

COMPUTADOR DE BORDO
PARA
KADETT, IPANEMA, MONZA E
OPALA
MANUAL DO USUÁRIO

Filipe B. Baptista

Versão 20240815

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	3
CUIDADOS PARA VERSÃO ÂMBAR	3
VISÃO GERAL	3
MENU PRINCIPAL DO COMPUTADOR DE BORDO	4
• Autonomia	4
• Bateria	5
• Distância	5
• Consumo	5
• Tempo de viagem	6
• Velocidade	6
• Opções	7
MENU DE OPÇÕES	7
• Calibrar	7
• Resets	7
• Relógio	7
CALIBRAÇÃO	8
• Velocidade	8
• Distância	9
• Consumo	9
• Tanque	10
CONSIDERAÇÕES E SUPORTE	11

INTRODUÇÃO

Obrigado por adquirir o nosso computador de bordo!

Este kit foi desenvolvido para os fãs e entusiastas automotivos que tem interesse em incrementar cada vez mais os seus carros. Contando com a experiência acumulada de outros projetos, em especial o computador de bordo através do TID para linha Astra, Corsa, Meriva e Vectra (cujo sucesso inclusive fez o nosso kit ser adaptado em veículos de outras marcas), nós desenvolvemos este novo kit especialmente para os donos de Kadett, Ipanema e Monza utilizando as tecnologias mais atuais, tudo inspirado no cada vez mais raro (e caro) computador de bordo original da GM que equipavam as versões mais caras desses carros. E o mais importante, se encaixando no mesmo local do computador de bordo original, e para os carros que possuem o chicote, sendo totalmente plug and play!

Para isso nós criamos um conjunto prático e discreto composto por um case impresso em ABS texturizado e uma tela de OLED de excelente visualização tanto de dia como de noite que mostra informações detalhadas sobre o funcionamento do seu veículo, sem com isso afetar a originalidade do mesmo.

Este documento tem como objetivo explicar o funcionamento do computador de bordo e mostrar como realizar as configurações iniciais.

CUIDADOS PARA VERSÃO ÂMBAR/VERDE

Este kit não demanda cuidados especiais para ser mantido porém cabe destacar alguns pontos sobre a versão âmbar/verde. Para atingir essa tonalidade de cor nós adotamos um filme acrílico laranja/verde posicionado entre o case e a tela. O acrílico é um material resistente mas por ser liso ele acaba destacando muito qualquer tipo de sujeira, em especial marcas de dedo. Desta forma, pedimos que tenha cuidado ao manusear o kit, e caso o acrílico fique sujo, utilize um pano macio como os de limpeza de óculos e/ou um pincel macio para fazer a remoção de poeira. Faça tudo com suavidade, evite aplicar força para não acontecer de riscar o acrílico e evite também usar o dedo pois a gordura natural de nossa pele vai servir apenas para marcar e sujar ainda mais.

VISÃO GERAL

Conhecendo a tela de OLED e o que é mostrado nela:



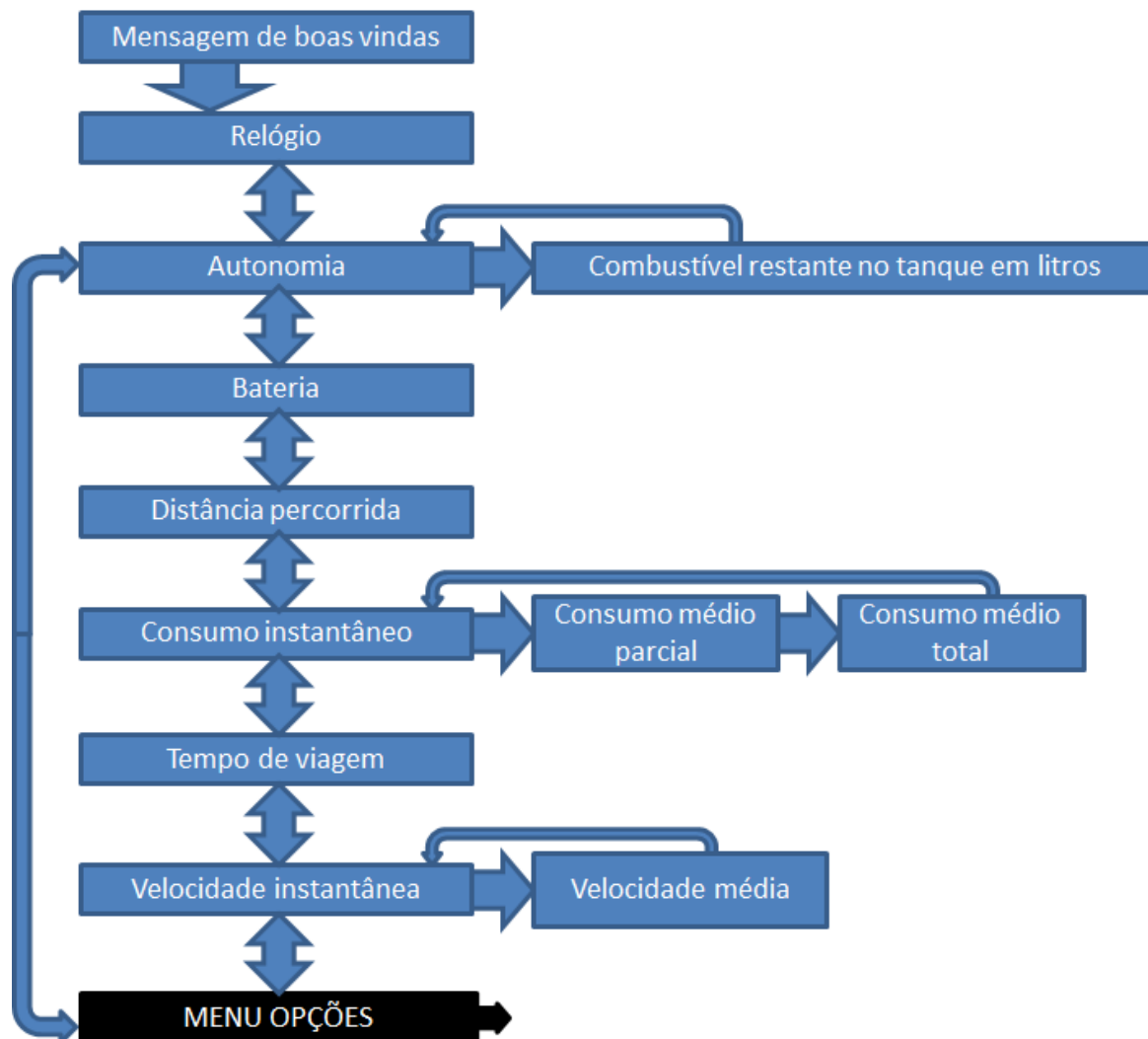
Os números indicados na imagem correspondem:

- 1) **Botão 1** responsável por navegar pelas funções para cima.
- 2) **Botão 2** responsável por alternar as subfunções ou confirmar as opções selecionadas.
- 3) **Botão 3** responsável por navegar pelas funções para baixo.
- 4) Área dedicada a mostrar a **temperatura externa** (quando equipado com este sensor).
- 5) Nome do menu atual.
- 6) Ícone para indicar a existência de subfunção. Acessível pressionando o **botão 2**.
- 7) Área principal para indicar a informação do menu atual.

MENU PRINCIPAL DO COMPUTADOR DE BORDO

Ao ligar o computador de bordo uma mensagem de boas vindas será exibida por alguns segundos, sendo direcionado na sequência para o menu principal onde aparecerá a última função utilizada ou a função Relógio (caso seja o primeiro uso ou tenha sido feito o reset de configurações). Abaixo mostramos a estrutura de funções e menus disponíveis no Computador de Bordo:

Diagrama dos menus do Computador de Bordo



A seção abaixo descreve em detalhes cada função:

- **Autonomia**



Exibe a estimativa de quantos quilômetros é possível rodar com a quantidade de combustível presente no tanque. A função Autonomia é atualizada a cada 30 segundos e caso o combustível esteja num nível muito

baixo (autonomia abaixo de 20 km), a mesma não é mostrada na tela por questões de precisão e segurança. Ao pressionar o **botão 2**, é exibida a quantidade de combustível restante no tanque em litros.

NOTA: Tanto a leitura do combustível presente no tanque como a Autonomia devem ser tratadas apenas como estimativas. O cálculo de ambos leva em conta a leitura do medidor de combustível do tanque (boia) e o mesmo oscila constantemente por causa da inclinação e da movimentação do veículo. Utilizamos filtros nos cálculos para tentar absorver chacoalhões e outros movimentos bruscos mas em algumas situações os valores vão apresentar variações. Além do mais, para atender o máximo possível de modelos, a leitura do medidor de combustível utiliza um modelo por aproximação e é diretamente dependente das calibrações que precisam ser feitas no menu de opções (explicados mais adiante neste manual). Sendo assim, não é possível trazer valores exatos e 100% precisos para ambos, por isso reforçamos, utilize esses valores apenas como estimativas!

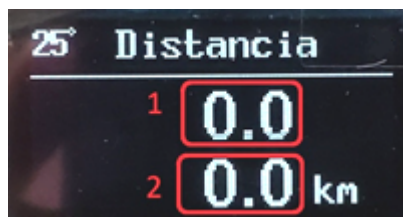
NOTA 2: Enquanto não for feita a calibração de **TODOS** os pontos do medidor/boia de combustível, os valores de combustível no tanque e Autonomia apresentados não farão sentido e ficarão fora da realidade. Isso é um comportamento esperado e ambos ficarão normais após todos os pontos serem calibrados corretamente.

- **Bateria**



Exibe a tensão da bateria em Volts. Mostra de forma destacada a tensão atual (3) e de forma reduzida as tensões mínima (1) e máxima (2) registradas desde o momento que a ignição foi ligada.

- **Distância**



Exibe a distância parcial (1) e a distância total (2). A distância parcial é a distância percorrida na viagem atual, ou seja, é a distância percorrida desde que o veículo foi ligado. Este valor é zerado cada vez que o veículo é desligado/ligado.

Já a distância total é a distância percorrida em todas as viagens de forma acumulada. Este valor é gravado na memória do computador de bordo quando o veículo é desligado e é recarregado assim que é religado. A distância total será zerada apenas se for feito o reset dos dados de viagem no menu de opções.

- **Consumo**



Exibe as informações de consumo na seguinte ordem (utilize o **botão 2** para alternar as subfunções):

- **Consumo instantâneo:** Mostra o consumo instantâneo (1) nas seguintes unidades (2):
 - **L/h:** Litro por hora - aparece com o motor ligado e o veículo parado;
 - **Km/L:** Quilômetro por litro – aparece com o motor ligado e o veículo em movimento;
 - **-/-:** aparece quando a ignição está ligada mas o motor desligado, indicando que não há consumo.
- **Consumo médio parcial:** Mostra o consumo médio (3) em Km/L e o consumo em litros (4) da viagem atual, desde o momento que o veículo foi ligado. Este valor é zerado cada vez que o veículo é desligado/ligado.
- **Consumo médio total:** Mostra a consumo médio total (5) em Km/L e o consumo total em litros (6) de todas as viagens de forma acumulada. Este valor é gravado na memória do computador de bordo quando o veículo é desligado e é recarregado assim que o veículo é religado. O consumo médio total será zerado apenas se for feito o reset dos dados de viagem no menu de opções.

NOTA: Veículos modificados, dependendo do setup existente, podem apresentar grandes variações nas leituras do consumo instantâneo em especial de Litros por Hora. Comportamento é esperado e não afeta as leituras gerais de consumo.

• Tempo de viagem



Exibe o tempo de viagem parcial (1) e total (2). O tempo de viagem parcial conta o tempo da viagem atual, desde o momento que o veículo foi ligado. Já o tempo de viagem total conta o tempo acumulado de todas as viagens. Este valor é gravado na memória do computador de bordo quando o veículo é desligado e é recarregado assim que é religado. O consumo médio total será zerado apenas se for feito o reset dos dados de viagem no menu de opções.

• Velocidade



Exibe as informações de velocidade na seguinte ordem (utilize o **botão 2** para alternar as subfunções):

- **Velocidade instantânea:** Mostra de forma destacada a velocidade atual do veículo (2) e de forma reduzida a velocidade máxima (1) atingida na viagem atual.

- **Velocidade média:** Mostra a velocidade média da viagem atual (4) e a velocidade média total acumulada de todas as viagens (5). Este último valor é gravado na memória do computador de bordo quando o veículo é desligado e é recarregado assim que é religado. A velocidade média total será zerada apenas se for feito o reset dos dados de viagem no menu de opções.

- **Opções**



Para acessar o menu de opções utilize o **botão 2**. Já dentro do menu temos o seguinte (utilize o **botão 1** para navegar e o **botão 2** para acessar/confirmar):

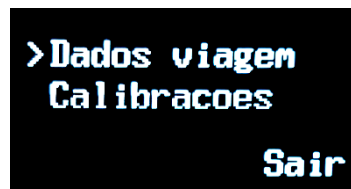
- **Calibrar:** Menu para efetuar a calibração, explicado mais abaixo em capítulo dedicado.
- **Resets:** Menu para zerar dados de viagem, configurações e revisão, explicado a seguir.
- **Relógio:** Menu para ajustar o horário e a data, explicado a seguir.
- **Sair:** Sai do menu Opções e retorna para o menu principal do computador de bordo.

MENU DE OPÇÕES

- **Calibrar**

Explicado mais adiante em um tópico dedicado ao assunto.

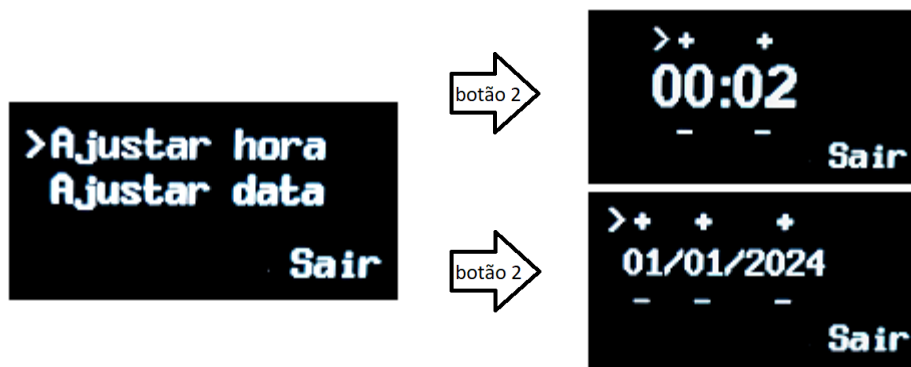
- **Resets**



Dentro do menu Opções acesse a opção Resets. Já dentro do menu temos o seguinte (utilize o **botão 1** para navegar e para acessar/confirmar pressione e segure o **botão 2** até ouvir um bipe):

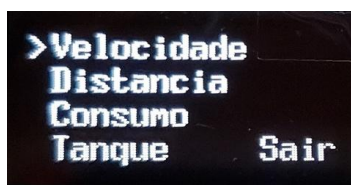
- **Dados viagem:** Efetua o reset de todos os dados de viagem compostos pela distância parcial e total, consumos parciais e totais, tempo de viagem parcial e total e velocidade média parcial e total.
- **Calibrações:** Efetua o reset dos fatores de calibração (discutidos mais adiante), tamanho do tanque, registros de posição da boia do tanque e o último menu utilizado.
- **Sair:** Sai do menu de Resets e retorna para o menu de Opções.

- **Relógio**



Dentro do menu Opções acesse a opção Relógio. Dentro deste menu será possível fazer tanto o ajuste de hora como de data. Em ambos os casos, estão posicionados em cima e embaixo de cada dígito os sinais + e - para incrementar ou reduzir cada um. Utilize os **botões 1 e 3** para posicionar o cursor nos sinais + e - dos dígitos desejados e aperte o botão 2 para realização a ação.

CALIBRAÇÃO

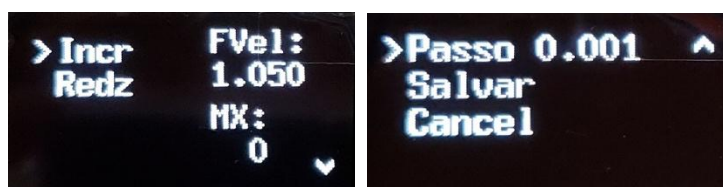


Dentro do menu Opções acesse a opção Calibrar, a tela acima será apresentada.

O sistema de calibração é item o mais importante a ser configurado no computador de bordo. Ele foi criado para permitir o ajuste aos mais diferentes tipos de veículos, sejam originais ou modificados, e é essencial para o correto funcionamento pois faz que o computador de bordo interprete corretamente os sinais elétricos de e mostre na tela dados mais próximos possível do real. Enviamos o kit com alguns dados pré configurados mas que potencialmente não atenderá alguns modelos. Solicitamos que verifiquem se atendem o seu modelo e caso necessário seguir os passos abaixo pra cada caso.

A calibração é feita ajustando alguns valores que chamamos de fatores de correção. Esses valores influenciam diretamente nos cálculos e precisam ser feitos para os seguintes itens:

- **Velocidade**



Dentro do menu Calibrar, acesse a opção Velocidade onde a tela acima (imagem à esquerda) será apresentada.

O fator de correção da velocidade é conhecido pelo termo “FVel” (fator de velocidade) e serve para ajustar o cálculo da velocidade do veículo.

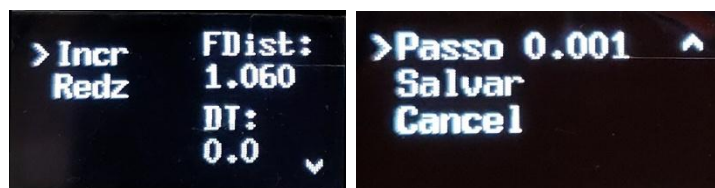
Para fazer este ajuste, faça o reset dos dados de viagem e rode com o veículo até atingir exatamente 60 km/h (de preferência conferidos por GPS em aplicativos como o Waze, Google Maps, etc). Não ultrapasse essa velocidade. Em seguida, pare em algum local seguro deixando o motor ligado e acesse o menu Opções, depois Calibrar, e por fim Velocidade. Dentro deste menu serão vistas as telas acima. Note que a velocidade

máxima registrada (MX) apresentará um valor qualquer que deverá ser ajustado para virar “60”. Desta forma, acione a opção **Incr** para incrementar o fator de velocidade caso a velocidade máxima (MX) registrada tenha sido menor que os 60 km/h rodados. Acione essa opção até o MX chegar aos 60 km/h. Caso o MX registrado tenha sido maior que os 60 km/h, acione a opção **Redz** até o MX chegar aos 60 km/h.

Caso perceba que será preciso acionar muitas vezes os incrementos e as reduções para chegar aos 60, é possível alterar o passo desses incrementos e reduções. Para isso, aperte o **botão 3** até chegar na segunda página (imagem à direita) e acione o **botão 2** na opção Passo. Isso fará com que o passo seja multiplicado por 100. Acione o **botão 1** até voltar para a primeira página e volte a incrementar ou reduzir até chegar aos 60.

Quando isso acontecer, procure a opção “Salvar” para que o fator de velocidade seja salvo na memória.

- **Distância**



Dentro do menu Calibrar, acesse a opção Distância onde a tela acima (imagem à esquerda) será apresentada.

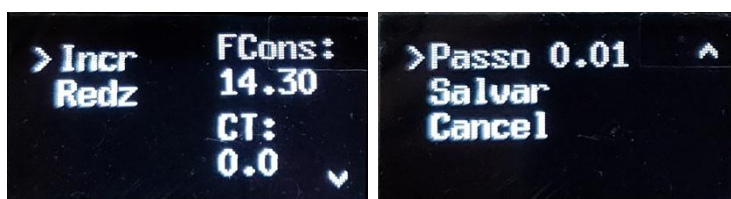
O fator de correção da distância é conhecido pelo termo “FDist” (fator de distância) e serve para ajustar o cálculo da distância percorrida pelo veículo.

Para fazer este ajuste, faça o reset dos dados de viagem, zere o hodômetro parcial do veículo (ou utilize algum app que marque a distância) e rode alguns quilômetros. Sugerimos pelo menos uns 5 ou 10 km, quanto mais melhor e não precisa rodar toda essa distância em uma única viagem. Depois, com o motor desligado e a ignição ligada, acesse o menu Opções, depois o menu Calibrar, e por fim Distancia. Dentro deste menu serão vistas as telas acima. Note que a distância total percorrida (DT) apresentará um valor qualquer que deverá ser ajustado para o mesmo valor registrado pelo hodômetro parcial do veículo. Desta forma, acione a opção **Incr** para incrementar o fator de distância caso a distância total percorrida (DT) registrada tenha sido menor que o registrado pelo hodômetro do veículo. Acione essa opção até a DT chegar ao valor do hodômetro. Caso a DT registrado tenha sido maior que o valor do hodômetro, acione a opção **Redz** até a DT chegar ao valor do hodômetro.

Caso perceba que será preciso acionar muitas vezes os incrementos e as reduções para chegar ao valor do hodômetro, é possível alterar o passo desses incrementos e reduções. Para isso, aperte o **botão 3** até chegar na segunda página (imagem à direita) e acione o **botão 2** na opção Passo. Isso fará com que o passo seja multiplicado por 100. Acione o **botão 1** até voltar para a primeira página e volte a incrementar ou reduzir até chegar ao valor percorrido.

Quando isso acontecer, procure a opção “Salvar” para que o fator de distância seja salvo na memória.

- **Consumo**



Dentro do menu Calibrar, acesse a opção Consumo onde a tela acima (imagem à esquerda) será apresentada.

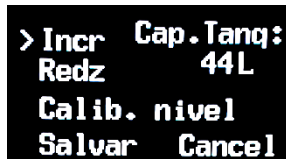
O fator de correção do consumo é conhecido pelo termo “FCons” (fator de consumo) e serve para ajustar o cálculo do consumo do veículo.

Para fazer este ajuste, abasteça o tanque até completá-lo e faça o reset do computador de bordo. Rode com o veículo até gastar no mínimo 1/4 do tanque (se puder rodar até o combustível chegar perto da reserva, melhor). Volte ao posto e complete o tanque mais uma vez, anote a quantidade em litros de combustível que a bomba colocou no veículo. Após abastecer, encoste o veículo em algum lugar próximo, desligue o motor e deixe a ignição ligada. Acesse o menu Opções, depois o menu Calibrar, e por fim Consumo. Dentro deste menu serão vistas as telas acima. Note que o consumo total em litros (CT) apresentará um valor qualquer que deverá ser ajustado para o mesmo passe a mostrar o valor registrado pela bomba do posto. Desta forma, acione a opção **Incr** para incrementar o fator de consumo caso o CT registrado tenha sido menor que o registrado pela bomba do posto. Acione essa opção até o CT chegar ao valor da bomba. Caso o CT registrado tenha sido maior que o valor da bomba, acione a opção **Redz** até o CT chegar ao valor da bomba.

Caso perceba que será preciso acionar muitas vezes os incrementos e as reduções para chegar ao valor da bomba, é possível alterar o passo desses incrementos e reduções. Para isso, aperte o **botão 3** até chegar na segunda página (imagem à direita) e acione o **botão 2** na opção Passo. Isso fará com que o passo seja multiplicado por 100. Acione o **botão 1** novamente até voltar para a primeira página e volte a incrementar ou reduzir até chegar no valor mostrado pela bomba do posto.

Quando isso acontecer, procure a opção “Salvar” para que o fator de consumo seja salvo na memória.

- **Tanque**

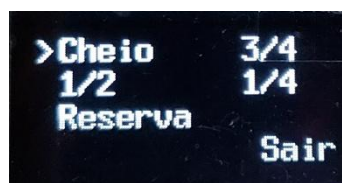


> Incr Cap. Tanq:
Redz 44L
Calib. nível
Salvar Cancel

Dentro do menu Calibrar, acesse a opção Tanque onde a tela acima será apresentada.

Este menu serve para configurar o tanque do veículo no computador de bordo. O primeiro passo será a configuração da capacidade do tanque, que por padrão vem configurado em 44 litros. Caso o tanque do seu veículo seja maior, navegue até a opção **Incr** e aperte o **botão 2** até incrementar para a capacidade correta. Caso o tanque seja menor, navegue até a opção **Redz** e aperte o **botão 2**.

Assim que a capacidade for configurada corretamente navegue até a opção **Salvar** e acione o **botão 2**.



> Cheio 3/4
1/2 1/4
Reserva
Sair

O segundo passo é feito dentro do menu **Calib. nível** onde a tela acima será apresentada. Neste menu são feitos os registros no computador de bordo de cada posição do medidor do nível de combustível para que seja possível calcular quantos litros estão presentes no tanque e também a autonomia do veículo.

Abasteça seu veículo até completar o tanque e na sequência acesse o menu **Calib. nível**. Acione o **botão 2** na opção Cheio, para registrar no computador de bordo o sinal de tanque cheio.

Rode com seu veículo normalmente e quando chegar a 3/4 de tanque, acesse o menu **Calib. nível** novamente, acione o **botão 3** para navegar até a opção 3/4 e acione o **botão 2** para registrar no computador de bordo o sinal. Repita o mesmo procedimento para meio tanque, 1/4 e reserva.

NOTA: Não é necessário fazer os registros exatamente nessa ordem. É possível registrar as posições em qualquer ordem e a qualquer momento. Importante salientar que enquanto os registros de todas as posições não forem totalmente efetuadas, a função autonomia e combustível não marcarão corretamente.

CONSIDERAÇÕES E SUPORTE

- Para sua própria segurança dê preferência por usar os menus de calibração com o veículo parado.
- Embora tenhamos explicado detalhadamente o processo, é possível que surjam dúvidas ou dificuldades para executar. Neste caso, estamos à disposição para ajudar no que for necessário.
- Em caso de problemas, dúvidas, críticas ou sugestões, entre em contato conosco pelo e-mail filbot@gmail.com ou então pelas nossas redes sociais:
 - Instagram: [@fbprojs](#), [@tunedbydellilo](#) e [@stoich.automotive](#)
 - YouTube: [FB Projs](#), [Tuned By Dellilo](#) e [Stoich Automotive](#)

Nos siga e fique atento a novidades e atualizações dos nossos kits.