



# Manual de uso

*MR Digital*  
*MR Digital Wifi*

2019

# Sumário

## Sumário

## Introdução

## Glossário

## Condições para um perfeito funcionamento

- Aferição do equipamento

- Períodos de verificação

## Uso do equipamento com o Softeck FC

- Instalando e configurando o Softeck FC

## Iniciando um alinhamento

- Alinhamento com duas (2) cabeças

  - Camber, Caster, KPI e Convergência das rodas dianteiras

  - Leitura digital do camber e convergência das rodas traseiras

- Alinhamento com quatro (4) cabeças

  - Leitura digital do camber, caster e KPI

## Função Spoiler para veículos rebaixados

## Como fazer todos os ajustes mecânicos

- Alinhamento dianteiro

- Centralização do volante (Básico)

## Centralização do volante

- Como verificar e ajustar o ângulo de impulso

- Finalização

## Calibração do equipamento

- Calibração do laser linha longitudinal

- Calibração do laser linha dos sensores dos braços

- Calibração total dos sensores digitais (Inclinômetros)

- Calibração ilustrada

## Suporte técnico

## Garantia

- Informações importantes

- Invalidez da garantia

# Introdução

O MR Digital / Wifi é um alinhador portátil digital e computadorizado para geometria na linha leve e pesada com sistema de baterias recarregáveis, e capacidade para as seguintes medições:

- Camber.
- Caster. *Com giro do prato em 10 ou 20 graus – configurável.*
- KPI. *Com giro do prato em 10 ou 20 graus – configurável*
- Set-back.
- Alinhamento convergência / divergência.
- Centralização do volante.
- Ângulo de impulso.

O equipamento possui moderno sistema digital eletrônico operado por baterias de lítio, com tecnologia de ponta. Sua tecnologia origina-se de dois microcontroladores por cabeça rodando um firmware apropriado para geometria veicular, tanto para linha leve como pesada. Possui também um sensor eletrônico de inclinação de dois eixos com capacidade de medições angulares centesimais.

**MR Digital Wifi:** Este aparelho pode ser utilizado com ou sem o auxílio de um computador. As medidas de **Caster**, **Camber**, **KPI** e **Bolha de nível** serão enviadas para a tela do programa em tempo real via WiFi.

## Glossário

Entenda o significado de algumas nomenclaturas que usaremos nesse manual:

- Convergência: “Alinhamento”, “Divergência”, “Geometria” ou “Toe” do inglês
- KPI: “SAI” ou “SAI-KPI” ou “KPI-SAI”
- Spoiler: Função para carros rebaixados
- Ângulo de impulso: “Thrust angle” do inglês

## Condições para um perfeito funcionamento

Todos os modelos de alinhadores MR Digital / Wifi são operados com garra rápida, sem necessidade de compensação da deformação. Nada impede de serem utilizados com garras convencionais, neste caso precisaria fazer a compensação da deformação em cada garra.

Mantenha sempre a carga da bateria acima de 50%. Essa informação é apresentada no display do equipamento sempre que estiver na função Camber.

Se a carga da bateria estiver abaixo de 20% conecte o plug do carregador da bateria. O equipamento pode ser operado normalmente durante a recarga da bateria. Desligue o equipamento após o uso, garantindo assim uma vida longa para as baterias. Coloque todo conjunto (garra e equipamento) nas rodas dos veículos, e somente depois ligue o equipamento. Depois de ligado, o equipamento irá funcionar durante (30) trinta minutos, mantendo os valores na memória do display. A cada vez que qualquer tecla for pressionada o equipamento reinicia este tempo e começa uma nova contagem. Após completar (30) minutos, o equipamento irá se desligar por completo. Mantenha o equipamento sempre limpo, após o uso coloque-os em seus suportes de descanso, evite quedas e impactos nas cabeças dos equipamentos, não exponha em lugares úmidos e evite lugares com radiação solar diretamente nas cabeças dos equipamentos.

## Aferição do equipamento

O equipamento sai da fábrica totalmente aferido e pronto para uso, porém recomendamos uma verificação dos sensores e dos módulos de lasers conforme abaixo.

## Períodos de verificação

- Módulos de lasers: **quinzenalmente**
- Sensores de Camber, Caster, KPI, Bolha de nível: **mensalmente**
- Garras rápidas: **mensalmente**

# Uso do equipamento com o Softeck FC

## Instalando e configurando o Softeck FC

- Insira o pendrive do Softeck FC na porta USB do computador.
- Abra o pendrive (Iniciar > Computador > Softeck FC).
- Dê um duplo-clique em “softeck.exe” para iniciar.
- Caso queira criar atalho na tela principal: o Clique com botão direito em “softeck.exe”, passe o mouse em Enviar para:” e depois “Área de trabalho/Desktop (criar atalho)”.
- Na tela inicial do Softeck FC clique em Opções [F8] [Figura 1](#).
- Na tela de opções selecione em Entrada de dados a opção “Via WiFi/Wireless” [Figura 2](#). Ao selecionar “Via WiFi/Wireless” pela primeira vez, será iniciada a instalação do driver.
- Depois selecione a porta do dispositivo à direita (geralmente é a última opção) e clique em Testar conexão.
- Se estiver tudo certo aparecerá uma mensagem com ícone verde.
- Caso nenhuma porta esteja funcionando, instale o driver e tente novamente:

- Feche o Softeck FC.
- Abra o pendrive (Iniciar > Computador > Softeck FC).
- Acesse a pasta “instalacao”.
- Execute o arquivo “CH341SER.exe”.

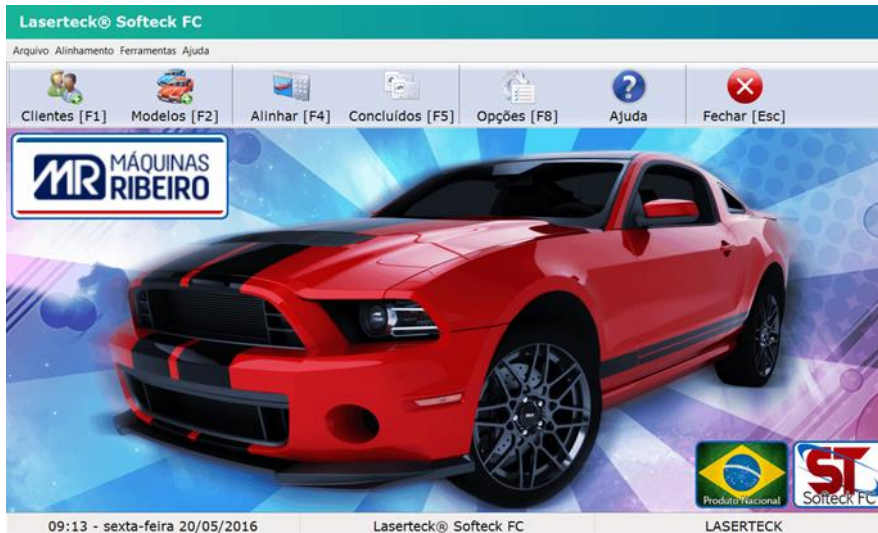


Figura 1 - Tela inicial

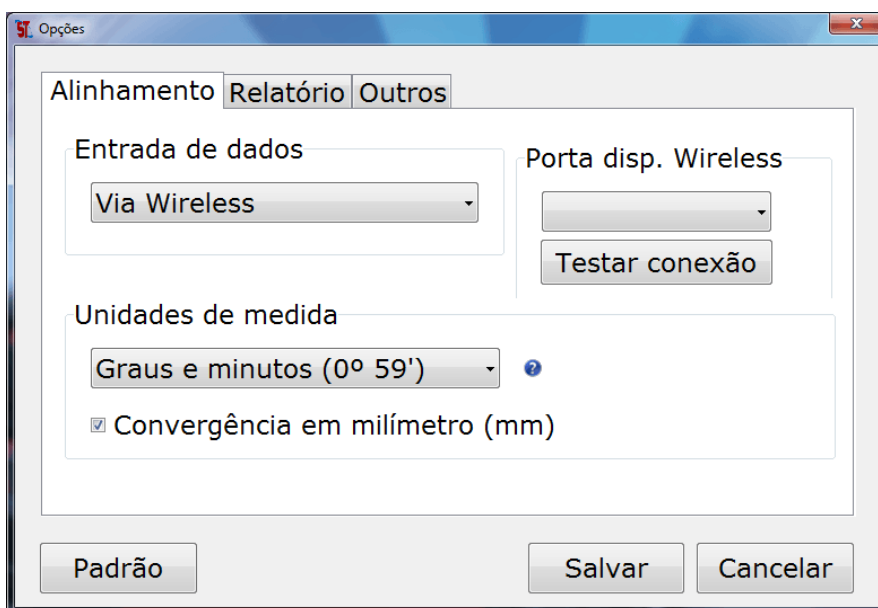


Figura 2 - Opções

# Iniciando um alinhamento

## Alinhamento com duas (2) cabeças

Antes de realizar as operações, certifique-se de que o veículo está com os pneus calibrados, as medidas de pneus e rodas são idênticas, os desgastes e se os terminais, buchas, bandejas e amortecedores se encontram em condições de uso.

Instale nas rodas do veículo as garras bem centralizadas, instale as cabeças de alinhamento.

Com o software Softeck FC de alinhamento já ligado:

- Na tela inicial, clique em Alinhar [F4].
- Digite o nome do cliente (se for necessário preencha todos os dados do cliente).
- Clique em Avançar [F2].
- Digite a placa e a quilometragem do veículo, como na [figura 3](#).
- O aro do veículo será carregado automaticamente após a escolha do veículo, mas se houve troca do aro por um modelo diferente do original, verifique no pneu e digite o aro real.
- Selecione a marca do veículo e no campo da direita selecione o modelo do veículo, como na [figura 3](#).
- Clique em Avançar [F2].
- Na tela do Softeck FC temos a tela de Leitura dos valores iniciais do veículo selecionado, como na [figura 4](#).
- Ligue agora os equipamentos (2) duas ou (4) quatro cabeças conforme o modelo.
- Nivele os braços com o nível do display do equipamento aperte o manípulo do freio para manter tudo nivelado.

Informe a placa, a km e selecione o veículo

Informações do veículo

Placa AKJ-2312

Km. 2.500

Aro 15

Selecione a marca

Todos

Marcas

- EFFA MOTORS
- FERRARI
- FIAT
- FIAT (PESADOS)
- FORD
- FORD (PESADOS)
- GM CHEVROLET
- GM CHEVROLET (PESADOS)
- GURGEL
- HONDA
- HYUNDAI
- INFINITI

Selecione o veículo

Banco principal (152) Pesquisar

Modelos	Início	Final
OMEGA AUSTRALIANO	-	-
OMEGA NOVO	2007	-
ONIX	2013	2014
ONIX	2015	2016
OPALA / CARAVAN 1972 A 1979	1972	1979
OPALA / CARAVAN 1980 -	1980	-
OPALA / CARAVAN DIR.HID. 1980 -	1980	-
OPALA 2500 / 3800 / 4100SS 69 A 71	1969	1971
PRISMA	2011	2012
PRISMA	2015	2016
PRISMA	-	2009
PRISMA 2010	2010	-

Voltar [F1] Avançar [F2] Fechar

Figura 3 - Veículo

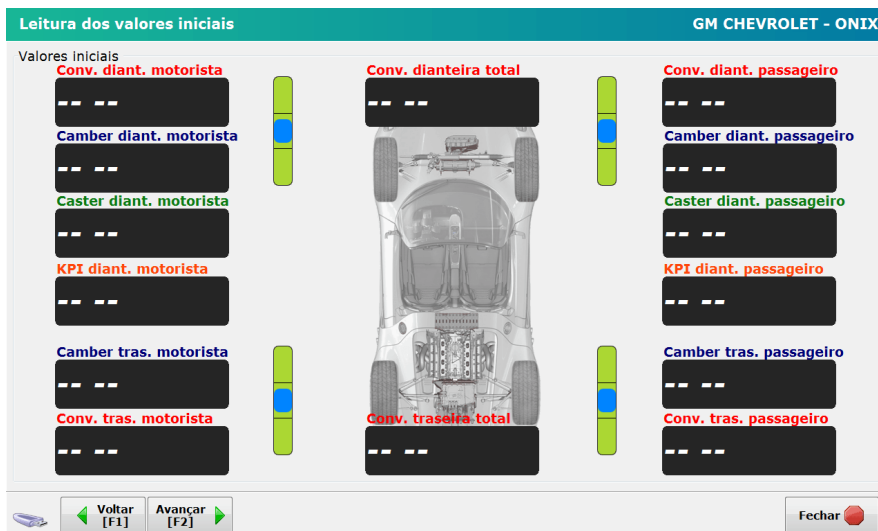


Figura 4 - Leitura inicial WiFi

## Camber, Caster, KPI e Convergência das rodas dianteiras

Após fazer todas as instalações das garras e do equipamento nas rodas dianteiras do veículo.

Com o Softeck FC na função Leitura dos valores iniciais (Figura 4), depois ligue os (2) dois equipamentos. No display de cada equipamento e na tela do Softeck FC será apresentado em tempo real o valor do CAMBER e o NIVEL dos braços do equipamento de cada roda do veículo.

O Próximo passo é fazer a leitura do CASTER e KPI:

- Instale o depressor de freio.
- Retire as travas dos pratos com escala dianteiros.
- Pressione a tecla CASTER KPI no painel do equipamento.
- Em relação ao 0° do Prato com escala, temos giros de 10° para dentro e 10° para fora.
- Esterce a roda 10° para dentro e pressione a tecla ZERAR no painel do equipamento.
- Esterce a roda 10° para fora e pressione a tecla SALVAR no painel do equipamento.
- Repita estes passos na roda do outro lado.

Observe que os valores do CASTER e KPI estão salvos na tela do display do equipamento e também no Softeck FC, como na figura 5. Pressione a tecla de FUNÇÕES no painel ou no braço do equipamento para acender todos os lasers.

Retire o depressor do freio e instale nas rodas traseiras as escalas de acerto de volante, encoste corretamente nos pneus. Nas escalas temos as informações sobre o lado correto de uso.

Coloque o volante na posição central correta, roda dianteira na posição reta frente, para facilitar coloque dois valores iguais nas escalas traseiras (Laser Traseiro).

Verifique novamente os níveis digitais dos (2) dois braços dos equipamentos.

Se o for necessário utilize a função SPOILER, Ver [função spoiler para veículos rebaixados](#).

## **Leitura digital do camber e convergência das rodas traseiras**

**Importante:** Não desligue e não retire ainda os equipamentos das rodas dianteiras. Após fazer todas as leituras dianteiras do veículo conforme a explicação anterior siga os passos a seguir:

- Pressione durante (3) três segundos a tecla CAMBER no painel do equipamento nos (2) dois lados, motorista e passageiro.
- Após 3 segundos o equipamento agora passa a ser cabeça traseira e as informações de leitura dos sensores serão transmitidas para o Softeck FC nos campos traseiros ainda na tela de leitura inicial, como na [figura 4](#) e [figura 5](#).

Note que no display das cabeças abaixo a direita agora está como (TM) traseiro motorista, e na outra está como (TP) traseiro passageiro.

- Agora retire as duas cabeças e as duas garras das rodas dianteiras.
- Instale as duas garras nas rodas traseiras corretamente e bem centralizadas.
- Instale as cabeças nas garras de forma que os braços e os sensores digitais fiquem voltados para trás do veículo.
- Instalação de modo cruzado: a cabeça do lado do motorista agora fica do lado do passageiro e a cabeça do lado do passageiro agora fica do lado do motorista.
- Nivеле os braços com o nível digital do display do equipamento e aperte o manípulo do freio para manter tudo nivelado.

No display do equipamento e na tela do Softeck FC será apresentado o valor do CAMBER Traseiro e o nível dos braços do equipamento em tempo real de cada roda traseira do veículo, em seguida:

- Pressione a tecla de FUNÇÕES no painel ou no braço do equipamento para acender todos os lasers.
- Verifique novamente os níveis digitais dos (2) dois braços dos equipamentos.

**Obs.:** Note que no display das cabeças abaixo a direita agora está como (TM) traseiro motorista, e na outra está como (TP) traseiro passageiro. Portanto o equipamento de (2) duas cabeças está trabalhando no modo Cabeça Traseira, tanto para a medição própria em seus displays como também para transmitir os valores para as telas traseiras do Softeck FC.

Para voltar a funcionar como Cabeça Dianteira, basta pressionar novamente durante (3) três segundos a tecla CAMBER no Painel do equipamento. Outro modo de funcionar como Cabeça Dianteira é desligando o equipamento, Toda vez que ele for ligado novamente às configurações serão (DM) dianteiro motorista, e na outra cabeça (DP) dianteiro passageiro, Observe sempre estas informações no display do equipamento.



**Obs.:** O equipamento também disponibiliza um controle remoto (tecla ZERAR) para avançar as telas [F2] e alternar entre dianteira e traseira [F3] até [F6] no Softeck FC. Se o equipamento estiver na função CAMBER ou CONVERGÊNCIA, basta pressionar a tecla ZERAR

## Alinhamento com quatro (4) cabeças

Antes de realizar as operações, certifique-se de que o veículo está com os pneus calibrados, as medidas de pneus e rodas são idênticas, os desgastes e se os terminais, buchas, bandejas e amortecedores se encontram em condições de uso.

Instale nas rodas do veículo as garras bem centralizadas, instale as cabeças de alinhamento.

Com o software Softeck FC de alinhamento já ligado:

- Na tela inicial, clique em Alinhar [F4].
- Digite o nome do cliente (se for necessário preencha todos os dados do cliente).
- Clique em Avançar [F2].
- Digite a placa e a quilometragem do veículo, como na [figura 3](#).
- O aro do veículo será carregado automaticamente após a escolha do veículo, mas se houve troca do aro por um modelo diferente do original, verifique no pneu e digite o aro atual.
- Selecione a marca do veículo e no campo da direita selecione o modelo do veículo, como na [figura 3](#).
- Clique em Avançar [F2].
- Na tela do Softeck FC temos a tela de Leitura dos valores iniciais do veículo selecionado, [figura 4](#).
- Ligue agora os equipamentos (2) duas ou (4) quatro cabeças conforme o modelo.
- Nivela os braços com o nível do display do equipamento aperte o manípulo do freio para manter tudo nivelado.

Informe a placa, a km e selecione o veículo

Informações do veículo

Placa AKJ-2312

Km. 2.500

Aro 15

CHEVROLET

Seleção a marca

Todos

Marcas

- EFFA MOTORS
- FERRARI
- FIAT
- FIAT (PESADOS)
- FORD
- FORD (PESADOS)
- GM CHEVROLET
- GM CHEVROLET (PESADOS)
- GURGEL
- HONDA
- HYUNDAI
- INFINITI

Seleção o veículo

Banco principal (152) Pesquisar

Modelos	Início	Final
OMEGA AUSTRALIANO	-	-
OMEGA NOVO	2007	-
ONIX	2013	2014
ONIX	2015	2016
OPALA / CARAVAN 1972 A 1979	1972	1979
OPALA / CARAVAN 1980 -	1980	-
OPALA / CARAVAN DIR.HID. 1980 -	1980	-
OPALA 2500 / 3800 / 4100SS 69 A 71	1969	1971
PRISMA	2011	2012
PRISMA	2015	2016
PRISMA	-	2009
PRISMA 2010	2010	-

Voltar [F1] Avançar [F2] Fechar

Figura 3 - Veículo

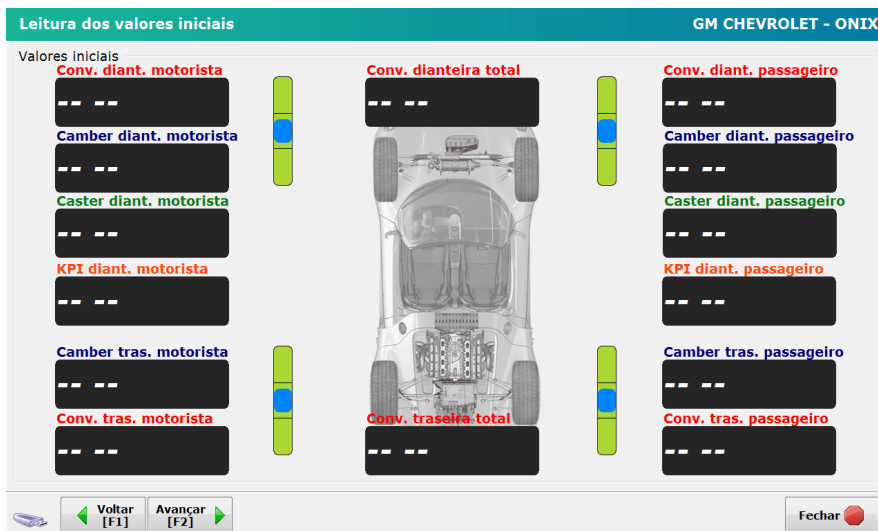


Figura 4 - Leitura inicial WiFi

## Leitura digital do camber, caster e KPI

No display de cada equipamento e na tela do Softeck FC será apresentado em tempo real o valor do CAMBER e o NIVEL dos braços do equipamento de cada roda do veículo.

O próximo passo é fazer a leitura do CASTER e KPI:

- Instale o depressor de freio.
- Retire as travas dos pratos com escala dianteiros.
- Pressione a tecla CASTER KPI no painel do equipamento.
- Em relação ao 0° do Prato com escala, temos giros de 10° para dentro e 10° para fora.
- Esterce a roda 10° para dentro e pressione a tecla ZERAR no painel do equipamento.
- Esterce a roda 10° para fora e pressione a tecla SALVAR no painel do equipamento.
- Repita estes passos na roda do outro lado. Observe que os valores do CASTER e KPI estão salvos na tela do display do equipamento e também no Softeck FC, como na [figura 5](#).

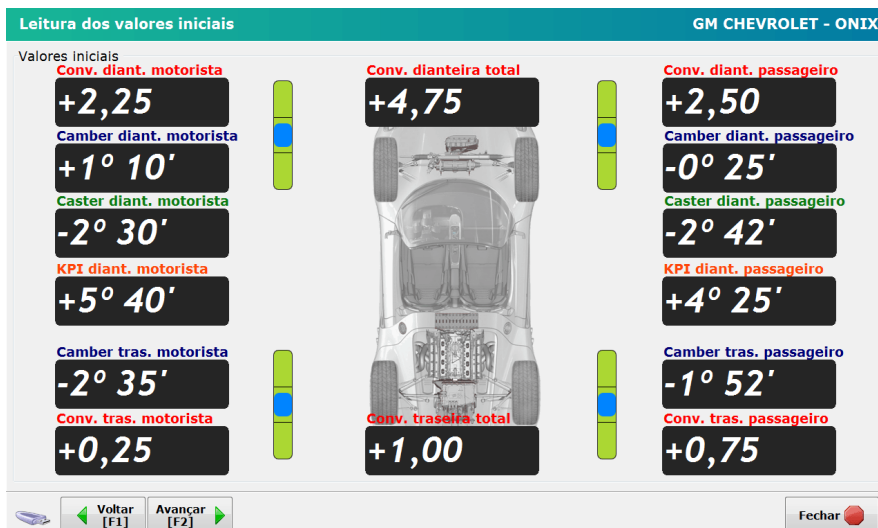


Figura 5 - Leitura inicial

Se o for necessário utilize a função SPOILER. Ver [Função spoiler para veículos rebaixados](#).

## Função Spoiler para veículos rebaixados

Em veículos rebaixados ou devido ao Spoiler poderá ocorrer a interrupção do feixe do laser entre os sensores digitais de leitura instalados nos braços do equipamento. Para fazer a leitura e ajustes da Convergência, Siga os passos abaixo:

- Pressione a tecla de FUNÇÕES no painel ou no braço do equipamento até a função NIVEL.
- Diminua no manípulo o freio do braço, Incline para baixo lentamente o braço do equipamento até aparecer no display do sensor (Spoiler) continue até nivelar a bolha digital.
- Repita estes passos no equipamento do outro lado.

Os dois braços dos equipamentos agora estão voltados para baixo, porém no mesmo nível, pronto para fazer as leituras e ajustes da Convergência com Spoiler. A função Spoiler só deve ser usada quando realmente ocorrer à interrupção do feixe do laser entre os sensores.

**Obs.:** O equipamento também disponibiliza um controle remoto (tecla ZERAR) para avançar as telas [F2] e alternar entre dianteira e traseira [F3] até [F6] no Softeck FC. Se o equipamento estiver na função CAMBER ou CONVERGÊNCIA, basta pressionar a tecla ZERAR.

# Como fazer todos os ajustes mecânicos

Camber, Caster, KPI, Sai, Ângulo de Impulso, Centralização do Volante e Alinhamento.

Nos tópicos acima explicamos passo a passo como fazer as leituras dos ângulos característicos e da geometria do veículo selecionado no Softeck FC.

A partir de agora vamos dar as instruções de uso durante o procedimento de ajustes necessários para o veículo selecionado no Softeck FC.

Após realizar todos os passos acima de leitura inicial do veículo clique em Avançar [F2] na tela de alinhamento do Softeck FC. [Figura 6](#).

## Alinhamento dianteiro

Nessa tela do Softeck FC as medidas iniciais do veículo agora serão comparadas com as medidas de fábrica do veículo. [Figura 6](#) e [Figura 7](#).

- Valores representados em cor verde significa que não necessitam de correções.
- Valor representado em cor vermelha significa que necessitam de correções.

Temos também outras funções disponíveis como:

- [↑][↓] Alterar a medida do ARO do veículo se for necessário.
- [F1] Voltar nas medições iniciais, Leitura dos valores iniciais.
- [F2] Avançar para tela de cálculo para a Correção do Volante.
- [F3] Tela de ajuste Alinhamento Dianteiro. [Figura 6](#) e [Figura 7](#).
- [F4] Tela de ajuste Alinhamento Traseiro. [Figura 8](#).
- [F5] Tela de ajuste, Zoom Camber + Alinhamento Dianteiro. [Figura 9](#).
- [F6] Tela de ajuste, Zoom 20

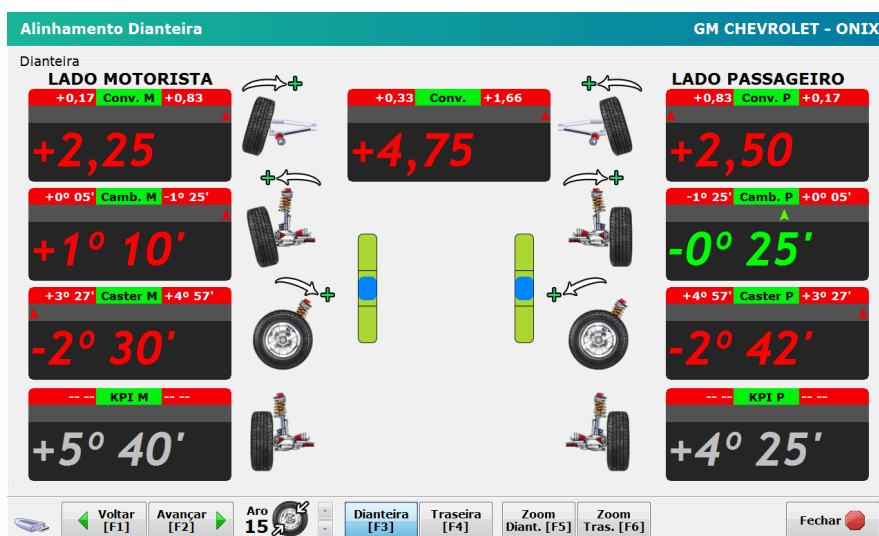


Figura 6 - Leitura final

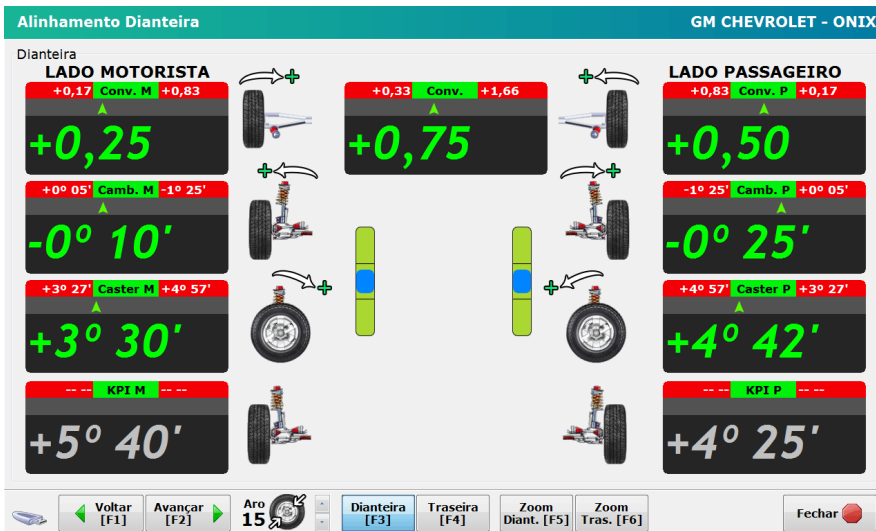


Figura 7 - Leitura final ok

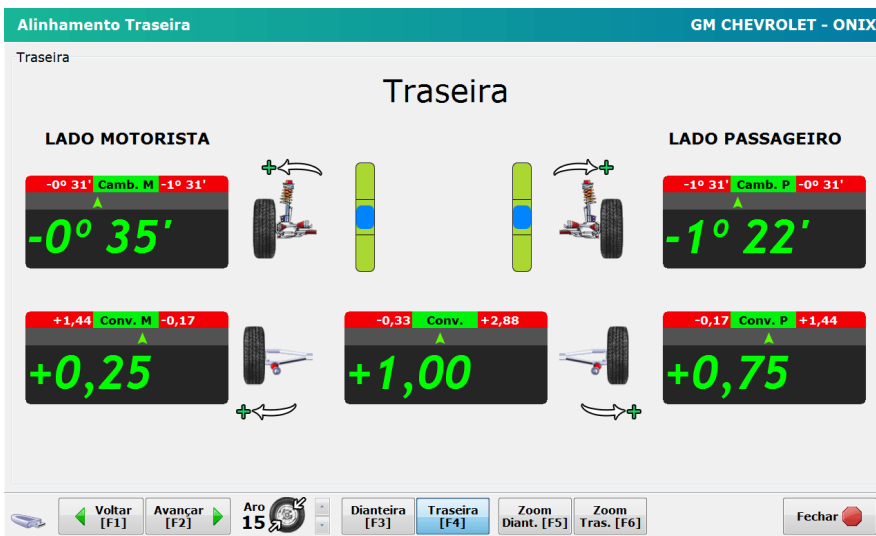


Figura 8 - Leitura final traseira ok

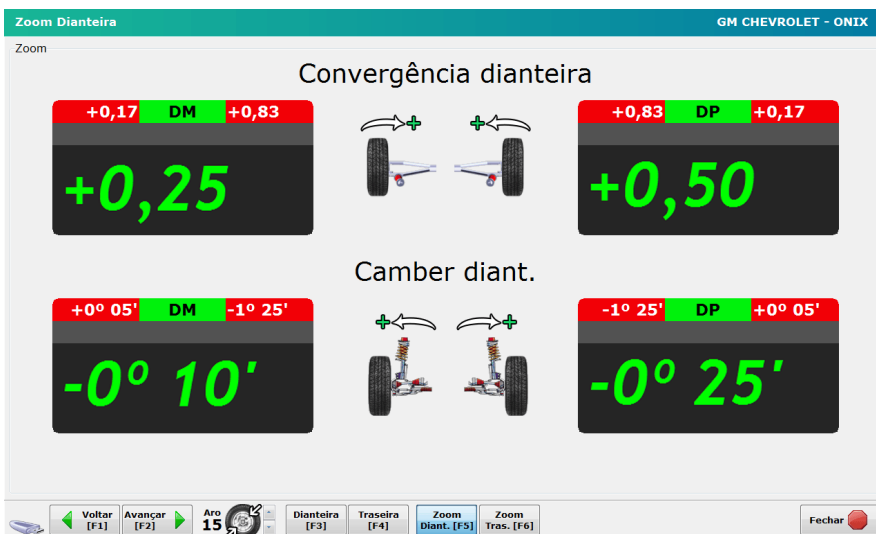


Figura 9 - zoom dianteira

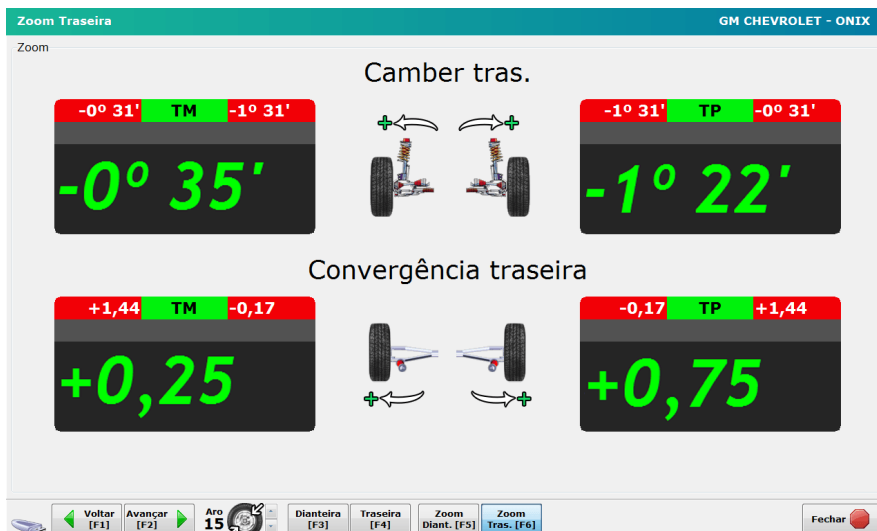


Figura 10 - zoom traseira

Utilize todas estas funções para fazer os ajustes mecânicos de correção Angular e Geométrico do veículo, sempre mantendo valores em cores verdes garantindo assim um serviço de alta qualidade.

## Centralização do volante (Básico)

Coloque as escalas de correção do volante bem encostado nas rodas traseira do veículo. Com o equipamento devidamente instalado vá até o Softeck FC e clique em Zoom Dianteira [F5], como na [figura 9](#).

No veículo, acione o freio de mão, desengate o veículo, dê a partida, centralize o volante corretamente, instale o dispositivo de TRAVA VOLANTE, desligue o motor.

Ligue as cabeças do equipamento. Pressione a tecla de FUNÇÕES no painel ou no braço do equipamento para acender todos os lasers.

Verifique que a linha do laser que está sendo projetada na escala de correção do volante. Comece pela correção da Convergência.

Depois verifique se os números estão iguais na escala de correção do volante, se não estiver prossiga da seguinte forma:

- No Softeck FC clique Avançar [F2] para ver a tela de Correção do volante, ver [figura 11](#).
- Digite nos campos os valores das escalas, conforme a [Figura 11](#).
- O resultado aparece no campo central na cor verde.

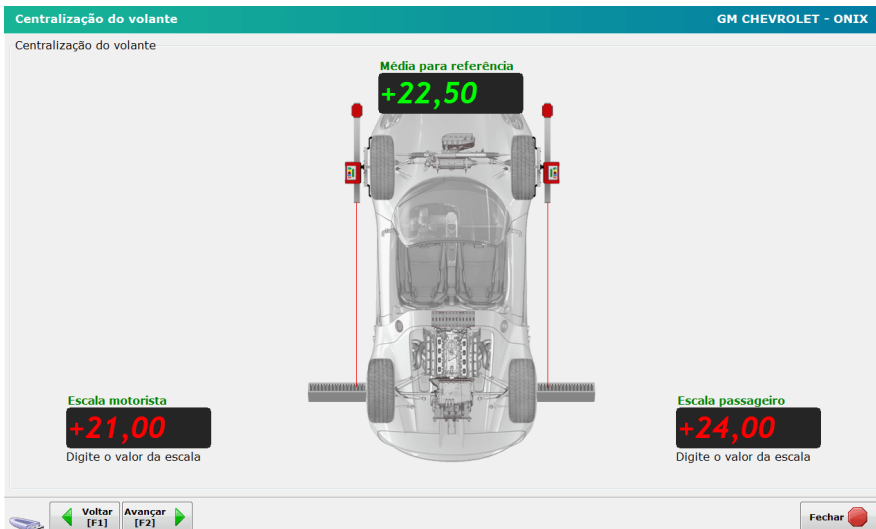


Figura 11 - centralização

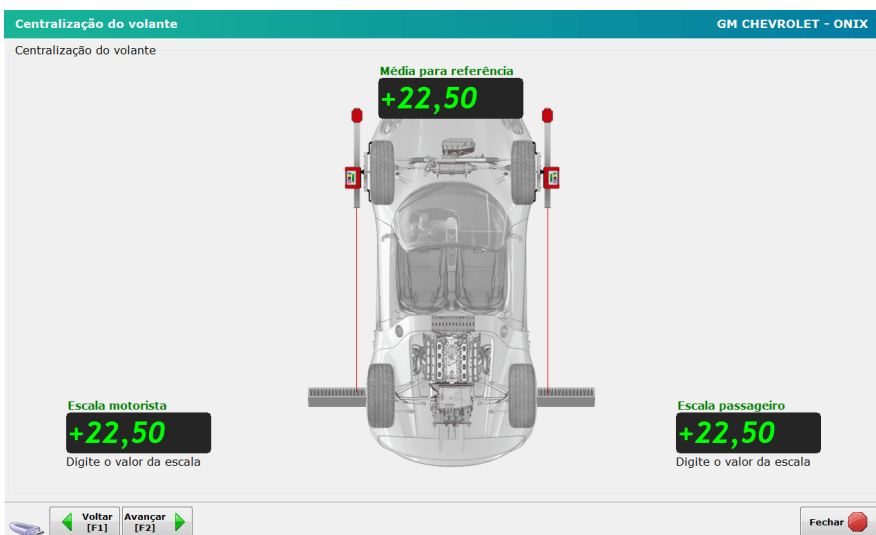


Figura 12 - centralização ok

Faça agora um ajuste fino nos terminais de direção de cada lado para o resultado central de cor verde, ver [Figura 12](#).

Pronto agora temos um serviço completo e preciso.

## Centralização do volante

Após fazer os ajustes necessários de correção Angular e Geométrico como mencionado e explicado nos tópicos acima deste manual de uso, tudo que se espera é que o volante do veículo esteja perfeitamente alinhado durante o movimento e o trajeto em linha reta.

Para obter um volante bem centralizado, existe no eixo traseiro dos veículos um ajuste de correção que é conhecido como ÂNGULO DE IMPULSO, ou seja, é o eixo longitudinal em que o veículo faz a sua trajetória em linha reta.

O ÂNGULO DE IMPULSO tem seu valor de leitura ideal em (0°) ZERO GRAU.

Algumas marcas e modelos de veículos como, por exemplo, HONDA, AUDI, MERCEDES dentre outros possuem este ajuste que é feito durante a correção traseira da convergência.

**Obs.:** Outros veículos leves e grande parte das Pick-ups não possuem este ajuste, Os ajustes se dão de outras formas.

Mas o ÂNGULO DE IMPULSO não é uma regra isolada para se obter um volante bem centralizado, ainda temos que verificar alguns itens importantes citados abaixo:

- Verificar a calibragem correta dos (4) quatro pneus antes de iniciar qualquer ajuste necessário.
- Verificar se as medidas de pneus e rodas são idênticas.
- Verificar se os terminais, buchas, bandejas e amortecedores se encontram em condições de uso.
- Utilizar as escalas de correção do volante sempre bem encostada nos pneus dianteiros do veículo.
- Manter o equipamento devidamente aferido, principalmente os Lasers longitudinais traseiros.

## Como verificar e ajustar o ângulo de impulso

Equipamentos de (2) Duas Cabeças devem ser instalados nas rodas traseiras.

- Coloque as escalas de correção do volante bem encostado nas rodas dianteira do veículo.
- Com o equipamento devidamente instalado vá até o Softeck FC e clique em Zoom Traseira [F6] [Figura 10](#).
- Ligue o equipamento e pressione a tecla de FUNÇÕES no painel ou no braço do equipamento para acender todos os lasers.
- Verifique que a linha do laser está sendo projetada na escala de correção do volante.
- O ÂNGULO DE IMPULSO estará correto (0°) grau quando o laser incidir em dois números iguais na escala, caso contrário faça a correção conforme o exemplo abaixo:
- Faça a correção nos terminais de ajuste traseiro da convergência. Depois verifique se os números incidentes pelo laser estão iguais na escala de correção do volante. Se não estiver será necessário tirar a média, prossiga da seguinte forma:
- Utilize a tela de Correção de volante para fazer o cálculo, só que dessa vez com as escalas encostadas nas rodas da frente. [Figura 11](#) e [Figura 12](#).



## Finalização

Após ter concluído os ajustes do ÂNGULO DE IMPULSO podemos fazer o ajuste correto do volante junto com a Convergência das rodas dianteiras:

- Coloque as escalas de correção do volante bem encostado nas rodas traseira do veículo.
- Com o equipamento devidamente instalado vá até o Softeck FC e escolha a tela de Zoom Dianteira [F5]. [Figura 9](#).
- No veículo, acione o freio de mão, desengate o veículo, dê a partida, centralize o volante corretamente, instale o dispositivo de TRAVA VOLANTE, desligue o motor.
- Ligue as cabeças do equipamento. Pressione a tecla de FUNÇÕES no painel ou no braço do equipamento para acender todos os lasers.
- Verifique que a linha do laser está sendo projetada na escala de correção do volante.
- Comece pela correção da Convergência, depois verifique se os números estão iguais na escala de correção do volante, se não estiver prossiga da seguinte forma:
- No Softeck FC clique em Avançar [F5] para chegar na tela de Correção de volante, digite nos campos os valores das escalas, depois de um clique em ENTER conforme a [Figura 11](#). O resultado aparece no campo central na cor verde.
- Faça agora um ajuste fino nos terminais de direção de cada lado da Convergência para o resultado central de cor verde. [Figura 12](#).
- Pronto agora temos um serviço completo e preciso.

## Calibração do equipamento

### Calibração do laser linha longitudinal

**Obs.:** Utilize a escala de correção do volante para calibrar e aferir os lasers longitudinais traseiros.

- Coloque o equipamento no eixo do calibrador previamente nivelado.
- Coloque a escala a (3) metros de distância, coloque a linha laser no n° (20) da escala.
- Retire o equipamento e coloque novamente de cabeça para baixo.
- A linha do laser deverá coincidir no mesmo número (20).
- Se não coincidir com o n° (20), ajuste os parafusos Allen que estão próximos ao laser conforme o exemplo a seguir.
- Exemplo:
  - Cabeça para cima = (20).
  - Cabeça para baixo = (22).
  - $(20 + 22) / 2 = 21$ .
  - Faça agora o ajuste para que a linha do laser fique no 21.
  - Repita os passos acima nas outras cabeças do equipamento.

**DICA:** Para maior precisão use a garra rápida instalada na roda de um veículo qualquer. Para ter mais firmeza ao colocar e retirar o equipamento do eixo da garra. Utilize a escala traseira a uma distância de (3) metros do equipamento.

## Calibração do laser linha dos braços

Obs.: Utilize o calibrador original Máquinas Ribeiro para fazer a calibragem e aferição dos equipamentos. Assim garantimos a precisão do equipamento.

O calibrador foi projetado especialmente para fazer a calibragem de todos os nossos modelos de alinhadores digitais e computadorizados.

- Coloque os dois equipamentos no eixo do calibrador, previamente preparado e nivelado.
- Nivele corretamente os braços do equipamento, acione o manípulo do freio.
- Ajuste os parafusos Allen próximos do laser para que a linha coincida com a referência zero do Módulo Digital. O valor 0,00 será apresentado no display LCD do braço.
- Repita os passos acima no outro equipamento.

## Calibração total dos sensores digitais (Inclinômetros)

Obs.: Utilize o calibrador original Máquinas Ribeiro para fazer a calibragem e aferição dos equipamentos. Assim garantimos a precisão do equipamento.

O calibrador Máquinas Ribeiro foi projetado especialmente para fazer a calibragem de todos os nossos modelos de alinhadores digitais.

**Importante:** Durante a calibragem, coloque os calços de (5°) cinco graus de inclinação em baixo dos parafusos de apoio do calibrador.

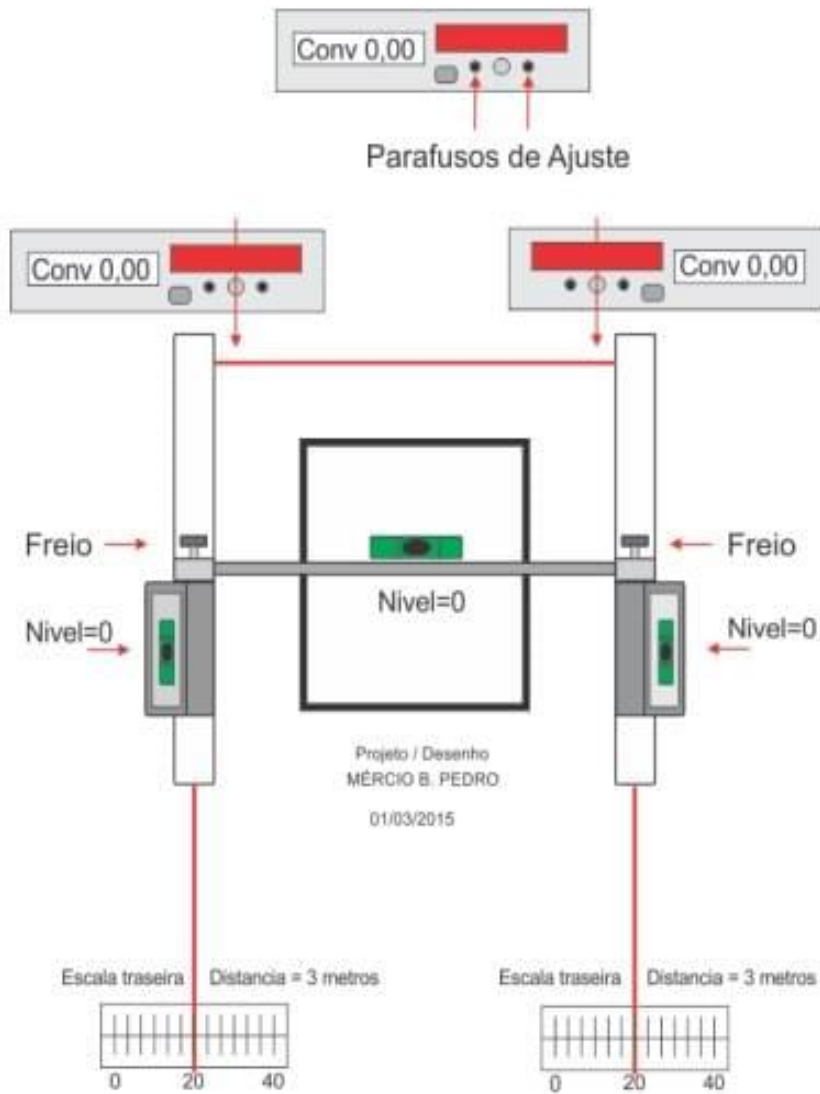
- Coloque os dois equipamentos no eixo do calibrador, previamente preparado e nivelado.
- Nivele os braços do equipamento com um nível confiável (ou bolha da cabeça).
- Mantenha pressionadas as teclas Salvar e Zerar.
- Ligue o equipamento.
- Pressione a tecla Salvar, repita este passo no outro equipamento.
- Coloque os dois calços de inclinação de (5°) cinco graus no lado do passageiro.
- Pressione a tecla Salvar, nos dois equipamentos.
- Agora retire os dois calços e coloque-os na parte da frente do calibrador.
- Pressione a tecla Salvar, nos dois equipamentos.
- Retire os dois calços e confira, nas duas cabeças deve estar (CAMBER = 0°00').
- Coloque os dois calços no lado do passageiro e confira, devem estar (Passageiro CAMBER = -5°00') e (Motorista CAMBER = +5°00').

# Calibração ilustrada

ALINHADOR COMPUTADORIZADO MR DIGITAL / Wifi

MANUAL DE CALIBRAÇÃO DO MR DIGITAL / Wifi

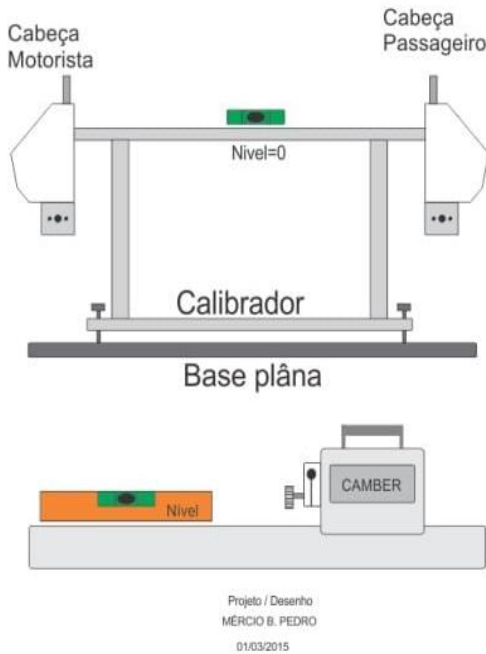
Entre na função de calibragem, siga os passos no display do equipamento



Ajuste o laser (nº 20) da escala, Depois gire o equipamento de cabeça para baixo e confira se o ajuste se mantém no nº 20

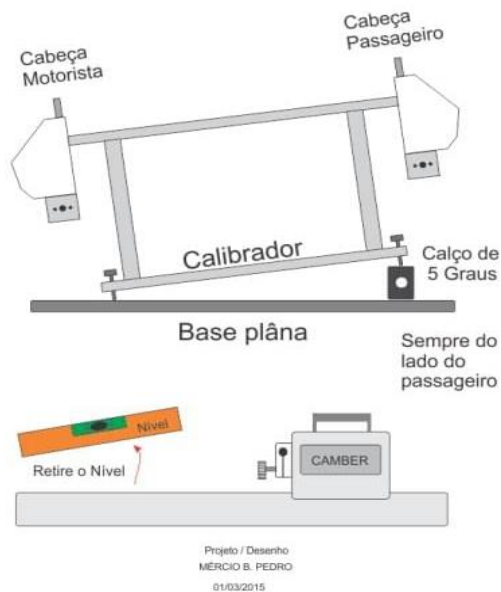
**ALINHADOR COMPUTADORIZADO MR DIGITAL / Wifi**  
**MANUAL DE CALIBRAÇÃO DO MR DIGITAL / Wifi**

Entre na função de calibragem, siga os passos no display do equipamento



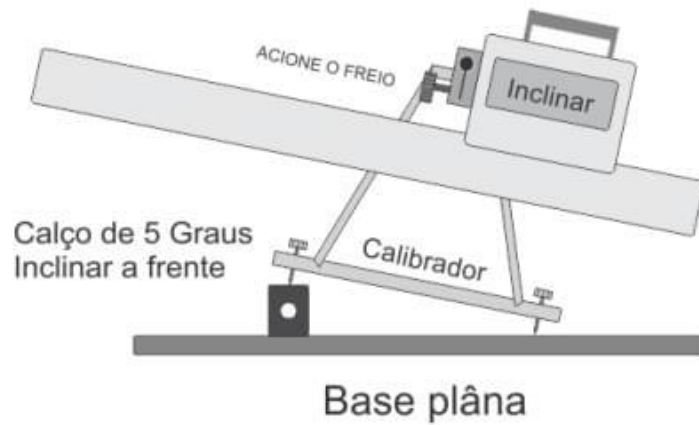
**ALINHADOR COMPUTADORIZADO MR DIGITAL / Wifi**  
**MANUAL DE CALIBRAÇÃO DO MR DIGITAL / Wifi**

Entre na função de calibragem, siga os passos no display do equipamento



**ALINHADOR COMPUTADORIZADO MR DIGITAL / Wifi**  
**MANUAL DE CALIBRAÇÃO DO MR DIGITAL / Wifi**

Entre na função de calibragem, siga os passos no display do equipamento



Projeto / Desenho  
MÉRCIO B. PEDRO  
01/03/2015

# Suporte técnico

Entre em contato para resolvermos seu problema no telefone (11) 4412-0045 ou através do nosso site [www.maquinasribeiro.com.br/assistencia](http://www.maquinasribeiro.com.br/assistencia)

## Garantia

### Informações importantes

1. Os produtos da Máquinas Ribeiro têm garantia de **12 (doze) meses — 6 (seis) meses no caso de baterias** — contados a partir da data de emissão da Nota Fiscal ao consumidor;
2. Ao receber nossos produtos, verifique se estão em anexos os manuais de cada produto. Caso necessite de segunda via do manual, acesse a página de [manuais dos produtos](#) no website;
3. Despesas de envios (Sedex, transportadoras e outros) são **inteiramente por conta do cliente**;
4. Cada produto precisa ser identificado com a descrição do defeito detectado;
5. **Toda** assistência técnica, o equipamento deve ser **enviado para a fábrica**;
6. A Máquinas Ribeiro **não presta assistência técnica física externa**, somente na fábrica.

### Invalidade da garantia

A garantia do produto será invalidada nos seguintes casos:

1. Falta de etiqueta da Máquinas Ribeiro;
2. Vestígios de solda ou estanho nos terminais;
3. Vestígios de curto circuito ou ligação invertida;
4. Alterações mecânicas ou elétricas;
5. Ligação em voltagem diferente do especificado;
6. Falta dos acessórios;
7. Prazo de garantia vencido;
8. Mau uso, instalação ou montagem indevida;
9. Produtos adquiridos de terceiros;
10. Pendrives do equipamento formatados ou apagados.

Este termo de garantia está baseado no Código de Defesa do Consumidor. Lei Nº 8.078, de 11 de setembro de 1990.

## **TERMO DE GARANTIA**

### **PRODUTO:**

Este produto é garantido pela Máquinas Ribeiro, pelo período de 12 meses, incluída a garantia legal, contra defeitos de fabricação, contados a partir data de emissão da Nota Fiscal.

A garantia extingue-se automaticamente ao término dos prazos mencionados neste termo. Esta garantia é válida desde que os produtos tenham sido utilizados conforme orientações contidas em seus manuais de instruções e/ou guias de instalação.

A Garantia compreende todas as intervenções técnicas necessárias para o funcionamento do equipamento nas condições previstas em suas especificações técnicas. Entende-se por perfeito funcionamento quando, após atendimento, o equipamento estiver operacional conforme descrito em especificações técnicas. Somente um técnico autorizado pela empresa está habilitado a reparar defeitos cobertos pela garantia, mediante comunicação.

A garantia concedida não cobre falhas no funcionamento dos produtos decorrentes de uso inadequado, ou seja, em desacordo com as instruções e/ou recomendações de uso contidas no manual bem como produtos ou peças que tenham sido danificados em consequência de remoção ou manuseio por pessoas não autorizadas ou fatos decorrentes de forças da natureza, tais como raios, chuvas, inundações, etc.

### **A GARANTIA FICA AUTOMATICAMENTE INVALIDADA NAS SEGUINTE HIPÓTESES:**

- a) Na utilização do produto quando não forem observadas as especificações e recomendações de uso;
- b) O produto tiver sofrido alterações, modificações estéticas e/ou funcionais, bem como tiver sido realizado conserto por pessoa ou entidades não credenciadas/autorizadas pela empresa.
- c) Negligência ou imperícia, vandalismo ou imprudência;
- d) Ligação invertida do equipamento;
- e) Danos por falta de manutenção preventiva descritas no manual do equipamento.
- f) Os defeitos forem provocados pela utilização de material ou peças fora das especificações.
- g) O reparo ou a substituição de parte do equipamento não prorroga nem interrompe o prazo da garantia definido neste instrumento.



Alameda Santa Filomena, 1300 - Ressaca - Atibaia/SP  
11 4412-0045 | 11 4402-3480 | 11 4402-6947  
[www.maquinasribeiro.com.br](http://www.maquinasribeiro.com.br)