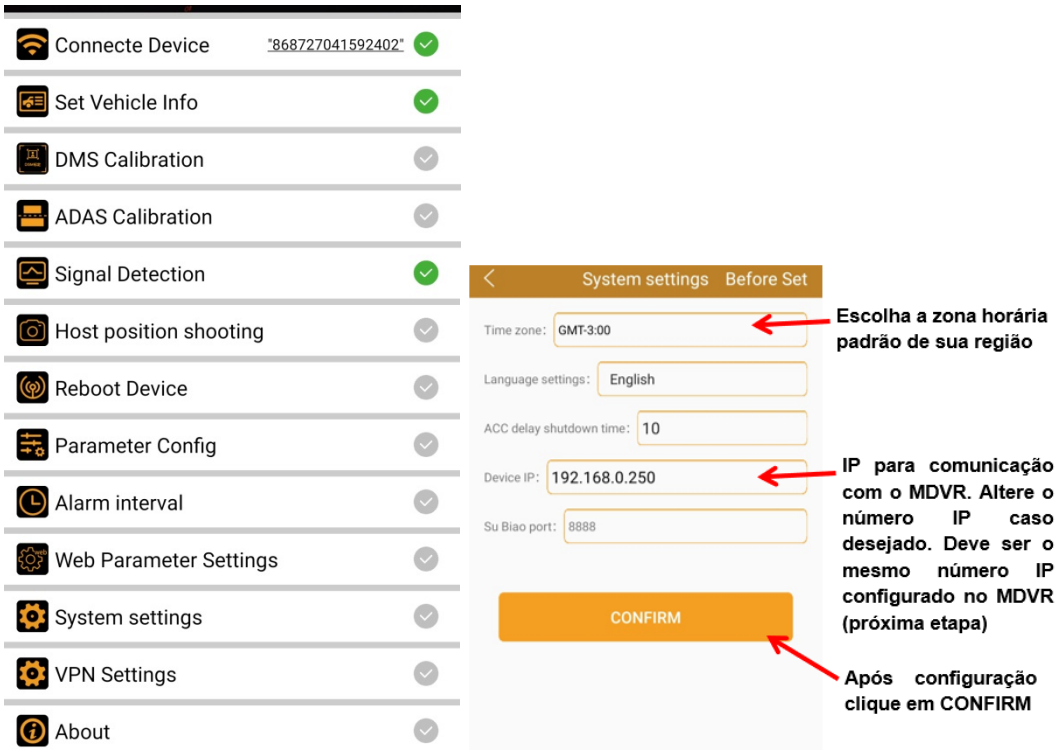
É preciso, primeiramente, estabelecer comunicação entre o MDVR e o AIBOX. Para isso, no aplicativo clique na opção **Connecte Device**. O Status passará para cor verde, indicando que uma comunicação foi estabelecida entre o AIBOX e o aplicativo. O ID do equipamento será visualizado no aplicativo.

- Clique na opção **Set Vehicle Info** e haverá um campo em que será possível adicionar o número da placa do veículo.

- Preencha com os caracteres da placa do veículo ou simplesmente deixe o número do ID do equipamento neste campo.

- Por fim, clique no botão **Finish**. Em seguida será necessário garantir que ambos estejam na mesma rede LAN.

No aplicativo, acesse a opção **System Settings**. Nessa opção é possível atribuir um número IP para o AIBOX. Anote este endereço.



6.4. Parametrização do MDVR

Nesta etapa o MDVR será configurado para se comunicar com o AIBOX. Para isso, siga os passos abaixo:

- Acesse o Menu Principal do MDVR e encontre a opção Geral.

- Selecione Rede.

- Neste menu será mostrado 2 tipos de endereços IP. O primeiro referente a rede LAN e o segundo IP ao qual o MDVR fará o apontamento para o servidor que permite o acesso remoto. Não altere o IP do servidor.

- As opções de rede LAN se encontram nas 3 primeiras linhas deste menu de configuração. Na opção Endereço IP, reserve um endereço IP para o MDVR. O mesmo endereço deve ser selecionado nas opções System Settings do AIBOX. Deve ser exatamente o mesmo endereço.

- No MDVR, na opção GATEWAY, digite o endereço de gateway para o MDVR, o qual deve corresponder ao endereço IP de seu roteador. Veja um exemplo abaixo:

Endereço IP MDVR	Endereço IP AIBOX	Gateway
192.168.2.75	192.168.2.75	192.168.2.0 ou 192.168.2.1
192.168.1.128	192.168.1.128	192.168.1.0 ou 192.168.1.1

De modo mais simples, conecte seu computador à rede e no prompt de comando use o comando ***ipconfig*** e procure pelo Gateway Padrão.

- Após realizar as configurações, clique em **SALVAR**, em seguida reinicie o MDVR.

IMPORTANTE: *Caso esteja utilizando antena de Wi-Fi no MDVR, procure utilizar um IP diferente do IP utilizado na antena Wi-Fi, caso contrário, as antenas Wi-Fi do MDVR poderão ter problemas de conexão.*

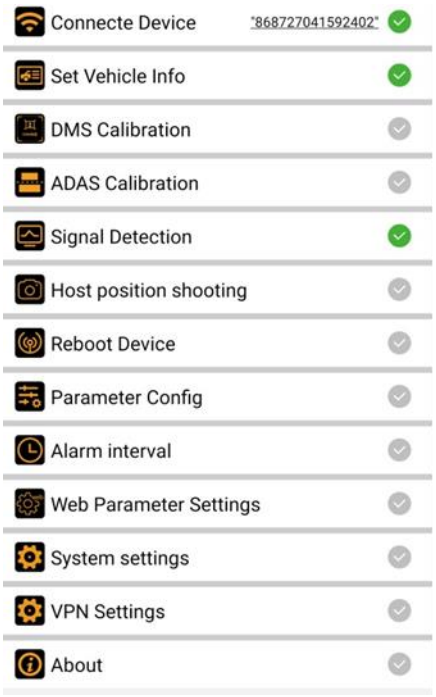
6.5. Calibração da câmera DSM

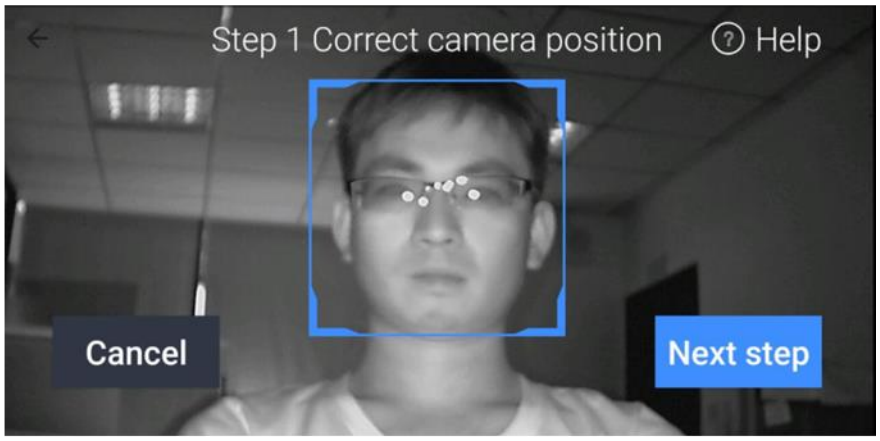
Após reinicialização do MDVR, será necessário realizar a calibração das câmeras ADAS e DSM. Para isso, siga os passos abaixo.

- Conecte novamente o seu celular à rede Wi-Fi local ou à rede de Dados Móveis, para que o mesmo tenha acesso à internet.
- Em seguida abra o aplicativo **IcarAdas** novamente e fazer o Login.
- Após acessar o aplicativo, siga os procedimentos encontrados no item 4.3 deste manual.

- Após conectar com a câmera DSM, clique em Connecte device. O Status ficará na cor verde, indicando que houve uma conexão entre o AIBOX e o celular.

- Em seguida, selecione a opção DMS Calibration. A imagem em tempo real da câmera DSM será visualizada no celular e instruções de calibração serão mencionadas através do aplicativo.



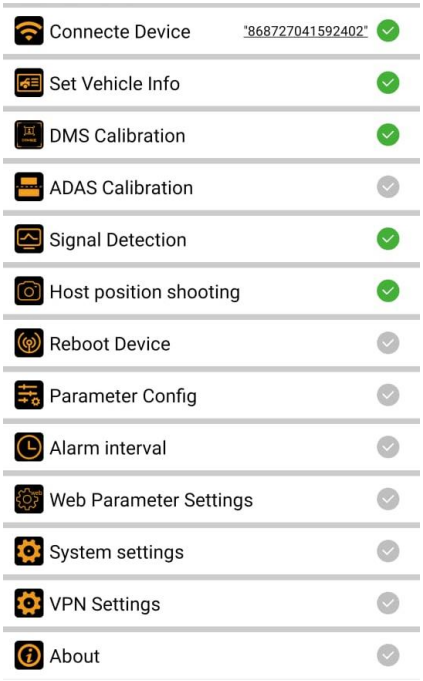


- Permaneça em uma posição confortável para dirigir. Ajuste a câmera DSM de forma com que o rosto do motorista fique perfeitamente encaixado no quadrado azul que aparece no aplicativo. Aguarde parado e olhando para a câmera, clique em NEXT STEP e aguarde em torno de 5 segundos, para que a calibração seja efetivada.

- Após calibração a câmera DSM e o aplicativo no celular, será enviado uma mensagem sonora confirmando o sucesso da calibração.

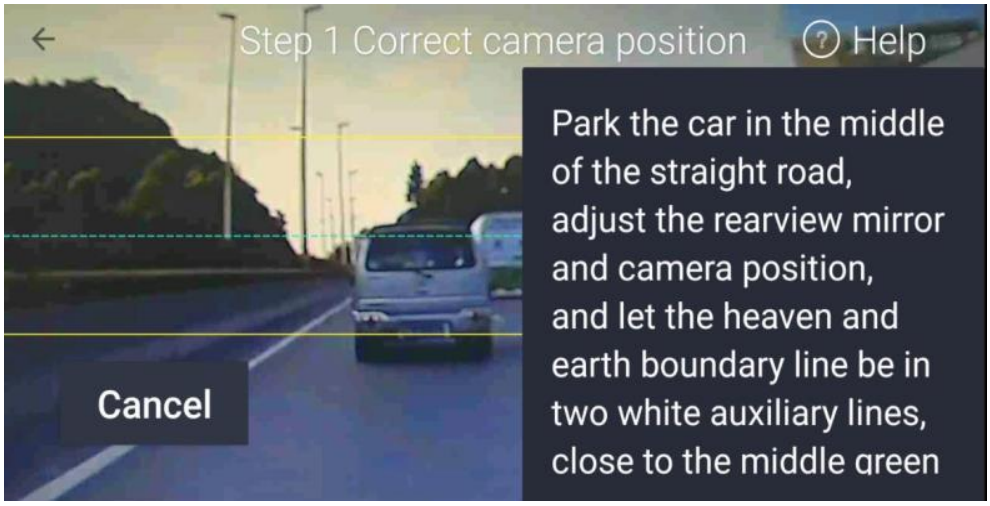
- Em seguida, a câmera fotográfica no celular irá abrir automaticamente, para ter como padrão de referência. Tire uma foto. No aplicativo o Status da câmera DSM passará a mostrar na cor verde.

O Status de conexão com o AIBOX (Connecte Device) ficará verde, assim como os Status em Set Vehicle Info, e DMS Calibration. Isso significa que a câmera DSM já está pronta para uso. Os próximos passos são: Calibração da Câmera ADAS, configuração dos parâmetros de velocidade e alarme, e finalmente reinicialização do sistema AIBOX.



6.6. Calibração da câmera ADAS

Novamente no aplicativo com o Status em verde em Connecte Device, selecione a opção ADAS Calibration. A imagem em tempo real da câmera ADAS irá aparecer com instruções de calibração.



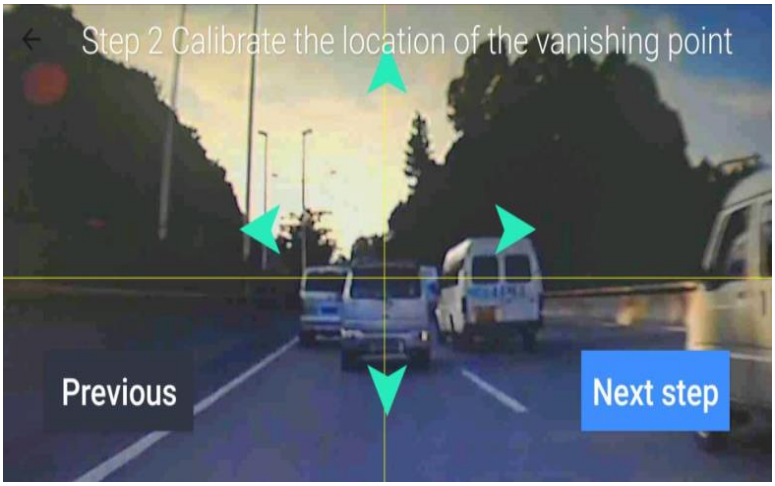
- A imagem mostra o ponto de calibração atual da câmera ADAS. A linha tracejada na cor verde fica na parte central enquanto a linha contínua, na cor amarela fica na parte inferior e superior. No centro entre estas duas linhas devem estar alinhadas com a linha do horizonte.

- Tente estacionar o veículo em um ponto permitido em que você consiga enxergar a linha do horizonte na estrada, preferencialmente em pista retilínea, sem planícies, curvas ou inclinações.

- Em seguida clique em NEXT STEP. Será apresentada a tela de calibração fina da câmera ADAS.

- Verifique primeiramente a imagem da câmera, se está de acordo com o ponto de visualização. A tela de calibração mostra 2 linhas retilíneas na cor amarela, na vertical e horizontal, e 4 setas na cor verde apontando para as extremidades da imagem. A linha amarela deve coincidir com a linha do horizonte na pista. A linha vertical deve coincidir com o centro da pista de tráfego, utilize o celular para mover a imagem, centralizando as linhas horizontais e verticais. Essa forma de calibração permite que o usuário tenha opção de utilizar a câmeras ADAS em posições diferentes de acordo com a necessidade.

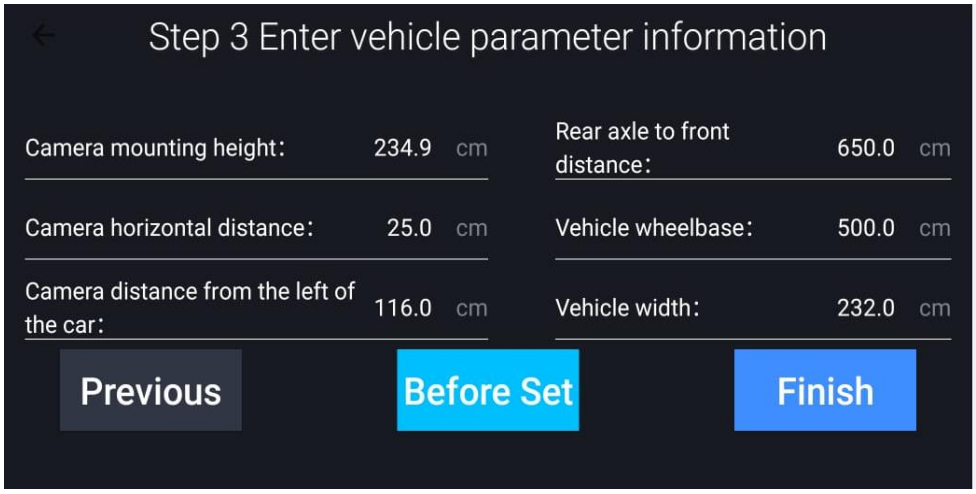
- Após pontos definidos corretamente, clique no botão Next Step.



- Em seguida serão apresentadas diversas informações referentes ao atual quadro de parâmetros da câmera ADAS, ela mostra algumas informações pertinentes ao sistema de medição da câmera. Se os valores estiverem corretos e dentro dos padrões de medida, clique no botão Finish, para finalizar a calibração.

- Em seguida a câmera do seu celular irá abrir, tire uma foto, apenas como referência, e a calibração será salva.

O próximo passo consiste em definir alguns parâmetros do veículo. A tela de configuração mostrada é semelhante a figura abaixo:



Camera mounting height: altura vertical de montagem da câmera (em cm) em relação ao solo como referência. O valor deve estar entre 80 e 400 cm, se o valor de entrada estiver fora desta faixa de valores, o sistema emitirá avisos. Se achar que o valor está acima ou abaixo, clique em Before Set, e corrija os valores de posição novamente.

Camera horizontal distance: distância horizontal de montagem da câmera (em cm) em relação ao para-choque dianteiro do veículo à frente. O valor deve estar entre 0 e 500 cm.

The distance from the left of the car: distância medida do campo de visão entre o centro da câmera e o eixo esquerdo do veículo à frente

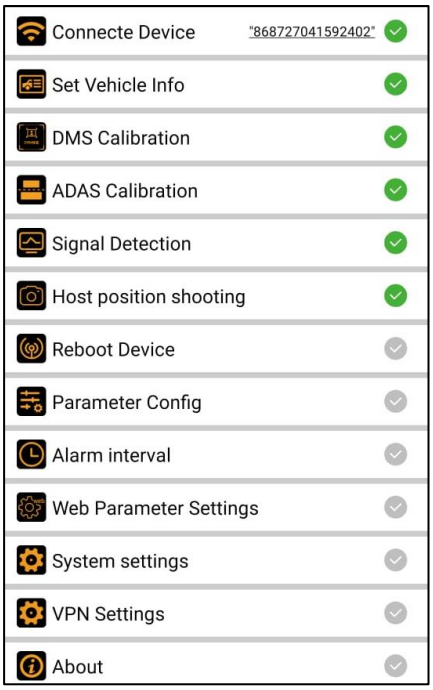
(em cm). Use como parâmetro de referência a roda dianteira esquerda do veículo à frente.

Rear axle to front distance: A distância relativa da câmera ao eixo traseiro do veículo à frente, medida em cm (Obs: tome a distância do para-choque dianteiro de seu veículo ao eixo traseiro do veículo à frente). Se for cometido algum erro de parâmetro, o sistema exibirá a frase "the value should be between (* 0, 1000); significando que o valor deve estar entre 0 e 1000.

Vehicle wheelbase: Distância entre eixos do veículo medida em cm (Obs: tome a distância do eixo dianteiro ao eixo traseiro do veículo). Se for cometido algum erro de parâmetro, o sistema exibirá a frase "the value should be between (* 0, 1000)" significando que o valor deve estar entre 0 e 1000. Este valor deve ser inferior à distância do eixo traseiro do veículo à frente.

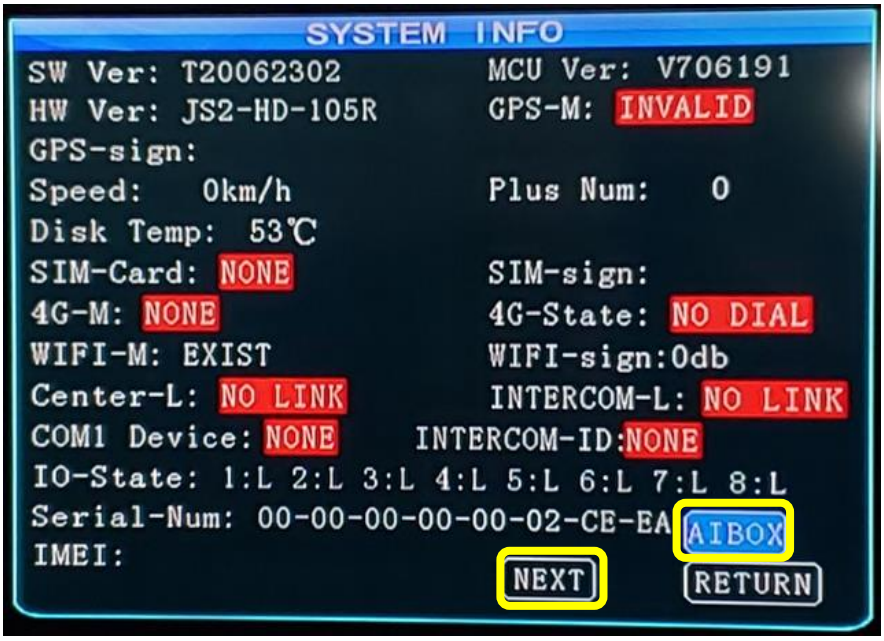
Vehicle width: Largura do veículo em cm. Obs: medir a distância do lado externo da roda dianteira esquerda do veículo até o lado externo da roda dianteira direita do veículo. Se for cometido algum erro de parâmetro, o sistema exibirá a frase" The value should be between (* 0,500)", significando que o valor deve estar entre 0 e 500.

Após clicar no botão Next, a câmera do celular irá abrir. Clique no botão de tirar uma fotografia (será apenas uma imagem de referência). Uma mensagem sonora com afirmação de calibração com sucesso será enviada. Com isso a calibração da câmera ADAS estará concluída. Na tela principal do aplicativo o Status da câmera ADAS passará a ficar na cor verde.



6.7. Conferindo o status de todo o sistema

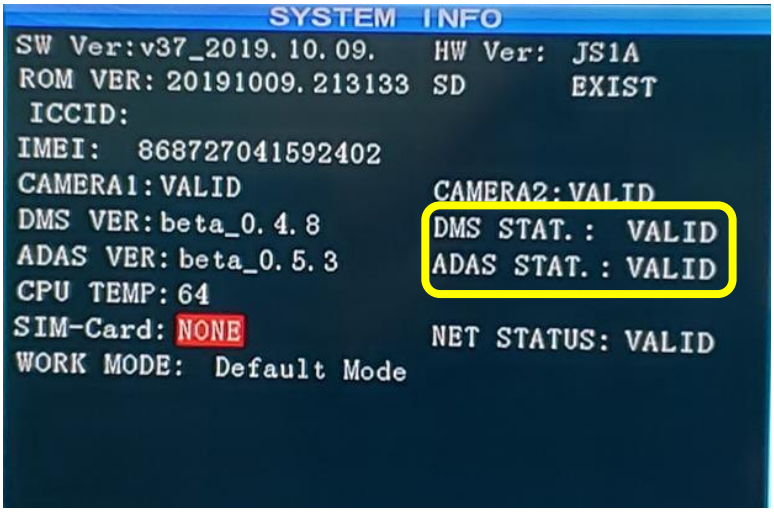
Após toda a parametrização e calibração da câmera ADAS, DSM e do MDVR, é necessário conferir o Status de funcionamento do sistema. No MDVR clique no botão **INFO** do controle remoto. Ou entre no Menu do MDVR e em seguida selecione a opção **SISTEMA INFO.**



As informações do Status do MDVR serão apresentadas na tela. Verifique se na parte inferior, aparece um botão **AIBOX**. Clique nesse

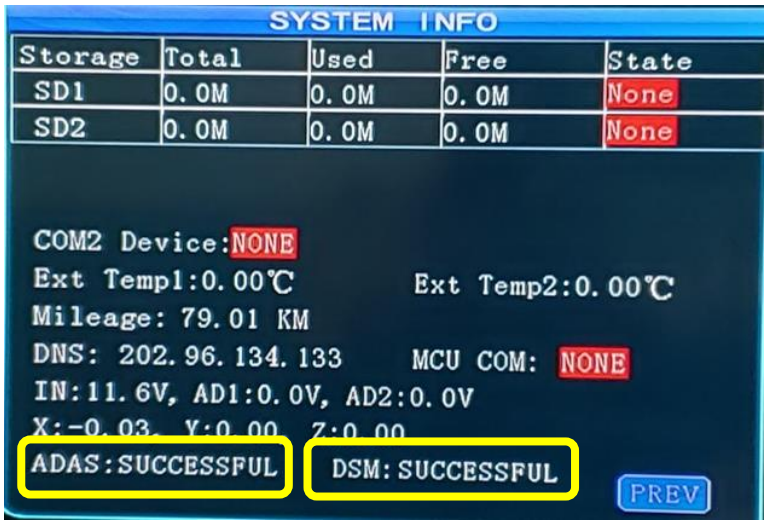
botão para visualizar informações sobre o Status de conexão do sistema AIBOX. Caso esse botão não apareça entre em contato com o seu distribuidor do produto.

Clicando no botão AIBOX em Sistema Info (botão **INFO** do controle remoto), o Status completo do sistema AIBOX aparece, com as respectivas versões de produto, IMEI e Status das câmeras DSM e ADAS. Se estiver aparecendo **VALID**, significa que as câmeras estão sincronizadas com o AIBOX e MDVR.



Uma outra forma de conferir o Status da câmera ADAS e DSM é clicar no botão **NEXT**.

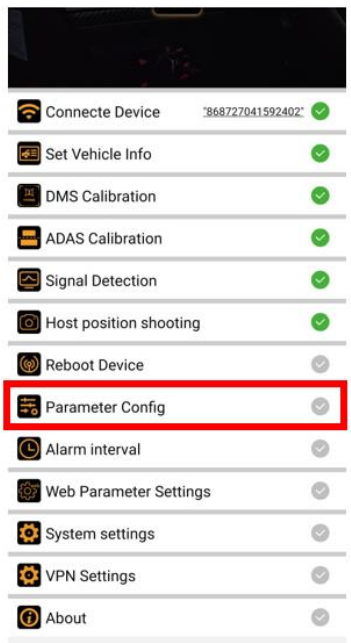
Clicando no botão NEXT, o Status das câmeras ADAS e DSM irão aparecer como na imagem. Caso o Status esteja aparecendo como SUCESSFUL, significa que a câmera está em perfeita sincronia com o MDVR. Quando o MDVR reinicia o sistema, ele pode levar alguns segundos para sincronizar as informações com o AIBOX, Wi-Fi e rede de Dados.

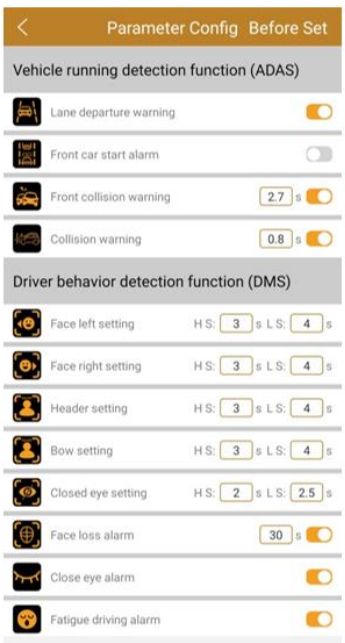


7. Funcionalidades

7.1. Aplicativo

Após correta configuração do sistema AIBOX, o aplicativo permitirá ativar ou desativar funções padrão das câmeras ADAS e DSM. Acesse as opções do aplicativo e confira se o dispositivo está devidamente conectado, sem seguida clique em **Parameter Config**. Neste Menu existem opções que podem ser ativadas ou desativadas relacionadas à câmera ADAS ou a câmera DSM.





7.1.1. Configurações da câmera ADAS

Lane departure warning: Aviso de saída de pista.

Essa função pode ativar ou desativar a funcionalidade de aviso em caso de troca de pista. A troca de pista não intencional pode acontecer por desatenção do motorista, desalinhamento do veículo ou falta de regularidade estrutural da pista. Ela pode auxiliar o motorista enviando um alerta sonoro em momento em que o veículo está trocando de pista e muitas vezes o próprio motorista ainda não se deu conta.

Front car start Alarm: Alerta de colisão frontal.

Essa função pode ativar ou desativar a funcionalidade de aviso em situação em que possa ocorrer colisão frontal. A câmera ADAS junto ao sistema AIBOX, possui inteligência embarcada, que pode calcular a distância e a velocidade do veículo, podendo ter previsibilidade de uma colisão frontal. Ela pode auxiliar o motorista enviando um alerta sonoro instantes antes de uma possível colisão na parte traseira de um veículo à frente.

Front collision warning: Alerta de colisão frontal.

Diferente da função Front car start Alarm, essa função pode ativar ou desativar a funcionalidade de aviso em situação em que possa ocorrer colisão frontal em momentos de ultrapassagem. É possível determinar o intervalo de tempo (s) que o alarme será ativado antes de possível colisão.

Collision warning: Alerta de colisão.

Essa função pode ativar ou desativar a funcionalidade de aviso em situação em que possa ocorrer colisão dianteira esquerda ou direita em momentos de tráfego ou alterações de faixa. É possível determinar o intervalo de tempo (s) que o alarme será ativado antes de possível colisão.

7.1.2. Configurações da câmera DSM

Face Left setting: Configuração de rosto para esquerda.

Essa função pode controlar o intervalo de tempo máximo (em seg.) em que o motorista pode virar o rosto para o lado esquerdo do veículo. Caso o motorista ultrapasse esse limite de tempo uma mensagem de alerta é gerada. Essa funcionalidade permite evitar distrações durante a direção.

Face right setting: Configuração de rosto para direita. Essa função pode controlar o intervalo de tempo máximo (em seg.) em que o motorista pode virar o rosto para o lado direito do veículo. Caso o motorista ultrapasse esse limite de tempo uma mensagem de alerta é gerada. Essa funcionalidade permite evitar distrações durante a direção.

Header setting: Configuração de rosto voltado para cima.

Essa função pode controlar o intervalo de tempo máximo (em seg.) em que o motorista pode manter o rosto voltado para cima. Caso o motorista ultrapasse esse limite de tempo uma

mensagem de alerta é gerada. Essa funcionalidade permite evitar distrações durante a direção.

Bow setting: Configuração de rosto voltado para baixo.

Essa função pode controlar o intervalo de tempo máximo (em seg.) em que o motorista pode manter o rosto voltado para baixo. Caso o motorista ultrapasse esse limite de tempo uma mensagem de alerta é gerada. Essa funcionalidade permite evitar erros graves de direção.

Closed eye setting: Configuração de fechamento dos olhos.

Essa função permite determinar o intervalo de tempo máximo (em seg.) em que o motorista pode permanecer de olhos fechados. Com isso é possível que o sistema saiba em que momento o motorista está piscando ou pestanejando, e caso esse intervalo de tempo (s) seja ultrapassado, o sistema poderá emitir um alerta.

Face loss alarm: Configuração de ausência de motorista.

Essa função pode controlar o intervalo de tempo máximo (em seg.) em que o motorista pode deixar o assento do motorista. Quando o sistema detecta ausência de um rosto uma mensagem de alerta pode ser gerada. Essa funcionalidade permite saber se o motorista deixou a direção.

Closed eye alarm: Alerta de fechamento dos olhos.

Permite ativar alertas da função "Closed eye setting". Se essa função está desativada, a câmera DMS não emitirá nenhuma mensagem de alerta caso o tempo de fechamento dos olhos seja superior ao permitido, porém irá gravar os registros de Log normalmente.

Fatigue drive alarm: Sensor de fadiga.

Se o motorista fecha os olhos com muita frequência ou boceja, o sistema detecta que o motorista apresenta cansaço. Deixando essa função ativada, a câmera DSM emitirá uma mensagem de alerta ao detectar que o motorista apresenta cansaço. Essa funcionalidade pode evitar muitos acidentes.

Answering the phone alarm: Detecção de atendimento de telefone celular.

Se esta função estiver ativa e o sistema detectar que o motorista está utilizando um telefone celular para atender a uma ligação, a câmera DSM emitirá uma mensagem de alerta ao motorista. Essa funcionalidade pode evitar muitos acidentes.

Left and Right looking alarm: Alerta de olhos voltados para à esquerda ou para direita.

O sistema pode detectar se os olhos estão voltados para o canto direito ou para o canto esquerdo do para brisa. Essa funcionalidade permite saber se o motorista está atento e com o olhar voltado exclusivamente para à direção.

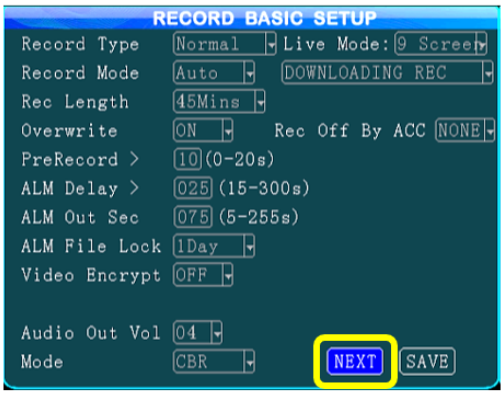
Smoking alarm: Alerta de detecção de usuário fumando.

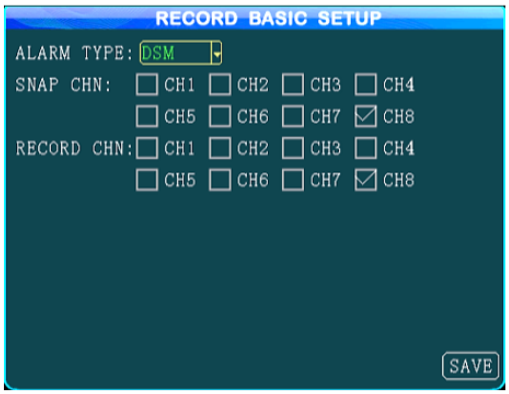
Essa função pode ativar ou desativar a funcionalidade de envio de mensagens de alerta ao detectar que o motorista está fumando.

IMU switch: Funcionalidade de auxílio para cálculos mais precisos do sistema AIBOX. Pode ser ativado ou desativado.

7.2. MDVR

Quando o MDVR possui o sistema AIBOX integrado algumas funcionalidades podem ser adicionadas às opções já existentes do MDVR. Uma das opções permite que o MDVR inicie gravações no momento de detecção de algum alarme gerado. Para configurar gravações do MDVR por acionamentos de alertas de alarme da câmera DSM ou ADAS, entre no **MENU** do MDVR, em seguida selecione o **Menu Record** (Gravação). Na parte de baixo da interface da tela, clique no botão **NEXT** para abrir mais opções do Menu de gravação.





Serão apresentadas opções de configuração que estão relacionadas apenas com as câmeras ADAS e DSM. Em ALARM TYPE, selecione uma

das opções de câmera sendo ADAS ou DSM. Cada uma das câmeras que escolher terá a sua configuração independente, sendo possível ter uma configuração para cada câmera.

Em **SNAP CHN** (Snapshot Channel) é possível selecionar um dos canais, marcando a caixinha de seleção do respectivo canal, para que uma imagem seja capturada do respectivo canal no instante em que uma determinada situação de alarme da câmera selecionada (ADAS ou DSM) acontece. Exemplo: Selecione a câmera DSM e mantenha ativada a função de alarme em caso de usuário fumando. Deixe a câmera DSM aparecendo no canal 5 e marque essa caixinha de seleção deste Menu de gravação, marcada no canal 5 do MDVR.

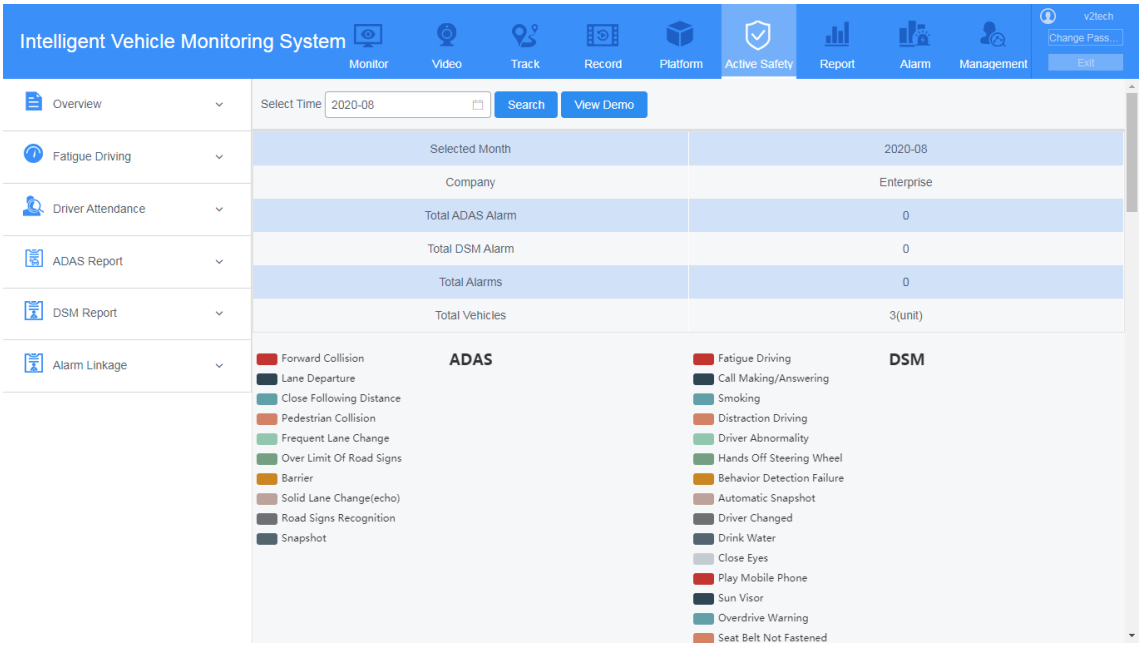
O MDVR irá deixar armazenado uma imagem do canal 5, capturada no instante em que o alarme de usuário fumando foi ativado. Essas imagens gravadas podem ser localizadas através de uma busca nos arquivos de gravação do MDVR. É possível selecionar mais de um canal, ou todos os canais no momento da captura.

Em **RECORD CHN** é possível selecionar um dos canais, ou todos os canais, para que seja feita a gravação de vídeo do canal marcado no instante em que uma determinada situação de alarme da câmera selecionada (ADAS ou DSM) acontece. É semelhante à função **SNAP CHN**, porém, ao invés de capturar uma imagem estática no momento do acionamento de alarme, é feito uma gravação de vídeo do canal marcado. O vídeo gravado exige maior capacidade de armazenamento do cartão SD ou HD instalado, em comparação à imagem capturada, que consome menos espaço. É possível selecionar as duas opções, apenas uma, ou não utilizar a função.

8. Relatórios

Os relatórios podem ser gerados a partir da Área de gerenciamento de veículos (Vehicle Management System). Faça o Login de usuário na

Área de gerenciamento de veículos, em seguida selecione a guia superior **Active Safety**.



Ao lado esquerdo são apresentadas algumas Guias, com opções de visualização de relatórios. Na guia **Overview** são exibidas informações gerais do sistema AIBOX em período selecionado, sendo possível realizar busca por empresa, motorista ou veículo cadastrado. Os relatórios de alarmes referentes à câmera ADAS estão na guia **ADAS Report**. Os relatórios de alarme referente à câmera DSM estão na Guia **DSM Report**. Os registros podem ser exibidos de forma gráfica ou em forma de estrutura de dados em linhas e colunas.