

# SWA 2200

## ALINHADOR TRIDIMENSIONAL DE DIREÇÃO



## Manual de Operação





## INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Para a sua segurança leia este manual completamente antes de utilizar o equipamento.

O uso do Alinhador destina-se a técnicos especializados em equipamentos para veículos e apropriadamente treinados. As comunicações de segurança contidas na presente seção e no interior do manual constituem anotações para o operador para que tenha o máximo cuidado com as operações de alinhamento da direção quando utilizar o presente equipamento.

Existem inumeráveis procedimentos, técnicas, ferramentas e peças para a reparação dos veículos, bem como a habilidade de cada um em efetuar o trabalho. Devido às inumeráveis possíveis intervenções no veículo e aos diferentes usos possíveis do produto, o fabricante não é capaz de antecipar, sugerir ou colocar Mensagens de Segurança para todas as situações. É responsabilidade do técnico automobilístico estar bem informado acerca do veículo que deve ser alinhado. É fundamental utilizar procedimentos corretos e efetuar alinhamentos de maneira adequada e aceitável, para não por em risco a própria segurança e a dos outros na área de trabalho ou o equipamento e o veículo utilizados durante a reparação.

Assume-se que, antes de utilizar o Alinhador, o operador tome conhecimento completo das metodologias a serem adotadas para a reparação do veículo. Além disso, assume-se que ele conheça perfeitamente as especificações operacionais e de segurança referentes à rampa ou ao elevador empregado para o alinhamento, e que disponha dos respectivos instrumentos manuais, pneumáticos ou elétricos necessários para efetuar os alinhamentos da direção.

Durante o uso do equipamento, devem ser observadas as precauções de segurança fundamentais, incluindo:

1. Para garantir um manuseio seguro e prevenir eventuais acidentes pessoais, leia atentamente todas as instruções, aqui apresentadas, antes de executar qualquer trabalho.
2. Evite contatos com partes quentes do veículo, tais como: coletores de escapamento, sistema de exaustão, radiador ou mangueiras etc...
3. A tomada de corrente elétrica deve estar posicionada nas proximidades do equipamento e deve estar facilmente acessível.
4. Não utilizar o equipamento se o cabo de alimentação estiver danificado até ter sido examinado por um Técnico de Serviço qualificado.
5. Não deixar cabos pendentes, apoiados ou em contato com bancos, portas ou com diferentes partes quentes ou pás de ventilador.
6. Se for necessária uma extensão, utilizar um cabo com capacidade de corrente igual ou superior à utilizada no equipamento. Um cabo com capacidade inferior poderia se aquecer excessivamente. Colocar o cabo com cuidado, fazendo com que não fique esticado ou provoque tropeções.
7. Desconecte sempre o equipamento da tomada de corrente elétrica quando não for utilizado. Nunca use o cabo para desconectar o plugue da tomada. Segure o plugue do cabo e puxe-o para desconectar.
8. Deixe o equipamento esfriar completamente antes de guardá-lo. Enrole, sem apertar, o cabo ao redor do equipamento quando armazenado.
9. Para reduzir o risco de incêndio, não ative o equipamento na proximidade de embalagens abertas contendo líquidos inflamáveis, por exemplo álcool ou gasolina.
10. Os gases do escapamento contém monóxido de carbono (CO) que é um gás incolor e inodoro, mas letal. Assim sendo, trabalhe sempre numa área com ventilação adequada.
11. Não use roupas exageradamente largas ou gravata perto do motor em funcionamento. Mantenha as mãos e cabelos longe de peças móveis, tais como: polias, hélice do ventilador e correias.
12. Para reduzir o risco de choques elétricos não utilize em superfícies molhadas nem exponha à chuva.
13. Utilize o equipamento somente conforme o descrito no presente manual. Utilize somente os acessórios recomendados pelo fabricante.
14. **UTILIZE SEMPRE ÓCULOS DE SEGURANÇA.** Os óculos normais têm lentes que resistem somente aos choques, não são óculos de segurança.
15. Conheça e entenda os procedimentos de funcionamento adequados para utilizar o equipamento eficazmente.
16. **Atenção:** Risco de explosão se uma bateria for substituída com uma de tipo incorreto. Elimine as baterias usadas de acordo com as normas locais e governamentais do país.
17. O gás hidrogênio produzido pela bateria do automóvel é explosivo. Evite que chamas ou faíscas atinjam a bateria.
18. Mantenha um extintor de incêndio sempre à mão. Utilize o extintor recomendado para cada tipo de fogo.

**ATENÇÃO! CONSERVE ESTAS INSTRUÇÕES. NÃO AS JOGUE FORA!**

## INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

### ATENÇÃO! CONSERVE ESTAS INSTRUÇÕES EM LOCAL SEGURO E DE FÁCIL ACESSO

Risco de choques elétricos



- Não utilizar o equipamento se o cabo de alimentação estiver danificado até ter sido examinado por um Técnico de Serviço qualificado.
- Se for necessária uma extensão, utilizar um cabo com capacidade de corrente igual ou superior à utilizada no equipamento. Um cabo com capacidade inferior poderia se aquecer excessivamente. Colocar o cabo com cuidado, fazendo com que não fique esticado ou provoque tropeções.
- Desconecte sempre o equipamento da tomada de corrente elétrica quando não for utilizado. Nunca use o cabo para desconectar o plugue da tomada. Segure o plugue do cabo e puxe-o para desconectar.
- Para reduzir o risco de choques elétricos não utilize o equipamento em superfícies molhadas nem o exponha à chuva.
- Ligue equipamento à tomada de alimentação correta.
- Não remova ou exclua o cabo de ligação terra.



*O contato com voltagens incorretas pode causar sérios danos ao equipamento, a morte ou grandes danos pessoais.*

*Risco de choques elétricos. Altas voltagens dentro da unidade.*

- Dentro do console não existe nenhum componente que possa ser reparado pelo usuário, exceto o teclado e a impressora.
- Intervenções de manutenção na unidade devem ser executadas somente por pessoal qualificado.
- Nunca abra o equipamento por nenhum motivo! Existem pontos de alta tensão dentro do equipamento que podem causar risco de vida!
- Desligue o interruptor e desconecte a unidade antes de intervenções de serviço.



*O contato com altas voltagens pode causar a morte ou sérios danos. Risco de danos aos olhos. Fragmentos, impurezas e fluidos podem ser lançados pelos veículos.*

- Use sempre óculos de segurança ao trabalhar num veículo com o motor funcionando, para proteger seus olhos contra ácidos, poeira, combustível ou objetos que possam ser arremessados.
- Use óculos de segurança aprovados durante as intervenções de serviço.

*Fragmentos, impurezas e fluidos podem causar sérios danos aos olhos.*

**Risco de quedas. Os veículos podem cair dos elevadores se não estiverem bloqueados com segurança.**

- Deixe o câmbio automático em posição de estacionamento ou com a marcha engatada enquanto os passos de operação não exigirem que o veículo esteja em ponto morto.
- Aplique o freio de estacionamento a não ser que a fase de alinhamento requeira o movimento giratório da roda.
- Utilize um calço toda vez que o veículo for colocado no elevador.
- Siga as recomendações de segurança do fabricante do elevador ao levantar um veículo.

*Os veículos que caem de um elevador podem provocar a morte ou danos sérios.*





Risco de aprisionamento ou esmagamento de partes do corpo durante a operação. O elevador possui componentes móveis.

- **Certifique-se de que ninguém se aproxime ao elevador.**
- **Leia atentamente as instruções operativas fornecidas pelo fabricante do elevador.**
- **Siga as recomendações de segurança do fabricante do elevador.**

*O contato com partes móveis poderá provocar danos.*

Risco de machucar ou esmagar partes do corpo com o macaco durante o levantamento de veículos.



- **Mantenha as mãos e outras partes do corpo longe dos apoios do macaco.**
- **Não utilize adaptadores não permitidos (ex: blocos de madeira) para levantar um veículo.**
- **Não ignore nenhum dispositivo de segurança adotado pelo fabricante do macaco.**
- **Leia atentamente as instruções operacionais fornecidas pelo fabricante do macaco.**
- **Siga as recomendações de segurança do fabricante do macaco.**

*Um uso incorreto ou manutenção das catracas poderá provocar danos.*

Risco de queimaduras.



- **Evite contato com partes quentes do veículo, tais como: coletores de escapamento, sistema de exaustão, radiador ou mangueiras etc...**
- **Use as luvas toda vez que se operar nas proximidades de componentes quentes.**

*As partes quentes podem provocar queimaduras.*

Risco de acidentes. Os equipamentos podem se quebrar ou escorregar se utilizados ou conservados de maneira incorreta.



- **Use o equipamento adequado para esta tarefa.**
- **Inspecione, limpe e lubrifique (se recomendado) todos os equipamentos frequentemente.**
- **Siga os procedimentos recomendados quando intervier no veículo.**

*Equipamentos que se quebram ou escorregam podem provocar danos.*

# Índice

<b>INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA</b> .....	1
<b>Introdução</b> .....	6
Instalação e Configuração .....	6
Sequência de Acionamento .....	6
Programa .....	6
Finalização da seção no computador .....	7
Funções Remotas .....	7
Página Layout e Navegação .....	8
Botões da Barra das Ferramentas .....	9
Barra Carrossel Principal .....	11
Configuração - Preferências .....	12
Seleções das Preferências .....	12
<b>Procedimentos básicos de alinhamento</b> .....	15
Posicionamento do veículo na rampa .....	15
Instalar os alvos .....	16
Iniciar um Procedimento Assistente .....	17
Iniciar um Novo Alinhamento .....	18
Introduzir os Dados do Cliente .....	18
Adicionar Informações do Cliente .....	18
Selecionar um registro armazenado .....	18
Adicionar um Novo Cliente .....	19
Editar um Arquivo Existente .....	19
Cópia de segurança e Recuperação .....	19
Fabricante de veículo .....	19
Selecionar um Fabricante Padrão .....	20
Ano do veículo .....	20
Modelo do veículo .....	20
Editar as Especificações .....	21
Programação da Estabilidade do Veículo .....	21
Animações para Ajustes .....	22
Assistência Adicional .....	22
Assistente de Compensação .....	24
Compensação de Roda Única .....	24
Compensação 4 rodas separadamente .....	24
Execução da Medição dos Ângulos da Direção .....	25
Mensagem de Giro das Rodas .....	26
Alinhamento Sensitivo do Veículo (VSA) .....	27
Assimetria da direção .....	27
Tela de Leituras .....	27
Posicionar as Rodas Retas para Frente .....	28
Ajustar a Dianteira Primeiro .....	29
Valores Cruzados / Convergência Total .....	29
Botões da Barra de ferramentas da Tela de Leituras .....	30
Nivelar e Travar o Volante de Direção .....	30

Tela de Todas as Leituras .....	31
Imprimir Resultados.....	31
<b>Menu de Medição .....</b>	<b>32</b>
Medição Dianteira.....	32
Medição Traseira.....	33
Medição Cáster e SAI.....	33
Verificar o Nível do Volante.....	34
Compensação.....	35
Medição de Cáster com as Rodas Elevadas.....	36
Dimensões do Veículo.....	36
Diâmetro do pneu .....	36
Esterço Máximo.....	37
Compensação Roda Individual.....	38
Câmbor com Convergência Zero.....	43
Menu de Ajuste.....	40
Ajustes - Traseira.....	41
Ajuste do câmbor e Convergência traseiros com rodas elevadas.....	41
Convergência EZ.....	42
Calços e Kits.....	43
Ajuste de Braço tipo A.....	44
Excêntricos e Casquilhos de Offset.....	45
Ajuste do Berço.....	45
Ajuste da Barra de direção .....	48
Ajuste de Barra Única .....	49
Menu da Calibração.....	50
Configuração do Sistema.....	51
Seleção do Fixador.....	52
Identificação do Alvo .....	53
Visão da Câmera.....	53
Posicionamento Relativo da Câmera (RCP) .....	53
Cópia de Segurança e Restauração .....	54



## **INTRODUÇÃO**

Os seguintes capítulos detalham os níveis básico e avançado do programa que podem ou não estar instalados em todos os equipamentos. Este manual é designado para conduzir o programa de navegação com a mínima referência do hardware no qual o programa foi instalado.

### **Instalação e Configuração**

A Instalação e a configuração do novo Alinhador devem ser executadas por um Representante Técnico qualificado. Se estiver em dúvida de quem contatar, entre em contato com uma das Assistências Técnicas Autorizadas da Snap-on do Brasil.

O programa está instalado no disco rígido do computador. O "pen drive" do programa que acompanha o alinhador contém um backup do programa de alinhamento como uma precaução e não são necessários para a execução dos alinhamentos.

Instruções operacionais do programa do alinhador estão detalhadas neste manual. As configurações do computador e do Microsoft® Windows® são prefixados na fábrica para o melhor desempenho e não devem ser alteradas.

### **Sequência de Acionamento**

Para ligar o alinhador, posicione o interruptor existente no painel traseiro inferior do gabinete na posição **1** e pressione a tecla redonda existente na CPU, localizada na lateral esquerda do gabinete (atrás da porta deslizante). Certifique-se que o botão de acionamento do monitor esteja na posição ligado.

A tela de logotipo do programa será mostrada após o carregamento do programa.

Esta seqüência de "boot" deve levar aproximadamente três minutos. Se qualquer problema for encontrado nessa seqüência, consulte uma **Assistência Técnica Autorizada da Snap-on do Brasil**.

## **Programa**

Existem diversas maneiras para controlar os movimentos dentro do programa do alinhador. Cada unidade está equipada com um teclado convencional, um dispositivo de apontamento - um mouse e com um controle remoto com várias teclas que permitem executar todas as funções do alinhador. Estude cuidadosamente a figura da próxima página para ficar familiarizado com as funções de cada tecla.

O Windows® é um programa que pode ser operado através de cliques com o mouse.

O programa do alinhador é uma aplicação do Windows® e segue suas navegações convencionais. Use o mouse para navegar através do programa como você faria em qualquer programa do Windows®. Muitas funções requerem um simples clique do mouse para iniciar, enquanto algumas requerem um clique duplo. O botão direito do mouse não é utilizado no programa do alinhador. Todas as funções do alinhador também podem ser controladas pelo teclado bem como com o controle remoto. O teclado possui a tecla Print-Screen que ao ser pressionada a tela será capturada e impressa.

## **!!Nota IMPORTANTE!!**

### **Finalização da seção no computador.**

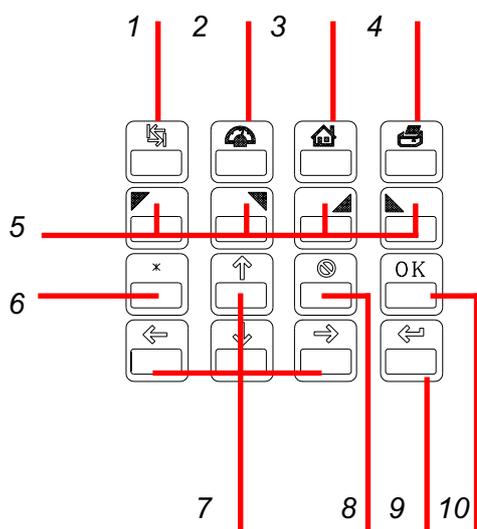
**Para evitar danos importantes aos arquivos é necessário terminar a seção de trabalho adequadamente antes de desligar ou acionar novamente o alinhador ou o computador.**

Use os passos abaixo para terminar a seção do alinhador de dentro do programa de alinhamento:

1. Retorne à página Inicial de Alinhamento;
2. Clique no botão **"Fim da seção de Trabalho"** localizado no canto inferior direito do monitor;
3. Responda **"Sim"** quando solicitado e o sistema terminará a seção automaticamente.

No desktop do Windows:

1. Feche todos os programas ou janelas que tenham sido abertas;
2. Clique no botão **Start**, e **Fecha Sessão de Trabalho**;
3. Na caixa da janela de fechar a Sessão mostrada, selecione **"Terminar Sessão de Trabalho do Computador?"** Clique **"Yes"** para continuar;
4. O computador fechará automaticamente. Caso não ocorra, será mostrada uma mensagem informando quando será possível desligar o alinhador em segurança.



### **Funções do Controle Remoto**

1. **Tecla Tab:** Em algumas páginas é usada para conduzir de um campo para outro.
2. **Mostradores:** Passa diretamente para telas de leituras com medidor
3. **Home:** Retorna instantaneamente para a página Inicial de Alinhamento.
4. **Imprime:** Gera uma impressão dos resultados quando pressionada.
5. **Botões # 5 - # 8:** Corresponde aos botões da barra de ferramentas.
6. **Estrela:** No caso de sistema com 2 câmeras móveis, conduz para o modo de controle do motor e inicia a Visualização da Câmera. Os botões direcionais para cima e para baixo podem ser usados para mover o motor.
7. **Teclas direcionais:** Movimenta através das listas e seleções.
8. **Cancela:** A mesma função da tecla **Cancela** da tela do programa
9. **Enter:** Confirma a seleção e conduz para o passo seguinte.
10. **OK:** Executa a mesma função da tecla **OK** na tela do programa.



## Layout da Página e Navegação

O programa apresenta uma interface comum a todas as suas diferentes páginas. Para o uso eficiente do alinhador é fundamental adquirir prática com as diferentes funções de navegação do programa.



**1 - Carrossel de Controle** - Seleciona as funções primárias de alinhamento pelos ícones. Através do botão de rolagem do mouse ou a barra de rolamento é possível "rolar" os ícones para cima e para baixo na janela de seleção. Eles podem ser selecionados clicando no ícone desejado com o apontador.

### 2 - Botões Anterior e Posterior

**3 - Barra das Ferramentas** – estes botões são visualizados em cada página e correspondem às teclas **F1 - F12** do teclado, bem como no controle remoto. As funções **F1 - F4** são comuns a todas as páginas, enquanto as funções **F5 - F12** variam em função das páginas.

**4 - Area de Visualização** - Quando for selecionada a função desejada (tal como: leituras com medidor) a ação é visualizada nesta área do monitor.

**5 - Janelas de Fechamento da Seção** - Quando for necessário fechar o programa de alinhamento e o Windows® - use este ícone para fechar todas as aplicações e evitar danos nos arquivos em uso.

\* Windows® é marca registrada da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e em outros países.

## Botões da Barra das Ferramentas

As barras são encontradas em todas as telas dentro do programa. Esta página descreve os botões encontrados na tela inicial. Alguns desses botões também podem ser encontrados em outras telas.



**Ajuda** – Abre páginas de ajuda relativas ao contexto.



**Medidores** – Passa diretamente para as páginas dos medidores de alinhamento.



**Home** – Passa diretamente para a guia inicial de alinhamento.



**Imprime** – Abre a página de impressão do relatório.

Botões **F1 - F4** se encontram em todas as páginas.



**Ajuda para Posicionamento na Rampa** - Uma opção que permite usar uma Webcam para auxiliar o operador a posicionar o veículo na rampa ou vala de alinhamento.



**Gerenciamento da oficina** - Chama "Shopkey" ou outros programas opcionais usados para gerenciar os resultados de alinhamento e bancos de dados.



**Sistemas de informação** - Abre um grupo de bancos de dados, incluindo Sistemas de monitoramento de pressão dos pneus, TSBs (Boletins de Serviço Técnico) do Veículo, Sistemas de Informação Shopkey e páginas padrão MAP (algumas funções não estão disponíveis no Brasil).



**Configurações regionais** - Permite selecionar o idioma desejado e o banco de dados de especificações regional a ser usado no processo de alinhamento.



**Seleciona Assistente** - Diversos assistentes podem ser selecionados de acordo com o veículo ou procedimentos exigidos pela oficina



**Log In/Out** - Permite o "login" e "logout" de usuários e Administradores.



**MKS** - Aciona o Sistema de Medição Mercedes Benz "MKS" (requer ativação especial).



**Info** - Mostra a versão atual do programa e do banco de dados das especificações.



**Medição** – A partir de qualquer tela de Leituras conduz à tela de Medição.



**Ajuste** – A partir de qualquer tela de leituras conduz à tela **Características de Ajustes**.



**Zoom** – Amplia o tamanho do medidor selecionado.



**Zoom out** – Retorna ao tamanho original do medidor.



**Editar** - Edita os dados do Cliente em uso atualmente.



**Diagnósticos do Alinhador** - A partir de qualquer uma das telas Leituras selecionar esta função para visualizar a imagem da câmera ou visualizar os dados da câmera. Esse recurso é útil no caso das câmeras não visualizem um alvo por algum motivo.



**Visão da Câmera** - Seleciona a visualização ao vivo da imagem da câmera.



**Compensação dividida 4 rodas** - Use quando a rampa de alinhamento for excessivamente curta para a compensação normal. O veículo pode ser movimentado para frente e a uma pequena distância para trás.



**Compensação de Roda Única** - Selecione esta função para compensar uma só roda. Se o alvo tiver sido removido para substituição de componentes ou reparos na roda montada - Selecione para compensar novamente só aquela determinada roda. A roda é levantada para a execução.

## Barra Carrossel Principal

Estes botões ou ícones estão posicionados no "Carrossel" Deslizante localizado à esquerda da tela. O conteúdo da Barra Carrossel se modifica de acordo com o conteúdo da tela exibida atualmente. Assuntos relacionados ao alinhamento serão exibidos ao executar um alinhamento real enquanto assuntos relativos à instalação do alinhador ou calibração pode ser exibida quando Calibração ou Preferências for selecionada. Todas as seleções da Barra Carrossel quando são tocadas pelo cursor do mouse fazem com que seja mostrada uma breve explicação da sua função.



**Diagnósticos** - Alguns diagnósticos do sistema de alinhamento podem ser acessados através desta seleção. Estes diagnósticos são geralmente usados por pessoal técnico qualificado para auxiliar na resolução de problemas.



**Utilidades da base de dados** - Selecione para backup, restauração ou exclusão do banco de dados do cliente.



**Dados do Cliente** - Para selecionar ou adicionar informações no banco de dados de um cliente.



**Seleção do Veículo** - Selecione o ano, modelo e sub-modelo do veículo a ser medido.



**Iniciar alinhamento** - Selecione para iniciar o processo de alinhamento e tudo o que estiver contido no seu diretório. A seleção inclui a escolha ou adição do nome do cliente, escolha de um veículo e execução de todas as funções necessárias para as leituras do alinhamento.



**Alinhamento Rápido** - Selecione para acessar rapidamente as leituras de alinhamento sem as tarefas de seleção do nome do cliente, inspeções, etc. Este recurso é útil para verificar a conformidade de um veículo com as especificações antes que o cliente se comprometa com o alinhamento real.



**Assistente de modificação do Alinhamento** - Esta função é útil para fazer modificações dos dados do veículo. Este ícone aciona o Assistente de modificação de veículo. Ele é usado para "lembrar" uma seção anterior de modificação de veículo ou iniciar uma nova. Recordando uma sessão anterior lembra leituras para comparação.



**Especificações do Veículo** - Seleciona a visualização das especificações do veículo selecionado. As especificações podem ser editadas e renomeadas como um "Veículo Personalizado" nesta página.



**Preferências** - Com esta seleção, as características desejadas do usuário podem ser "armazenadas" em "Preferências" dos operadores. A segurança e a configuração do sistema, nome e endereço, unidades de medição, linguagem e outras informações podem ser "selecionadas" para o usuário.



**Calibração** - Diversos subsistemas são calibrados com esta seleção. Fatores de calibração podem também ser copiados e restaurados daqui.



## Configuração - Preferências

As preferências servem para definir várias funções e características do programa do Alinhador. É possível modificar diversas especificações operacionais, ou “preferências”, para adaptá-las à preferência individual do operador. Apesar do Alinhador possuir os elementos mais comuns como pré-definidos, o operador pode adaptar diferentes elementos do processo de alinhamento, como também as especificações de visualização, para personalizar o próprio alinhador. As preferências do operador podem ser modificadas antes de iniciar o procedimento de alinhamento ou em qualquer outro momento.

### **Seleções das Preferências.**

As preferências estão localizadas nas proximidades da parte inferior da Barra Carrossel. O ícone das Preferências permite acessar as seguintes opções de configuração, cada uma identificada por um ícone.



**Segurança** - mostra ao usuário quais características foram instaladas no alinhador. Os recursos são adquiridos e ativados na fábrica, pelos representantes de vendas ou serviços usando "códigos chave".



**Configuração do Sistema** - Selecione o sistema de câmera utilizada e selecione os fixadores usados.



**Nome da loja** - permite inserir o nome e o endereço da loja para a impressão no relatório do cliente.



**Unidades de Medida** – seleciona as unidades a serem visualizadas para as medições angulares e lineares. Uma vez escolhida a unidade de medida, todas as leituras e especificações serão indicadas naquelas unidades em todas as páginas de leitura.



**Registro do Usuário** - Este utilitário é usado para controlar o acesso ao programa do alinhador e sua utilização. Quando o registro estiver ativado, somente os usuários “autorizados” que foram cadastrados com um nome de usuário e uma senha podem utilizar o alinhador.



**Idiomas** - Seleciona a partir de vários idiomas para a exibição na tela e impressão.



**Especificações** - Seleciona o banco de dados de especificações desejadas para ser usado se instalado.



**Características** - Oferece controle das propriedades operacionais, padrões e aquelas que são opcionais.



**Displays** - Logotipos personalizados podem ser colocados no subdiretório "**logo**" do programa do disco rígido para operadores que tenham a licença para usá-los. Os usuários podem também criar os seus próprios logotipos no formato gráfico "BMP" ou "PNG" e copiar no subdiretório "**logo**".

**Atenção:** A utilização não autorizada de logos cobertos por direitos autorais pode ser ilegal sem a licença ou a autorização do proprietário.



**Conectividade** – Ativa o acesso a um sistema informatizado opcional de gestão da oficina. (**Atenção:** Nem todos os alinhadores vão apresentar esta seleção).



**Preferências CSR** - (protegido por senha) – Permite que o técnico de serviço acesse a página de configuração do sistema.



## Passos para a execução de um alinhamento de 4 rodas

Existem muitas razões para a realização de um alinhamento de direção em um veículo, por exemplo:

Desgaste acelerado ou irregular dos pneus;  
Problemas de dirigibilidade e de volante, desvio lateral ou perda de controle em frenagens;  
Após a substituição de elementos do sistema de direção ou das suspensões;  
Reparação após um acidente;  
Manutenção de rotina do veículo.

Independentemente da razão do alinhamento é importante que o técnico efetue todas estas fases necessárias e **essenciais** para enfrentar e corrigir todos os problemas. Para testes mais complexos outros meios de diagnóstico estão disponíveis .

1. Colete informações com proprietário do veículo – pergunte se há sintomas de defeitos no alinhamento. Pergunte se o veículo sofreu algum acidente ou se recentemente foram substituídas peças.
2. Realize um teste de condução (test drive) para verificar a queixa do proprietário e tente recriar o problema. Se isto não for possível, peça explicações complementares ao cliente ou tente repetir o teste deixando que ele/ela próprio/a conduza o veículo.
3. Coloque o veículo na rampa de alinhamento ou vala centralizando o veículo nos pratos giratórios.
4. Inspeção os pneus para verificar eventuais sinais de desgaste anormal – os pneus, muitas vezes, refletem uma condição de desalinhamento.
5. Efetue uma inspeção completa nos componentes da suspensão. Substitua eventuais componentes defeituosos antes de executar o alinhamento. Calibre sempre a pressão dos pneus conforme especificação do fabricante do veículo. Verifique a altura do veículo.
6. Instale os fixadores com os alvos (targets) de medição nas rodas do veículo. Utilize os elásticos de segurança para evitar possíveis quedas por falha de fixação.
7. Escolha o Procedimento do Assistente adequado para o veículo.
8. Execute a compensação de “rollback”. A finalidade de executar o “rollback” é eliminar os possíveis erros de medição devido à excentricidade da roda e erros de instalação dos fixadores. Este procedimento cria um "modelo" virtual do veículo.
9. Meça os ângulos de Cáster, Câmbor e Convergência.
10. Determine quais ações serão necessárias executar. Examine o veículo e toda a documentação disponível para determinar os respectivos procedimentos para a correção dos ângulos. Estabeleça em quais elementos deverá atuar para corrigir os eventuais problemas (por exemplo: kits de reposição, ferramentas especiais, etc.).
11. Efetue as necessárias correções dos ângulos. Centralize com cuidado o volante quando o programa o solicitar. Proceda as correções na seguinte ordem de intervenção:
  - a. Câmbor traseiro;
  - b. Convergência traseira;
  - c. Cáster dianteiro;
  - d. Câmbor dianteiro;
  - e. Convergência dianteira.
12. Centralize novamente o volante e reajuste a convergência, se necessário. Problemas no volante geralmente acarretam a insatisfação do cliente nos alinhamentos da direção dos veículos.
13. Imprima o resultado da medição. A impressão é útil para mostrar aos clientes os dados detectados antes e depois do alinhamento. Muitas oficinas guardam uma cópia da impressão no próprio arquivo para futuras consultas.
14. Efetue um teste de condução (test drive) para verificar o correto alinhamento.



## **PROCEDIMENTOS BÁSICOS DE ALINHAMENTO**

### **Posicionamento do veículo na rampa**

O posicionamento adequado do veículo na rampa de alinhamento é um passo importante para a segurança e precisão.

1. Certifique-se de que os pinos trava dos pratos giratórios dianteiros e dos pratos deslizantes traseiros estejam devidamente instalados.

**ATENÇÃO:** Os passos 2 a 5 são recomendados para garantir que os pneus dianteiros sejam corretamente posicionados no centro dos pratos giratórios.

2. Na página Inicial clique no ícone “Ajuda de Posicionamento na Rampa” que se encontra na barra das ferramentas superior.
3. Enquanto visualiza a tela, conduza o veículo sobre a rampa de alinhamento e pare um pouco antes dos pratos giratórios.  
Tome cuidado para garantir que o veículo esteja centralizado nas plataformas.
4. Coloque a alavanca do câmbio automático na posição “park” ou na 1ª marcha no câmbio manual. Desligue a ignição e acione o freio de estacionamento. Coloque calços atrás dos pneus para evitar o deslocamento do veículo.

*A não utilização dos calços pode permitir que o veículo se movimente para fora da rampa de alinhamento.*

5. Posicione os pratos giratórios de modo que garantam que os pneus sejam centralizados.
6. Movimente o veículo para frente até que os pneus dianteiros fiquem no centro dos pratos giratórios.

*Método Alternativo: Este método permite um menor desgaste dos pratos giratórios graças à redução da carga e das solicitações que existem quando se utilizam os freios (ou o acelerador nos veículos com tração dianteira).*

7. Coloque o câmbio do veículo em ponto morto, libere o freio de estacionamento e empurre o veículo para frente sobre os pratos giratórios. Instale novamente os calços nas rodas, engate a marcha e acione novamente o freio de estacionamento.

*Para evitar ferimentos ou danos materiais, siga os procedimentos operacionais e de segurança recomendados pelo fabricante da rampa de alinhamento.*

8. Levante a rampa de alinhamento de modo que os alvos (targets), quando instalados, fiquem no “campo de visão” das câmeras.  
Abaixe a rampa sobre as suas travas mecânicas.
9. Coloque o câmbio do veículo em ponto morto ou N e libere o freio de estacionamento somente um pouco antes de iniciar o processo de compensação (rollback).



### **Instalar os alvos (targets)**

Os alvos (targets) são instalados nas rodas através dos fixadores auto centrantes. Os alvos maiores são instalados nas rodas traseiras e os alvos menores nas rodas dianteiras.

Existem diferentes metodologias de fixação, dependendo da conformação da borda da roda. As garras integradas oferecem a versatilidade necessária para serem engatadas em praticamente qualquer tipo de roda. As garras podem ser giradas para se adaptarem às diferentes conformações de borda de roda.

*As garras podem apresentar bordas cortantes. Para evitar acidentes, cuidado quando trabalhar com fixadores de rodas.*

Os fixadores devem ser instalados de forma vertical com o manípulo para cima, a menos que o veículo possua saia no paralamas. Nestes veículos o alvo traseiro pode ser girado em 90° no fixador.

Para conseguir isso, solte a porca localizada no lado traseiro do alvo e então gire o alvo 90°. Aperte a porca para fixar o alvo e instale o fixador horizontalmente na roda. **Nota:** Toda vez que o alvo for reposicionado, o **TID** deverá ser realizado.

Consulte os tópicos seguintes para obter instruções complementares.

Utilizar o método de instalação que proporcione a maior segurança para evitar que o alvo caia da roda. A maioria das rodas permite que o fixador seja instalado de fora para dentro (por fora), montando as garras entre o talão do pneu e a borda externa do aro. Outras permitem que sejam montados no interior do aro (por dentro), como em rodas de aço. Para instalar na borda externa do aro siga os seguintes passos.

1. Abra o fixador até uma largura superior/inferior a do aro girando o manípulo.
2. Posicione as garras superiores do lado de fora da parte superior do aro. Empurre as garras entre o talão do pneu e o aro. Poderá ser necessário dar um leve empurrão no suporte superior com a palma da mão para assentar bem as garras. Observe que não é necessário que o fixador seja instalado perfeitamente vertical na roda.
3. Aperte o fixador girando o manípulo no sentido horário até que as garras inferiores se encaixem na borda do aro.
4. Empurre as garras inferiores na parte inferior do aro até seu encaixe entre o talão do pneu e o aro. Poderá ser necessário dar um leve empurrão no suporte inferior com a palma da mão para assentar bem as garras. Aperte o manípulo até a completa fixação
5. Verifique se o fixador está bem firme puxando-o para fora. Se ele sair facilmente, recoloque-o ou selecione um método alternativo de instalação.



## **Iniciar um Procedimento Assistente**

O Procedimento Assistente configura o alinhador para seguir determinados processos resultando num alinhamento completo.

Cada procedimento pré-programado, chamado "Wizard" ou Assistente, configura o alinhador para executar determinadas funções em uma ordem pré-definida e determina quais funções podem ser ignoradas.

### **Procedimento Assistente x Procedimento Manual**

Quando o ícone Procedimento Assistente for selecionado da página inicial, o processo de alinhamento será executado usando o Procedimento Assistente que tiver sido selecionado anteriormente. O técnico pode também escolher em executar manualmente as funções individuais do alinhamento diretamente a partir página Inicial do Alinhamento clicando no ícone apropriado, tal como: Medição ou Ajuste.

Recomenda-se utilizar o Procedimento Assistente para obter as leituras iniciais.

### **Procedimentos Assistentes Especiais (Opcional)**

Diversos procedimentos especiais foram pré-programados para seguir os métodos de alinhamento recomendados pelos fabricantes de veículos.

Quando o alinhador é ligado pela primeira vez um Procedimento Assistente Padrão de fábrica está selecionado. Um Procedimento Assistente Especial, bem como Assistentes OEM podem ser definidos como padrão.

**Os procedimentos a seguir são uma amostra de um Procedimento Assistente de Alinhamento Padrão do início ao fim.**



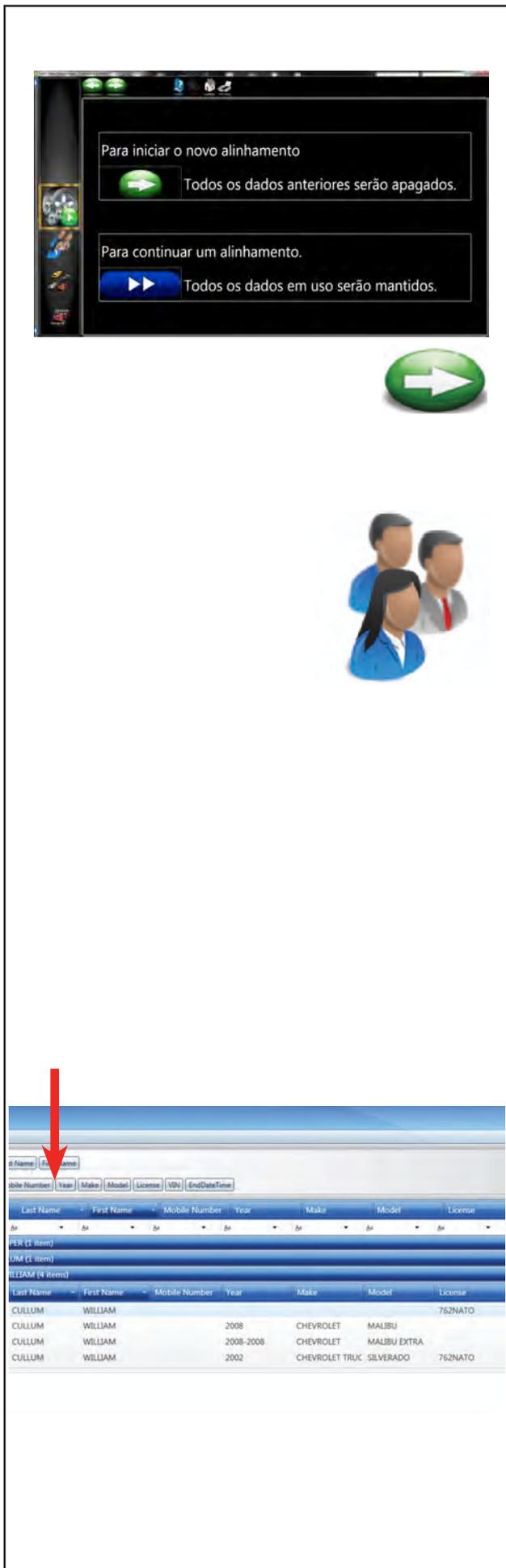
### **Executar o Assistente**

Clique no ícone Executar o Assistente na Barra Carrossel da Página Inicial.



### **Alinhamento Rápido**

Selecionando este ícone inicia os procedimentos de alinhamento ignorando telas, como: "Inserir Dados do Cliente".



## Iniciar um Novo Alinhamento

Esta página fornece as seguintes opções: "Iniciar um novo alinhamento" ou "Continuar um alinhamento"

Se o ícone "SEGUINTE" for selecionado os dados do alinhamento anterior são apagados da memória temporária permitindo que um novo cliente e veículo sejam configurados.

Se o ícone "Continuar um alinhamento" for selecionado, todos os dados, cliente, veículo e medições do alinhamento são mantidos e o programa retorna às telas de medição do alinhamento.

## Introduzir os Dados do Cliente

A função de banco de dados do cliente permite a entrada das informações do cliente e do seu veículo. Com o banco de dados esta informação pode ser armazenada para uso futuro. Além disso, o alinhador armazena esta informação juntamente com os resultados do alinhamento da direção. Um banco de dados é uma série de informações a serem classificadas e recuperadas, conforme a necessidade para análises. As informações disponíveis incluem o nome do proprietário do veículo, endereço, número de telefone, o veículo marca / modelo / ano, número VIN e quilometragem, além da data do serviço, juntamente com as medições de alinhamento antes e depois. Esta informação será armazenada no disco rígido do computador para serem recuperadas posteriormente.

Uma vez recuperadas, as informações podem ser revisadas e podem se tornar o ponto de partida para um novo alinhamento.

## Adicionar Informações do Cliente

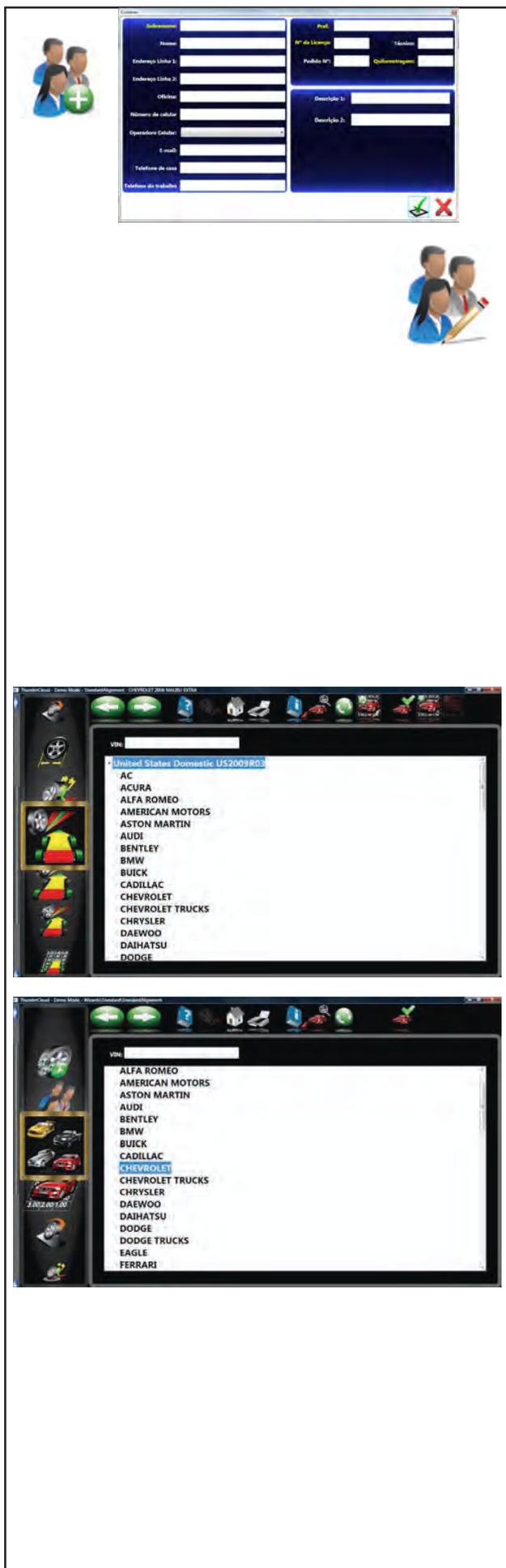
Usando o mouse para mover-se através de cada caixa de texto, o operador insere as informações do cliente e seu veículo usando o teclado. Selecionando **OK** os dados serão armazenados em um arquivo para recuperação posterior.

## Selecionar um registro armazenado

Os arquivos gravados ou existentes podem ser organizados e recuperados de diferentes maneiras - detalhados através de registros de dados, classificados em ordem alfabética pelo sobrenome, pelo número do telefone, número da placa do veículo, número VIN do veículo, por data ou pela listagem de todos os registros.

Uma vez que o registro desejado esteja visível, clique no sinal + expandindo a lista para abrir um conjunto de dados particular.

Ao selecionar em ordem alfabética, você pode selecionar a primeira letra do nome do cliente e destacá-lo usando o mouse. Clique duas vezes com o botão esquerdo do mouse quando o registro desejado for realçado. O arquivo completo será exibido com os dados armazenados.



### Adicionar um Novo Cliente

Um novo registro pode ser introduzido limpando todas as informações na tela de dados. A informação é apagada pela seleção **Limpar Campos** na barra de ferramentas (**F7**). Uma vez que a tela tenha sido apagada, digite as novas informações do cliente como desejar. Caso outro registro for desejado para um cliente existente, destaque seu nome usando o mouse e insira as informações na tela em branco.

### Editar um Arquivo Existente

Um arquivo pode ser editado selecionando o arquivo do cliente desejado. Uma vez que o arquivo é exibido, desloque-se entre os campos de informações utilizando o mouse ou a tecla **TAB**. Quando o cursor "I" estiver dentro do campo a ser editado, faça as correções desejadas. Os dados serão armazenados quando **OK** for pressionado.

### Cópia de segurança e Recuperação

É possível efetuar uma cópia de segurança dos arquivos de dados, e restaurá-los quando necessário. Veja o capítulo "Manutenção" para informações adicionais sobre esta característica.

### Selecionar um Veículo, Ano e Modelo

*Nota: A ordem do fabricante, ano e modelo dos veículos pode variar dependendo da forma como foram configuradas (ver Configuração).*

### Fabricante de veículo

Essa tela mostra os fabricantes de veículos do banco de dados de especificações. A barra de rolagem vertical à direita indica que existem opções adicionais na parte inferior da página. Clique na seta para baixo para descer na barra de rolagem.

Usando a tecla de seta para baixo do teclado também se move para baixo na tela. Uma vez que o fabricante foi visualizado e salientado, dê um duplo clique no nome para expandir as opções de modelo.

Dê um duplo clique novamente para fechar.

Além destas opções, a tecla para a direita do teclado amplia e a seta para a esquerda contrai a lista.



### Selecionar um Fabricante Padrão

Para selecionar um fabricante de veículo como **padrão** para que ele apareça sempre em primeiro lugar, evidencie o fabricante e clique em **F10**, selecione o ícone fabricante e isto vai fixar a seleção. Isso é bastante útil para concessionárias ou lojas que trabalham com o mesmo fabricante na maioria das vezes.

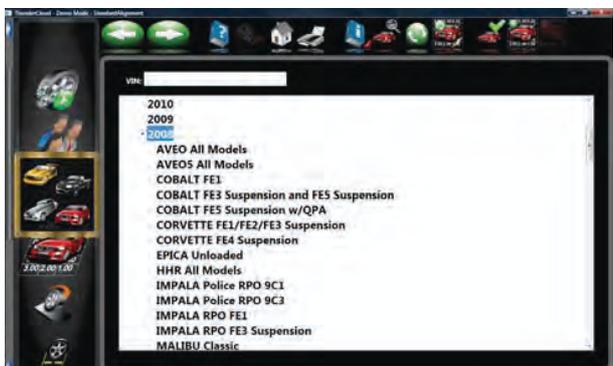
.....  
**SUGESTÃO:** Para deslocar-se mais rapidamente na seleção do fabricante usando o teclado, pressione a primeira letra do nome do fabricante. Isto faz com que a barra de seleção se desloque diretamente no primeiro nome que inicia com aquela letra, por exemplo, pressionando **"H"** vai para Honda.  
.....

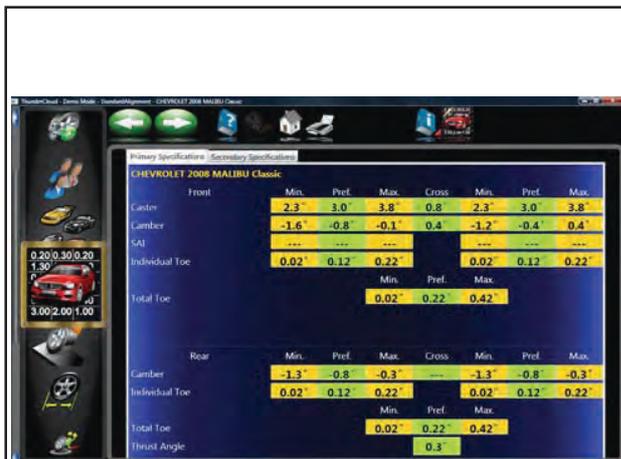
### Ano do veículo

Selecione o ano de fabricação utilizando as teclas para cima/para baixo ou apontando o cursor na barra de rolagem para ir para cima ou para baixo até o ano desejado. Clique duas vezes ou pressione a tecla seta direita para ampliar os anos de fabricação do modelo do veículo.

### Modelo do veículo

Use as teclas de direção ou aponte o cursor para selecionar o modelo do veículo, em seguida, pressione **OK**, pressione **Enter** ou clique duas vezes na seleção.





## Ver Especificações

Esta página mostra Ano, Fabricante e Modelo do veículo selecionado, com as especificações Mínimas, Preferenciais e Máximas para as rodas dianteiras e traseiras. Traços em qualquer posição indicam que não existem especificações do fabricante do ângulo ou para aquela roda. Para os ângulos não visualizados na tela, consulte o manual de serviço do veículo. A presença de um ícone com a chave indica que a Alinhador pode fornecer assistência para o ajuste do ângulo. Clicando na chave inicia os recursos de ajuda ao ajuste descrito nas páginas seguintes. A tecla da barra de ferramenta de edição das Especificações (F8) permite modificar as especificações visualizadas antes do início das medições. Pressionando **Ctrl-Alt-F8** simultaneamente é possível visualizar as especificações a qualquer momento dentro do processo de alinhamento.



## Editar as Especificações

Clique no ícone conforme exemplo ao lado para editar os dados do veículo selecionado. Edite diretamente nos campos e confirme ao final clicando em OK para prosseguir com o alinhamento.



Os dados alterados poderão ser acessados posteriormente como dados de Cliente clicando no botão "Atualiza Dados do cliente".

## Inserir novas Especificações

**Importante:** Observe se a fonte dos dados utiliza a mesma unidade de medição selecionada no programa. Para inserir os dados, pode ser necessário calcular os valores antes de inserir. Solicite treinamento ao nosso Representante em caso de dúvidas.

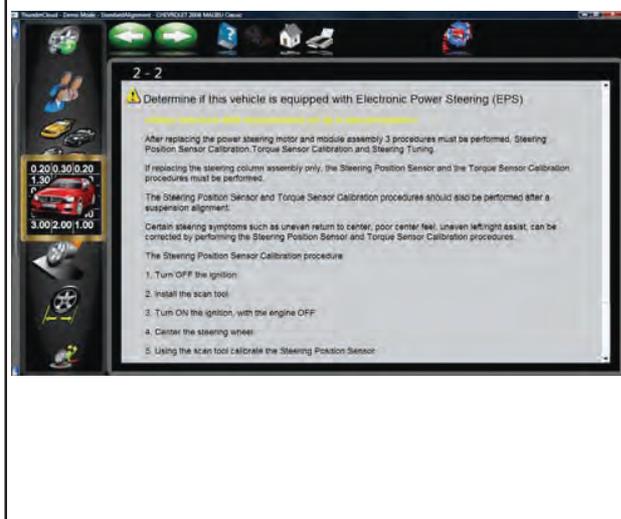


Clique no ícone "Acréscente a especificação do cliente" (figura à esquerda) na tela de Seleção de veículos para inserir novos dados de veículos.

Os dados devem ser editados clicando nos campos. Os dados de convergência devem ser inseridos no campo Convergência Total.

Confirme ao final clicando em OK salvar os dados.

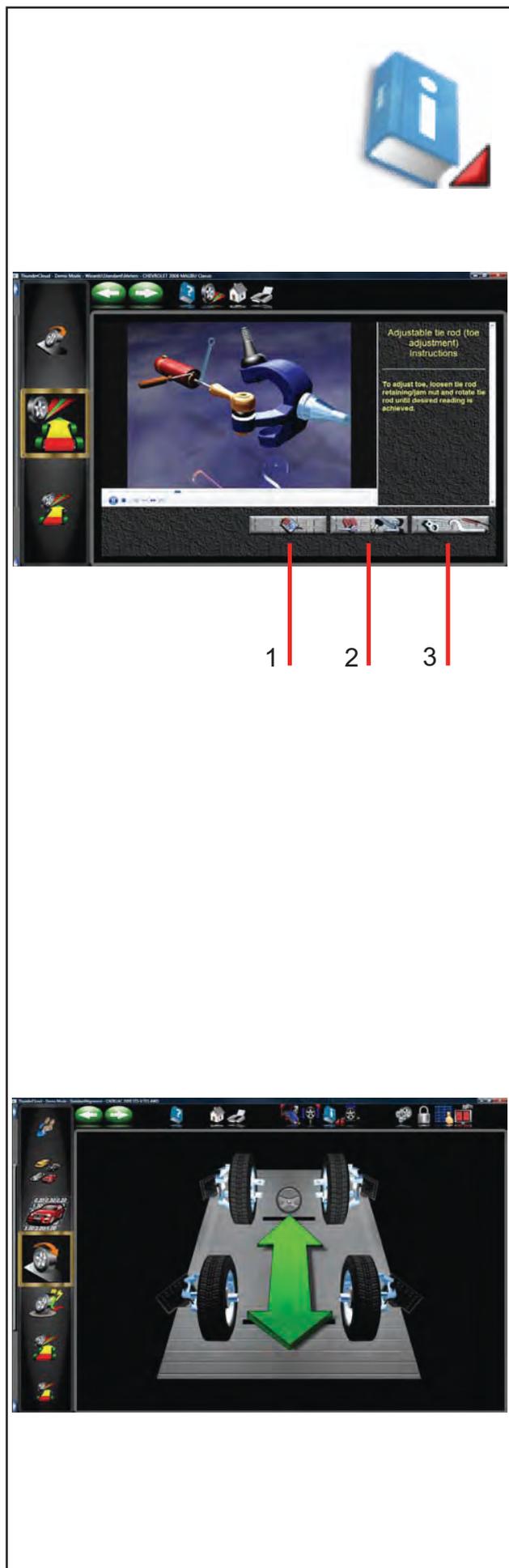
Os dados alterados poderão ser acessados posteriormente como dados de Cliente clicando no botão "Atualiza Dados do cliente".



## Sistemas Especiais

Alguns modelos de veículos podem possuir sistemas especiais de segurança e estabilidade, sistemas estes que podem exigir a execução de procedimentos especiais durante ou após os ajustes do veículo.

Siga os passos na tela para um correto alinhamento do veículo.



### **Animações para Ajustes**

Ilustrações de ajustes específicos para o veículo selecionado podem ser visualizadas clicando no ícone **INFO** na barra de ferramentas. As animações também são acessíveis a partir das telas de leituras. Uma animação do procedimento de ajuste será mostrada na tela. As animações podem ser pausadas, interrompidas e reiniciadas quando o operador quiser através dos controles que ficam logo abaixo da página da animação. Selecione **OK** ou **Cancelar** para retornar às operações da página em curso.

### **Assistência Adicional**

À direita da janela de animação existe uma caixa de texto que contém três tipos de informações sobre o procedimento de ajuste do alinhamento em curso. As informações são requeridas ao clicar no ícone associado à assistência. Estes ícones são:

#### **1 Instruções de ajuste**

As instruções de ajuste são mostradas ao selecionar o primeiro dos três botões de função na página de Animação.

#### **2 Peças Necessárias**

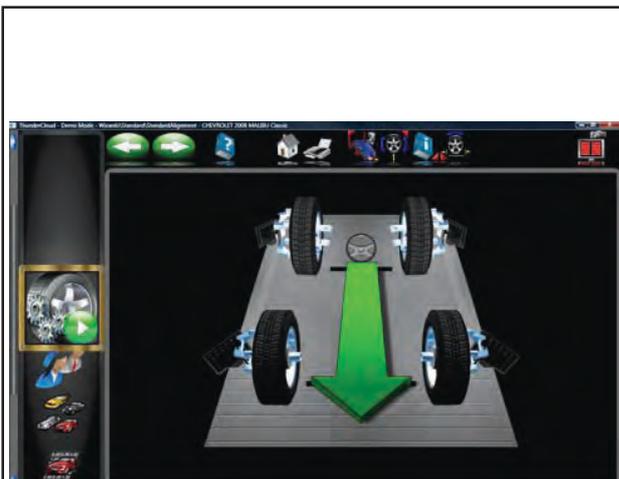
A seleção do botão ícone central apresenta as peças necessárias para completar o processo de alinhamento. Peças tais como: calços, excêntricos ou outras peças de reposição disponíveis no mercado.

#### **3 Ferramentas Especiais**

O terceiro botão ícone exibe eventuais ferramentas especiais que podem ser necessárias para realizar o alinhamento corretamente.

### **Seqüência de Compensação do Veículo**

A próxima tela exibida é a tela de aquisição dos alvos. Esta tela mostra o estado de cada alvo e solicita ao operador para avançar para a próxima etapa quando a imagem dos quatro alvos será capturada. O veículo é então deslocado por cerca de 20 cm (8"), fazendo com que os alvos girem em torno do eixo. O computador compara as posições iniciais com as posições finais dos alvos para calcular o eixo de rotação para cada roda.



Quando a tela de Captura dos Alvos é inicialmente exibida, as câmeras procuram pelos alvos das rodas. As imagens gráficas de cada alvo de roda são mostradas longe da roda e são exibidas na cor vermelha. À medida que as câmeras localizam cada um dos alvos de roda, as imagens gráficas dos alvos mudam de vermelho para preto e são mostrados instalados nas rodas. Isso significa que o alvo foi "capturado". Quando todos os quatro alvos de roda são localizados, a primeira tela de compensação do veículo é exibida.

**ATENÇÃO:** *Se um ou mais alvos não forem capturados, escolha o botão Visão da Câmera (F12) na barra das ferramentas para determinar a causa, por exemplo, visão bloqueada.*

A tela de compensação do veículo apresenta uma seta que orienta que o veículo seja movimentado para trás, cerca de 20 cm (8"). Encontre um ponto sob a parte dianteira do veículo para empurrar para trás. Alguns usuários preferem utilizar a roda traseira esquerda para movimentar o veículo para trás. A imagem gráfica na tela acompanha o movimento do veículo enquanto você empurra o veículo para trás.

#### **IMPORTANTE!**

*Caso não seja possível posicionar o veículo de volta na distância necessária, selecione o botão de Compensação Individual de Roda (F5) na barra de ferramentas para executar a compensação individual da roda com as rodas elevadas.*

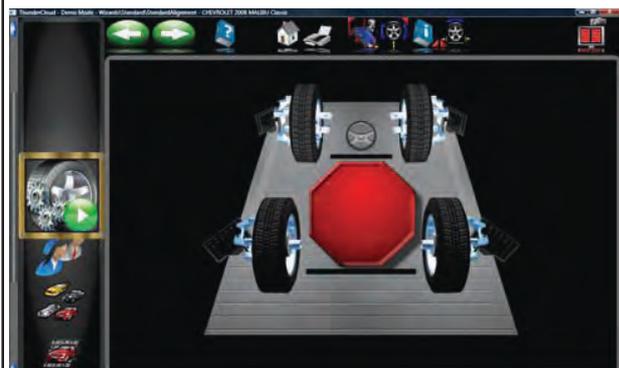
*Um veículo muito longo que pode ser muito lento para ser compensado, a compensação adequada pode ser executada selecionando o botão de "Compensação Dividida" (F6) na barra de ferramentas. Isto permite que o veículo seja compensado numa pequena distância para frente ou para trás.*

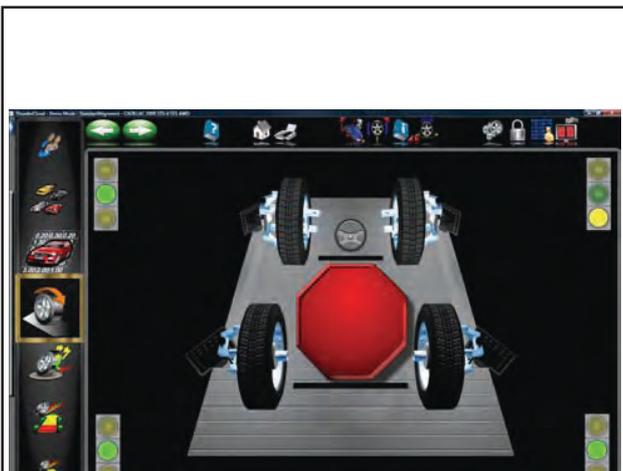
#### **Deslocamento excessivo**

Se o veículo for muito deslocado em uma direção, uma seta amarela é mostrada solicitando que o operador movimente um pouco o veículo na outra direção.

Um pequeno sinal de **PARE** alerta o operador quando o deslocamento necessário da roda para trás tiver sido atingido. Mantenha o veículo parado até que o sinal desapareça.

Quando o alinhador estiver pronto a tela exibirá uma seta verde solicitando que o veículo seja deslocado para frente até a sua posição inicial. Movimente o veículo pelo ponto que for conveniente, deslocando-o para frente até o centro dos pratos giratórios.





### Assistente de Compensação

Quando o sinal de **PARE** for mostrado e o veículo não se estabilizar dentro de 5 segundos, os indicadores de estabilidade serão mostrados.

Sinal verde significa que a roda está **estável**, amarelo significa **quase estável** e vermelho significa **instável**. Verifique, quando o sinal não for na cor verde, quanto a problemas de estabilidade como alvos soltos, veículo se deslocando lentamente devido a possível desnivelamento da rampa, motor em funcionamento e assim por diante.

Um grande sinal vermelho indicará quando as rodas voltaram para suas posições iniciais originais. Mantenha o veículo parado e estável até que o sinal de **PARE** desapareça.

### Compensação de Roda Única

Caso seja necessário realizar a compensação de uma roda apenas, selecione este ícone da barra de ferramentas. Siga as instruções.

### Compensação 4 rodas separadamente

Se o veículo que está sendo medido for muito longo para a rampa, selecione o ícone mostrado. Este recurso permite que o veículo seja deslocado primeiramente para a frente e depois para trás, diminuindo assim a quantidade de ciclos para veículos longos.

### Instalar o Depressor do Pedal de Freio e retirar os pinos trava dos Pratos Giratórios e dos Pratos Deslizantes

Uma vez posicionado o veículo, o alinhador solicita a instalação do depressor do pedal de freio. Isto é necessário para evitar que a roda se movimente durante o medição do Cáster/SAI. Retire os pinos trava dos pratos giratórios e dos pratos deslizantes.

**ATENÇÃO:** O movimento livre dos pratos giratórios e dos pratos deslizantes reduz retenção/carga durante a medição do Cáster/SAI.



## Execução da Medição dos Ângulos da Direção

O Assistente Padrão conduz à tela de Medição dos Ângulos da Direção antes de exibir qualquer medição. É também possível iniciar as medições a partir de qualquer uma das telas de medição simplesmente girando o volante do veículo em qualquer direção, desde que esta opção tenha sido criada a partir dos recursos Preferenciais da Barra Carrossel. A partir do giro do volante de direção o Alinhador rastreia os Alvos das rodas.

A tela de Medição dos ângulos da direção é mostrada automaticamente quando o volante de direção é girado.

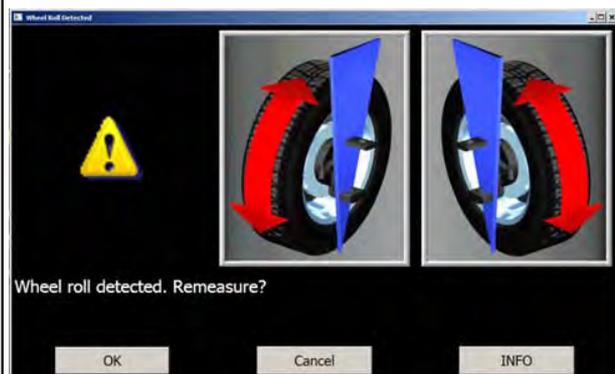


A partir do giro do volante de direção um “Indicador Verde” no alto do contador traça o movimento da roda. Os ângulos de Cáster e KPI/SAI são medidos com esterço de + 10° e - 10°, enquanto a Divergência em curvas é medida com esterço de aproximadamente + 20° e - 20°.

Uma seta adjacente ao volante mostrada na região central inferior da tela orientam para a correta direção a ser efetuada o giro do volante de direção. Um indicador numérico abaixo do volante indica o ângulo de giro em graus.



Quando as rodas se aproximam de cada posição de medição a linha do contador fica na cor amarela sendo esta a indicação para reduzir a velocidade de movimentação. Quando as rodas alcançam o correto posicionamento, a linha amarela é mostrada na cor verde e uma linha verde é mostrada ao redor do ícone. O ícone é mostrado não pressionado e a barra de estado se torna verde.



O Alinhador orienta o operador onde pode parar, dependendo de qual medição o operador deseja fazer. Por exemplo, para a medição somente dos ângulos de Cáster e KPI/SAI, gire as rodas de uma posição de medição do Cáster para a outra posição de medição do Cáster, e então volte à posição central. Para a medição do ângulo de Cáster, KPI/SAI e Divergência em Curvas, gire as rodas para a posição de medição do ângulo de Cáster, para a posição adjacente de medição da Divergência em Curvas e então para a posição de medição do ângulo de Cáster e Divergência nas Curvas do lado oposto e então volte à posição central.

Durante as medições o Alinhador pode perder brevemente a visão de um ou mais Alvos da(s) roda(s). Quando isto ocorre, as rodas mostradas no lado esquerdo inferior e no lado direito inferior mostram um "X" na cor vermelha para indicar a perda dos alvos das rodas.

Caso o(s) Alvo(s) traseiro(s) seja(m) "perdido(s)" durante o procedimento de medição dos ângulos da direção não causa qualquer problema.

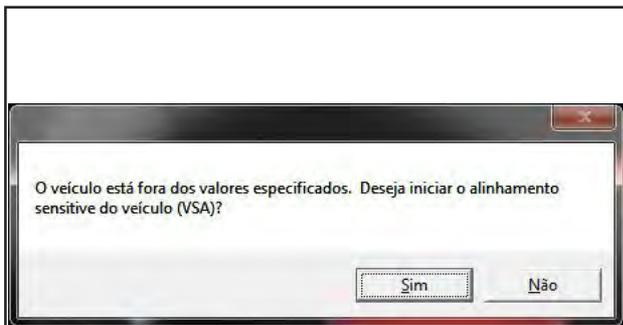
Quando o(s) Alvo(s) de roda dianteiro(s) for(em) perdido(s), pare o movimento de giro da direção para que o Alinhador encontre o(s) Alvo(s) perdido(s).

Quando o volante for centralizado, ao final do procedimento, o Alinhador deve "localizar" os alvos traseiros para a atualização da Convergência e do Ângulo de impulso (Thrust Angle). Estando visíveis todos os Alvos quando o sinal de PARE for mostrado, será exibida a tela de Leituras.

### **Mensagem de Giro das Rodas**

Caso o alinhador detectar o giro excessivo da roda durante as medições dos ângulos da direção uma mensagem de erro será mostrada. Caso isto ocorra aconselhamos iniciar novamente as medições.

Selecione **OK** e o programa iniciará uma nova sequência de medição dos ângulos da direção. O giro das rodas pode geralmente ser corrigido com a instalação do Depressor de Pedal de Freio. Em diversos veículos é necessário ligar o motor para habilitar os freios para manter as rodas paradas.



### **Alinhamento Sensitivo do Veículo (VSA)**

Se "Alinhamento Sensitivo do Veículo" estiver ativado no menu das preferências, uma mensagem é mostrada à esquerda do monitor. Selecione "Sim" se quiser ativar esta função ou "Não" se desejar os procedimentos de alinhamento padrões. A função "VSA" em muitos casos acelera o processo de alinhamento saltando os procedimentos não necessários para completar o alinhamento. O procedimento VSA é ativado selecionando "Avisar Quando Disponível" no menu "Características" na guia "Preferências". Ver a ilustração à esquerda.

Quando as medições dos ângulos da direção desejadas forem completadas, o programa avisa ao operador para centralizar e travar o volante antes de efetuar qualquer ajuste. Após alguns segundos o *Alinhador* avança automaticamente para as telas de leituras de alinhamento caso a função "Limites de Tempo de Tela" estiver habilitada.



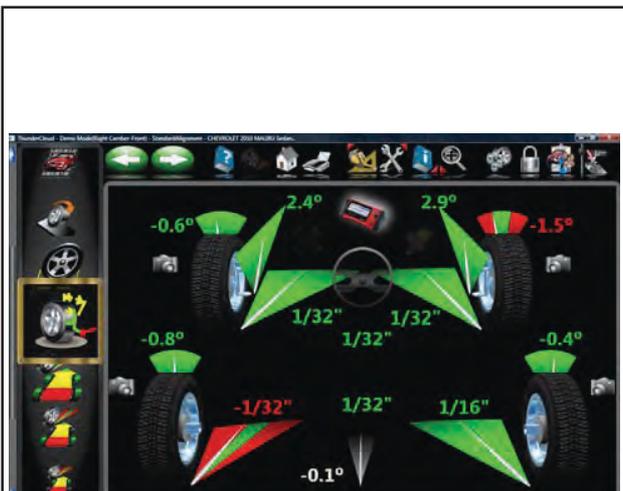
### **Assimetria da direção**

Se durante o Balanço do Cáster os valores de um lado diferirem um valor inaceitável com relação ao outro lado esta mensagem solicitará ao operador que efetue outras verificações na geometria da direção.



### **Tela de Leituras**

A *Tela de Leituras* exibe primeiramente as informações do alinhamento do veículo em um formato intuitivo e tridimensional. A tela é mostrada como um veículo com o corpo elevado, isto por trás e por cima. Analise a figura ao lado para ficar familiarizado com o "layout" da tela e suas funções.



Cada ângulo de roda possui uma indicação numérica como também uma exibição gráfica com a indicação direcional relacionada com as especificações. A indicação da medição do ângulo de Câamber, situada acima de cada pneu, possui uma linha que indica a relação com o valor especificado. A indicação da medição da convergência, projetada sobre o piso à frente de cada pneu possui uma seta que indica o ângulo de Convergência. O ângulo de Cáster é representado por um indicador à frente de cada roda dianteira. O valor numérico do ângulo de Cáster é mostrado diretamente acima do indicador. Quando um mostrador estiver na cor verde, a medição está dentro das especificações. Quando a seta estiver centrada dentro da área verde é porque a medição está dentro das especificações preferenciais. Um indicador na cor vermelha indica uma medição fora das especificações. O mostrador vermelho possui uma faixa verde, que indica a direção da mudança necessária. Um indicador na cor cinza mostra que não há especificação para aquele ângulo. Todas as indicações numéricas nesta tela são medições ao vivo e atuais, inclusive o ângulo de Cáster. Se for exigido a correção de qualquer ângulo, certifique-se que o pedal de freio esteja firmemente pressionado e o volante de direção esteja centralizado e travado, e então, inicie os ajustes. Os ângulos serão alterados e a Tela será atualizada com as novas medições. Os valores numéricos mudarão e os indicadores serão atualizados para a direção da mudança. Clique no botão **OK** para ir à próxima Tela de Leituras.



### **Posicionar as Rodas Retas para Frente**

A tela muda para indicar que as rodas devem ser esterçadas para a posição Reta para Frente.

Centralizar a direção permite que uma linha de centro geométrica seja estabelecida com as medições do eixo traseiro e que vai determinar o ângulo de impulso ou ângulo de rolagem (Thrust Angle). Ângulo de Impulso ou ângulo de rolagem é a direção de tráfego do veículo que é determinado pela Convergência total das rodas traseiras. O ângulo de Impulso é usado como uma referência para o ajuste das Convergências dianteiras de forma que o volante de direção fique reto como resultado final. Erros na Convergência traseira não possuem ajuste na maioria dos automóveis, criando o efeito de "Andar de lado" e/ou um volante de direção inclinado (torto). Se as rodas já estiverem Retas para frente esta tela será brevemente mostrada e mudará automaticamente.



### **Tela de Leituras das Rodas Traseiras**

Depois da tela Todas as Leituras, a *Tela de Leitura das Rodas Traseiras* será mostrada. Esta tela exibe as medições dos ângulos nos formatos numérico e em mostradores e informações que determinam se serão necessárias correções. A exibição é dividida em três blocos: **Câmbor**, **Convergência** e **Ângulo de Impulso**. As colunas representam os lados direito e esquerdo do veículo. Os mostradores dos ângulos de Câmbor e Convergência possuem as especificações mínimas e máximas no topo, a leitura numérica de medições ao vivo e códigos de cores que indicam o relacionamento das medições com as especificações para o ângulo. Mostradores na cor cinza indicam que não há especificações para esta medição.

Mostradores na cor vermelha indicam que o ângulo está fora das especificações do fabricante do veículo. Mostradores na cor verde indicam valores dentro das especificações. Medições Elevadas podem ser visualizadas acionando o ícone com o formato de um “macaco hidráulico” localizado à direita dos valores cruzados (diferença entre os valores individuais).

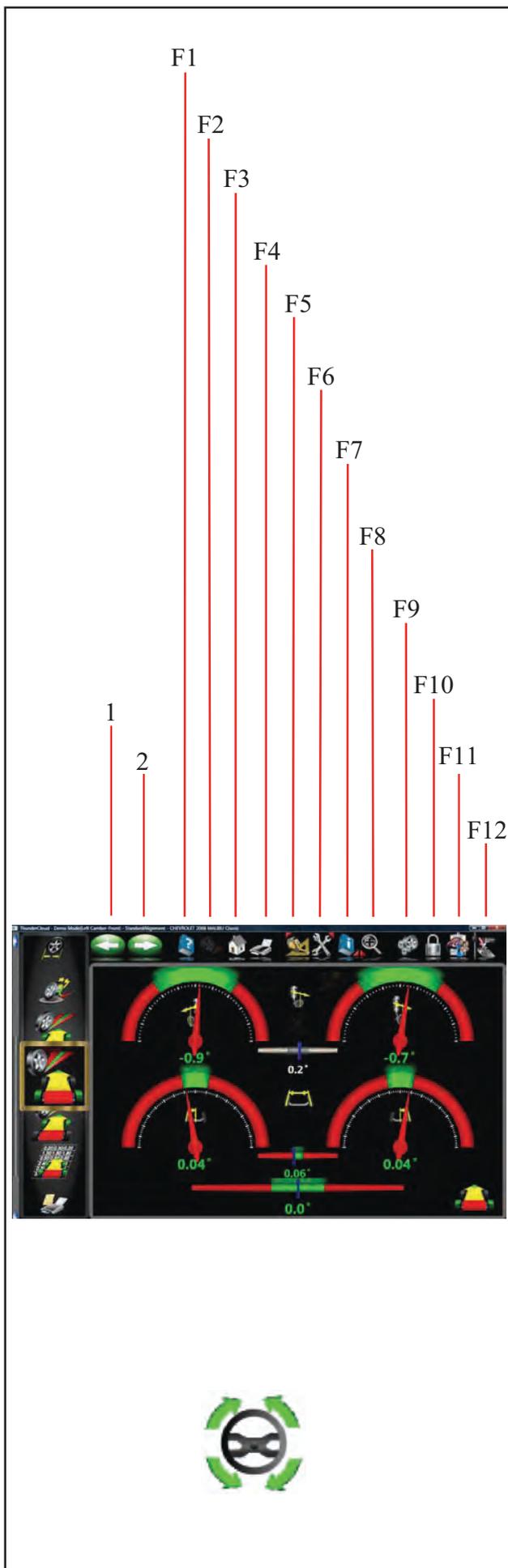
### **Ajustar a Dianteira Primeiro**

Caso este ícone seja exibido nas telas de leituras, a dianteira deve ser ajustada antes da correção traseira.

### **Valores Cruzados / Convergência Total**

O valor numérico mostrado entre os mostradores de Câmbor indica valores cruzados (lado para lado) e é a diferença entre as leituras esquerda e direita. Este valor cruzado é importante em muitos veículos para o adequado controle.

Leituras cruzadas de Câmbor e Cáster podem ser configuradas com “assinalada” ou “não assinalada” na página “Unidades de Medida” em “Preferências”. O valor numérico indicado entre o mostrador da Convergência esquerda e o da Convergência direita indica a Convergência Total Traseira (soma das Convergências individuais).



### Botões da Barra de ferramentas da Tela de Leituras

Os Botões disponíveis na barra de ferramentas da página *Todas as Leituras* da esquerda para a direita são:

Botões "1" Anterior e "2" Próximo

Os botões **ícone** associados com as teclas "F" do teclado são:

- **F1 Ajuda** – Mostra o assistente de operação da tela que está aberta;
- **F2** - Não usada na página das leituras;
- **F3 Principal** – Retorna o programa para a tela Principal do Alinhador;
- **F4 Imprimir** – Acessa a tela de relatório de Impressão;
- **F5 Medição** – Acesso para a medição de ângulos adicionais;
- **F6 Ajuste** – Acessa a ajuda para o técnico com correções dos ângulos;
- **F7 Informação** – Auxilia o técnico com uma variedade de informações sobre o alinhamento. As seleções incluem animações, informação sobre os sistemas de controle da pressão do pneu, TSBs (Serviço de Boletins de Serviço) do veículo, acesso a Shopkey e padrões MAP;
- **F8 Zoom** – Muda qualquer mostrador para o tamanho de tela cheia para facilitar a visualização;
- **F9 Selecionar Procedimento** – Seleciona o procedimento desejado;
- **F10 Login** – Permite a entrada com senha ou a saída do usuário;
- **F11 Editar** – Permite editar a seleção do veículo, especificações, informações do cliente e inspeções dentro do alinhamento em curso;
- **F12 Diagnósticos do Alinhador** – Permite que o usuário observe "visualização da câmera" e manualmente ajustar as câmeras para cima ou para baixo. O modo **busca de câmera** pode também ser chamado aqui.

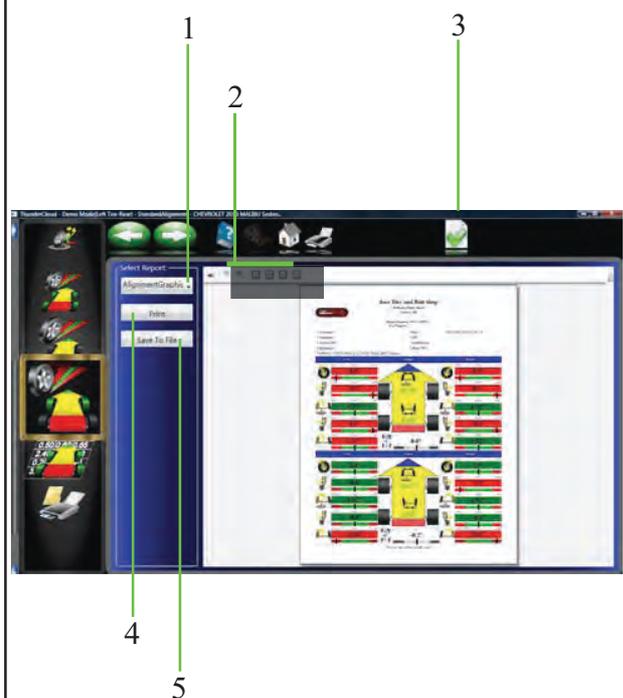
**NOTA:** Caso um botão da barra de ferramentas for mostrado na cor cinza (esmaecido) significa que a função não está disponível naquela tela.

### Nivelar e Travar o Volante de Direção

Antes que as medições dianteiras sejam exibidas é necessário o nivelamento do volante de direção e o seu travamento com o uso da Trava de Volante. Uma vez estes passos tenham sido concluídos, acione o botão **OK** para avançar.



	Left	Right
<b>Front</b>		
Caster	2.6° 0.3°	2.9°
Camber	-0.8° 0.9°	0.1°
Toe	0.04° 0.06°	0.04°
SAI	0.1°	0.1°
Included Angle	-0.8°	0.1°
Toe Out On Turns	0.0°	0.0°
Max Turn	---	---
Setback		0.0
<b>Rear</b>		
Camber	-0.9° 0.2°	0.7°
Toe	0.04° 0.06°	0.04°
Thrust Angle		0.0°



### Tela de Leituras das Rodas Dianteiras

A Tela de Leituras das Rodas Dianteiras é semelhante à tela das rodas traseiras. O ângulo de Cáster é exibido nos mostradores superiores. Os mostradores do ângulo de Câamber ficam situados no meio da tela e os mostradores da Convergência estão na base da tela. Cáster, Câamber e Convergência são exibidos ao vivo e podem ser acompanhados enquanto são feitos os ajustes.

Quando a medição estiver dentro das especificações, a parte central do mostrador será mostrada na cor verde. Se estiver na cor vermelha, a medição está fora das especificações. Mostrador na cor cinza indica que o ângulo não possui especificação.

Medições de Câamber e Cáster elevadas podem ser visualizadas acionando o ícone com o formato de um “macaco hidráulico” localizado à direita dos valores cruzados.

### Tela de Todas as Leituras

Após a Tela de Leituras das Rodas Dianteiras a tela final de leituras é a de Todas as Leituras. Esta tela mostra todas as leituras do alinhamento em um formato de gráfico. Os números possuem um código de cores para indicar a relação da leitura com as especificações.

Uma barra de rolagem à direita da tela indica que há mais informações abaixo. Clique na seta para baixo da barra de rolagem para ver os valores dianteiro e traseiro (se medidos) para o diagnóstico.

### Imprimir Resultados

Selecione Impressão na barra de ferramentas (F4) ou nas Telas de Leituras Dianteiras ou Traseiras para ir para o Menu da Impressora.

As opções são as seguintes:

#### 1- Seleciona Relatório de Alinhamento Desejado:

Selecione o tipo desejado de relatório a ser impresso da caixa de opções.

#### 2 - Zoom:

Selecione este botão para aumentar o tamanho do relatório exibido.

#### 3 - Configurar Relatório Padrão:

Escolha o relatório que será usado como padrão e para impressão com um clique.

#### 4 - Imprime:

Envia o relatório selecionado para a impressora.

#### 5 - Salva num Arquivo:

Esta seleção permite salvar um relatório em um arquivo. Quando selecionado, uma janela será aberta permitindo a seleção do local no qual salvar o arquivo. A pasta predefinida é “Documentos”. O nome do arquivo deve ser tal que indique seu conteúdo.

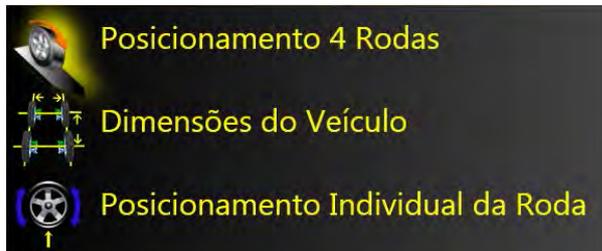


## Menu de Medição

### Medição Dianteira

Quando o ícone de Medição é selecionado a partir da tela inicial ou na barra de ferramentas em qualquer tela de leituras, é mostrada uma tela que permite ao operador medir qualquer ângulo do alinhamento das rodas. Os ícones nesta tela são definidos e explicados abaixo:

- **Balanço do Cáster** - Mede os ângulos de Cáster e SAI nos pratos giratórios.
- **Verifique o nível de direção** - Selecionando esta função o usuário pode verificar o nivelamento do volante.
- **Posicionamento 4 rodas** - Repete as operações de compensação do veículo que localiza os seus eixos no espaço tridimensional (3D).
- **Medição do Cáster Elevado** - Mede os ângulos do Cáster e SAI com as rodas elevadas (descarregadas).
- **Dimensões do Veículo** - Fornece informações adicionais sobre as condições do chassi do veículo como, desvio de eixo ou eixo fora de centro.
- **Máximo Esterço** - É selecionado para medir o ângulo de esterço para a direita ou para a esquerda. Estes são geralmente simétricos e este teste pode ajudar a determinar se há danos no conjunto de barras da direção.
- **Posicionamento Individual da Roda** - Ao invés da sequência normal de compensação, o veículo pode ser levantado de maneira que cada roda possa ser compensada de modo independente. Isto é particularmente útil se durante o alinhamento for necessário desmontar uma roda, por exemplo, para instalar um calço traseiro. Também pode ser usado para alinhar um veículo com entre eixos grande sobre uma rampa curta, que não permite o deslocamento de 20 cm (8 ").
- **Alteração da Curva de Convergência** - Mede a variação da curva de convergência de cada roda quando a suspensão é elevada e abaixada.
- **Câmbor com Convergência 0 (zero)** - Este procedimento é recomendado por alguns fabricantes de veículos, como Mercedes Benz. O ângulo de Câmbor de cada roda dianteira é medido separadamente com as rodas retas para frente (Convergência Zero).



### Medição Traseira

- **Posicionamento 4 rodas** - Repete as operações de compensação do veículo que localiza os seus eixos no espaço tridimensional.
- **Dimensões do Veículo** - Fornece informações adicionais sobre as condições do chassis do veículo como, desvio de eixo ou eixo fora de centro.
- **Posicionamento Individual da Roda** - Ao invés da sequência normal de compensação, o veículo pode ser levantado de maneira que cada roda possa ser compensada de modo independente. Isto é particularmente útil se durante o alinhamento for necessário desmontar uma roda, por exemplo para instalar um calço traseiro. Também pode ser usado para alinhar um veículo com entre eixos grande sobre uma rampa curta, que não permite o deslocamento de 20 cm (8 ").

### Medição Cáster e SAI

O ângulo KPI/SAI é medido diretamente quando é feito o balanço de  $\pm 10^\circ$  na medição do ângulo de Cáster. O ângulo de KPI/SAI pode ser medido com o veículo apoiado sobre os pratos giratórios (carregado) ou com as rodas dianteiras elevadas (descarregado). O resultado da medição nas duas condições será semelhante, mas alguma variação poderá ser observada em função do tipo de suspensão do veículo. Para a obtenção de resultados precisos siga cuidadosamente as instruções da tela.

1. Para a medição do ângulo de KPI/SAI sobre os pratos giratórios ou elevado é obrigatório o travamento dos freios do veículo. Funcione o motor do veículo para obter a assistência a vácuo do sistema de freios (se equipado) e instale firmemente o depressor do pedal de freio entre o assento e o pedal freio.
2. Siga as instruções da tela. Durante a medição com as rodas elevadas, a instrução indicará: Eleve as rodas dianteiras e use apoios rígidos. Isto normalmente é feito utilizando um macaco fornecido com a rampa de alinhamento.
3. A sequência de esterço é idêntica aos procedimentos na obtenção dos ângulos de direção com o veículo apoiado sobre os pratos giratórios.
4. Ao final da medição do Cáster e KPI/SAI elevado, a instrução será: Abaixar o veículo e balance a suspensão.



5. Os valores da medição dos ângulos de Cáster e KPI/SAI serão exibidos na tela Todas as Leituras. Os valores de Cáster são exibidos nesta tela e também na tela Leituras Dianteiras.

6. Use as medições dos ângulos de KPI/SAI para diagnosticar um problema de dirigibilidade ou um componente danificado que esteja limitando o ajuste do ângulo de Câmbio.

**ATENÇÃO:** Nem todos os fabricantes de veículos publicam as especificações para KPI/SAI. Todas as especificações disponibilizadas pelos fabricantes estão no banco de dados do Alinhador.

#### **Verificar o Nível do Volante**

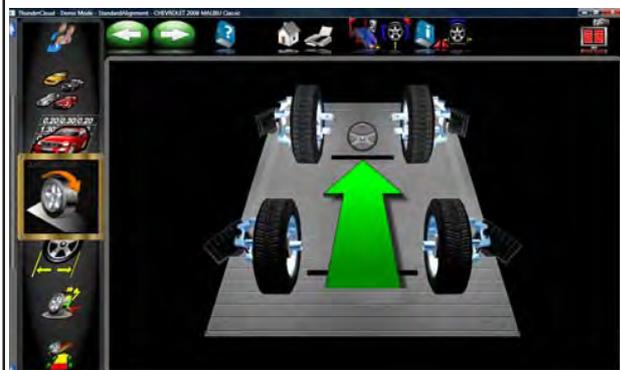
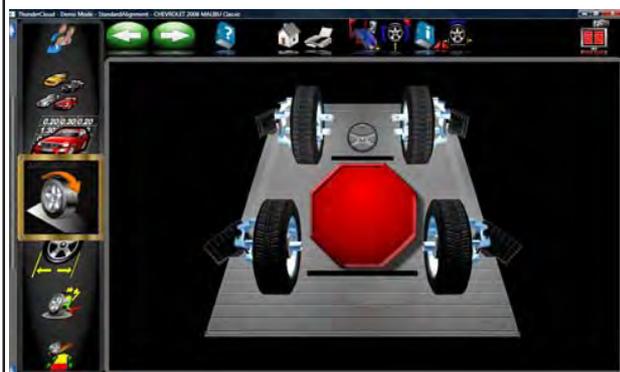
Selecionando esse recurso permite que o usuário verifique o nível do volante.

Quando selecionado, será solicitado para girar o volante para a esquerda e para a direita, em seguida, retornar ao centro.

O programa pergunta se o volante está nivelado. Se assim for, selecione a marca de verificação verde, se não, selecione o "X" vermelho.

Se o volante não estiver nivelado, ajuste a convergência para corrigir e obter o nível correto.





## Compensação

Selecione para ir para Compensação ou à tela de Posicionamento do veículo. A seta verde orienta para movimentar o veículo para trás, cerca de 20 cm (8"). Localize um ponto embaixo e na frente do veículo para que seja possível movimentá-lo para trás. Ao iniciar o movimento, a imagem da tela acompanhará o deslocamento indicando o momento certo de parar.

Quando o sinal de PARE for mostrado, aguarde alguns instantes para que as imagens sejam processadas. Uma seta verde será novamente mostrada indicando que o veículo deve ser movimentado de volta para a posição inicial (ponto de partida).

Um grande sinal de PARE vermelho indicará que as rodas voltaram às suas posições iniciais. Mantenha o veículo parado até que o sinal de PARE desapareça.

**Nota:** Dependendo do modelo de fixador adquirido, o processo de compensação pode ser ligeiramente diferente a fim de se adequar ao tipo de fixador utilizado. Observe as instruções na tela para uma correta execução.

### **IMPORTANTE!**

*Se não for possível deslocar o veículo para trás a distância necessária, selecione o botão Compensação de Única Roda (F6) na barra de ferramentas para executar a compensação de uma roda de cada vez com as rodas elevadas.*

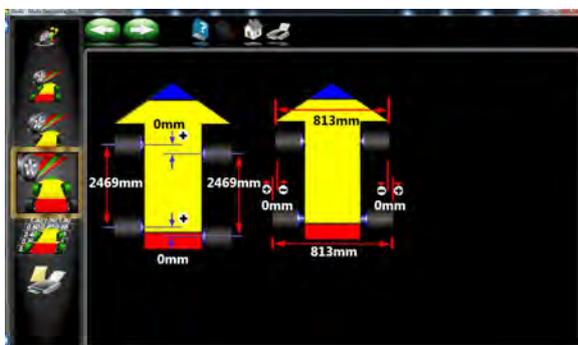
*Um veículo pode ser muito longo para ser deslocado para trás a distância suficiente para a compensação. Neste caso, selecione o botão "Compensação Fracionada" (F8) da barra de ferramentas para ser possível o deslocamento do veículo uma distância mais curta para frente e então para trás.*



### Medição de Cáster com as Rodas Elevadas

Alguns veículos podem requerer que a suspensão seja descarregada para a medição do Cáster. A medição é semelhante à do Cáster nos pratos giratórios exceto pela necessidade de elevar o veículo usando um suporte rígido. Os freios devem ser acionados para garantir uma leitura precisa.

As medições com rodas elevadas podem também ser feitas a partir da tela de *Leituras* clicando no ícone “Elevadas”. Siga as instruções no monitor.



### Dimensões do Veículo

As Dimensões do veículo são ferramentas de medição bastante úteis para diagnosticar veículos que podem ter sido envolvidos em colisão. O **Setback** ocorre quando uma roda em um eixo não está alinhada com a outra roda. Com o Alinhador as medições dimensionais são automáticas e informações adicionais sobre o chassi do veículo podem ser determinadas. Estas medições serão acessadas através do botão “Medida” na barra de ferramentas em qualquer *Tela de Leitura* ou através do ícone de “Medida” na Aba Principal de alinhamento.

Os resultados das dimensões de veículo são exibidos com uma referência visual de um veículo que representam: Distância entre eixos, Diferença de bitola e Setback dianteiro e traseiro. Além disso, os valores de Setback e Offset são exibidos na *Tela de Todas as Leituras* e serão impressos no Relatório do Alinhamento. Dimensões do veículo e Setback podem ser exibidos em polegadas ou milímetros selecionáveis em Ajustes de Unidades.



### ***Esterço Máximo***

A opção de Esterço Máximo é selecionada para medir o ângulo de esterço para a direita ou para a esquerda. Estes são geralmente simétricos e este teste pode ajudar a determinar se há danos no conjunto de barras da direção.

Instale o depressor do pedal do freio e retire os pinos trava dos pratos giratórios, se instalados.

Esterce primeiro para a marca de 20 graus indicada na tela. Aguarde instruções.



Em seguida, esterce o máximo possível para a esquerda, aguarde instruções.

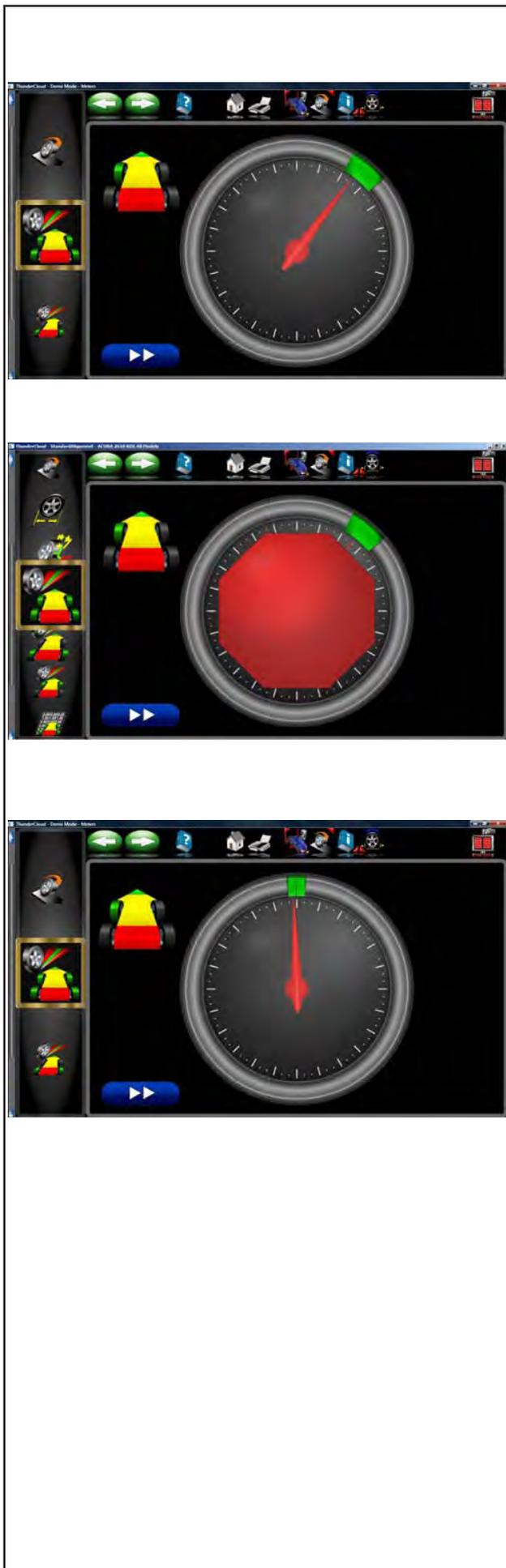
Esterce então para a marca de 20 graus à direita, aguarde instruções.

Em seguida, esterce o máximo possível para a direita, aguarde instruções.

Centralize o volante.



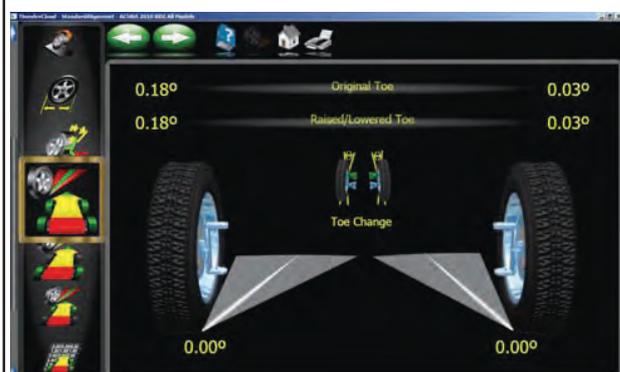
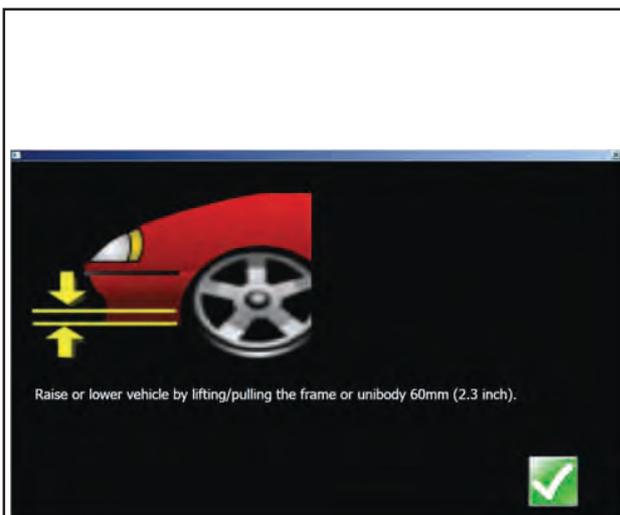
Serão exibidos os resultados no monitor os valores do lado esquerdo e direito e as especificações, se disponíveis. Determine qualquer dano comparando todas as disparidades entre as leituras.



### Compensação Roda Individual

Ao invés da sequência normal de compensação, o veículo pode ser levantado de maneira que cada roda seja compensada de modo independente. Isto é particularmente útil se durante o alinhamento for necessário desmontar uma roda, por exemplo para instalar um calço traseiro. Também pode ser usado para alinhar um veículo com entre eixos grande sobre uma rampa curta, que não permite o deslocamento de 20 cm (8").

1. Selecione Compensação Individual de Roda na página *Medições*. A página mostra as 4 rodas do veículo com uma caixa vermelha ao redor da roda dianteira esquerda. Se um  $\checkmark$  (checado) for mostrado na caixa, significa que a roda foi previamente compensada com sucesso. Use as teclas seta para cima/seta para baixo para colocar a caixa ao redor da roda a ser compensada e pressione o botão **OK**. Depois que a compensação de cada roda for concluída, o programa volta para esta tela para permitir que rodas adicionais sejam compensadas, se necessário.
2. Eleve a roda que será compensada como orientado. Instale a trava do volante de direção para evitar que as rodas estercem, caso você tenha selecionado uma das rodas dianteiras. Gire a roda com o alvo/fixador até este ficar perfeitamente na vertical. Aguarde alguns instantes para avançar. Note que o desenho do veículo, localizado no canto superior esquerdo da tela, mostra qual roda foi selecionada.
3. Seguindo os gráficos na tela, gire a roda para trás aproximadamente  $30^\circ$  até que um sinal de **PARE** seja mostrado. Mantenha a roda parada firmemente nesta posição.
4. O programa avança automaticamente para a próxima tela com orientações para que você gire a roda com alvo para frente até o ponto inicial (vertical). Quando o sinal de PARE for mostrado mantenha a roda firmemente parada e espere até o avanço automático para a próxima tela.
5. Quando a página avança, uma tela de instrução é mostrada orientando que o veículo seja abaixado e a suspensão balançada. Isto só é necessário quando todas as rodas que precisarem ser compensadas individualmente forem terminadas. É aceitável deixar o veículo elevado se outras rodas necessitem ser compensadas. Abaixar o veículo e balancear a suspensão antes de retornar a qualquer tela de leituras.
6. Quando for terminada a operação de compensação de cada roda o programa volta à Tela de Seleção e o sinal  $\checkmark$  (checado) é mostrado próximo às rodas que foram compensadas. Quando todas as rodas forem compensadas clique no botão "Cancelar" para voltar à tela de leitura de alinhamento.



### Curva de Variação da Convergência

Esta característica permite a medição da variação da convergência quando o sistema de suspensão sobe ou desce (compressão e expansão). Uma excessiva variação da Convergência pode causar um desgaste prematuro dos pneus. Uma mudança muito grande em um só lado do veículo pode causar o esterço involuntário em lombadas, que é uma perigosa condição que causa a mudança repentina da direção do veículo quando este passar por lombadas com a elevação e o abaixamento da suspensão. Quando não houver especificação para o valor desta variação, considere que esta deve ser bastante pequena e uma comparação do valor da variação da roda esquerda e da roda direita pode ajudar no diagnóstico de defeitos de componentes do sistema de direção.

Siga cuidadosamente as instruções mostradas para movimentar a suspensão 60 mm (2,3"). Isto pode ser feito levantando ou abaixando a suspensão.

Use uma régua ou fita métrica para medir a variação da altura da suspensão. Quando concluir o procedimento, pressione o botão **OK** para a exibição dos resultados.

.....  
*Dica: Em veículos equipados com caixa de direção com coroa e pinhão o esterço involuntário é normalmente criado por cochins ou buchas desgastados.*  
 .....

### Câmbor com Convergência Zero

Esta rotina permite a medição do ângulo de Câmbor das rodas dianteiras esquerda e direita individualmente com Convergência Zero. Este é o procedimento indicado para veículos com especificações de altos valores de Cáster como os Mercedes-Benz.

O procedimento é mostrado abaixo:

1. Selecione a tela para medição do ângulo de Câmbor com Convergência Zero.
2. Usando o indicador na tela, esterce a roda esquerda para o centro até que o indicador fique na cor verde.
3. Pressione **OK** para continuar.
4. Repita o procedimento acima para a roda direita. Pressione o botão **OK** para continuar.
5. O programa retornará à tela de leituras.



## Menu de Ajuste

Uma das características mais poderosas do Alinhador é a assistência dada ao técnico em alinhamento ao executar ajustes em um veículo. Estas características se encontram na Tela de Ajuste e é acionado através do ícone Ajuste localizado na Tela Principal e o botão Ajuste na barra de ferramentas quando as leituras de alinhamento são mostradas.

Há várias características projetadas para melhorar a eficiência do técnico de alinhamento. A escolha de um dos ícones é feita a partir da Tela de Ajuste e são definidos e explicados a seguir:

**Ajuste do Cáster, Câmbor e Convergência Elevados** - Estão disponíveis diversas opções para auxiliar o ajuste destes ângulos, inclusive modos de ajuste com as rodas elevadas.

**Convergência EZ** - Esta rotina do programa é um método melhorado de ajuste das Convergências dianteiras, facilitando a obtenção de rodas perfeitamente alinhadas.

**Calços e Kits** - Muitos veículos com tração dianteira usam um calço no eixo ou manga de eixo traseiro para ajustar a Convergência e o Câmbor. Este programa determina o calço adequado a ser usado.

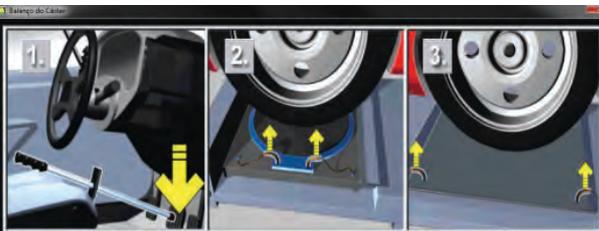
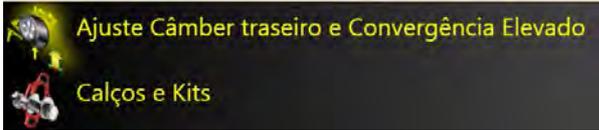
**Ajuste do Braço tipo A** - Em veículos que possuem os ajustes de Cáster e Câmbor situados no **Braço tipo A** da suspensão, esta seleção permite que ambos os ângulos sejam corrigidos simultaneamente.

**Offset de Bucha Excêntrica** - Muitos caminhões com 2 e 4 rodas motrizes utilizam buchas excêntricas ao redor das juntas esféricas (pivôs) superiores ou inferiores para ajustar os ângulos de Cáster e Câmbor.

**Ajuste do Quadro do Motor** - Ajuda no ajuste do berço do motor em muitos veículos com tração dianteira.

**Ajuste a barra da caixa de direção** - Ajuda no nivelamento do volante de direção e no alinhamento das rodas quando do ajuste da Convergência em utilitários com barra de ligação ajustável.

**Ajuste da Barra Transversal Simples** - Ajuda no ajuste em veículos com uma única barra de ajuste de Convergência.



Instale o depressor do pedal de freio e certifique-se que os pinos trava dos pratos giratórios tenham sido removidos. Libere o Prato Deslizante Traseiro.



Levante as rodas traseiras usando suportes fixos.



## Ajustes - Traseira

### Ajuste Câmbier traseiro e Convergência Elevado -

Diversas opções estão disponíveis para auxiliar a regulagem destes ângulos, inclusive os modos de ajuste com as rodas elevadas.

**Calços e Kits** - Muitos veículos com tração dianteira utilizam um calço no eixo ou manga de eixo traseiro para ajustar a Convergência e/ou Câmbier. Este programa determina o calço adequado a ser usado.

*Cada uma das seleções do Menu de Ajuste estão descritas nas páginas a seguir.*

### Ajuste do Cáster e/ou do Câmbier e da Convergência com rodas elevadas

Após a seleção deste ícone, as instruções para a preparação do ajuste são mostradas no monitor.

- Balance a suspensão.
- Instale o depressor de pedal de freio (já deveria estar instalado a partir da medição do Cáster/SAI).
- Pressione OK.

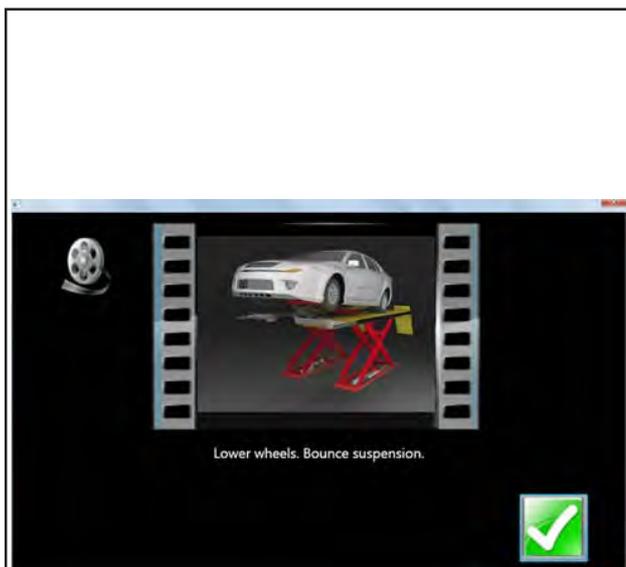
- Eleve as rodas traseiras utilizando suportes rígidos.
- Pressione OK

### **IMPORTANTE!**

*Siga cuidadosamente todas as instruções da tela. Medições de ajuste incorretas são possíveis caso estes passos sejam ignorados.*

Quando o botão **OK** é pressionado, uma tela bem parecida com a de exibição padrão de Leituras Dianteiras é mostrada.

Ajuste o Cáster, o Câmbier ou a Convergência conforme necessário enquanto visualiza o monitor. Por exemplo: as variações do Câmbier e do Cáster serão mostradas como se um came excêntrico fosse girado. Quando os ajustes são executados, o mostrador se movimenta bem como a variação dos valores numéricos. Os mostradores são codificados por cores e mostram a relação entre as medições e as especificações.



Uma vez ajustado, pressione o botão **OK**. Instruções de pós ajuste serão exibidas.

- Abaixar as rodas,
- Balance a suspensão,
- Destrave os freios,
- Pressione **OK**.

O programa retorna automaticamente à tela das leituras onde você começou.

### **Convergência EZ**

Esta rotina do programa é um método melhorado de ajuste das Convergências dianteiras facilitando a obtenção de rodas perfeitamente alinhadas. Também torna possível ajustar a Convergência com as rodas esterçadas para qualquer lado direito ou esquerdo como uma ajuda no ajuste da Convergência em veículos com caixa de direção tipo pinhão e cremalheira instalada na parede corta fogo.

Use os seguintes procedimentos:

1. Execute todos os passos do alinhamento utilizados normalmente e obtenha as medições do alinhamento. Corrija qualquer desalinhamento da traseira como também o Cáster e/ou o Câmber dianteiro.
2. Selecione o ícone Convergência **EZ** na Tela Ajuste.
3. Nivele o volante de direção e pressione o botão **OK**.
4. Esterce a roda direita para a posição de ajuste. Pressione o botão **Avançar**.





5. A próxima tela exibe um mostrador que indica o valor da mudança necessária para a Convergência da roda direita.

6. Ajuste a barra de direção direita até que o ponteiro indicador do mostrador fique na região verde. Pressione o botão **OK** após a conclusão.

7. Siga os mesmos procedimentos acima para a roda esquerda.

8. Pressione o botão **Avançar** após a conclusão do ajuste da Convergência esquerda.

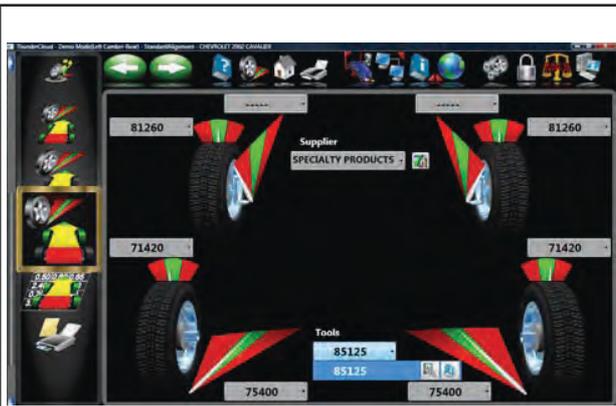
9. Retorne à tela de Leituras Dianteiras e verifique a medição da Convergência e o nivelamento do volante.

**ATENÇÃO:** Caso seja utilizado a rotina *Convergência EZ* em um ângulo de giro muito grande, poderá ser necessário o uso da *Trava de Volante* para segurar as barras fixadas.

#### **Calços e Kits**

Muitos veículos com tração dianteira utilizam calços não originais para corrigir o Câmbio dianteiro e traseiro e/ou a Convergência. Esta correção é alcançada colocando o calço entre o eixo traseiro e a manga de eixo.

Quando um veículo que utiliza calços traseiros é acessado a partir da base de dados de especificação, o técnico pode utilizar o alinhador para determinar o calço adequado para corrigir um desalinhamento. A partir da Tela de Ajuste, escolha o ícone Calços e Kits.



Neste momento o computador analisa as medições vivas do Câmbio e Convergência, os compara com as especificações, calcula o valor da variação necessária e então, indica o calço recomendado para fazer a correção. Uma tela conforme a da esquerda será mostrada.



#### Fornecedor Padrão de Componentes

Determine o fornecedor do componente desejado para definir como fornecedor padrão. Esta seleção irá variar em cada localidade em função das preferências de cada técnico.

O código do kit de correção ou ajuste é automaticamente selecionado e exibido de acordo com o veículo escolhido e a quantidade de correção necessária.



Assinale um dos códigos mostrados e em seguida selecione o ícone "Info" para chamar uma tela que descreve a correta orientação dos calços ou outros possíveis componentes de reposição. O ícone "Info" pode ser selecionado a partir de vários locais da tela. Se estiver destacado, uma informação estará disponível. Veja uma tela de exemplo à esquerda.



Vídeo de instalação e instruções detalhadas também podem estar disponíveis.

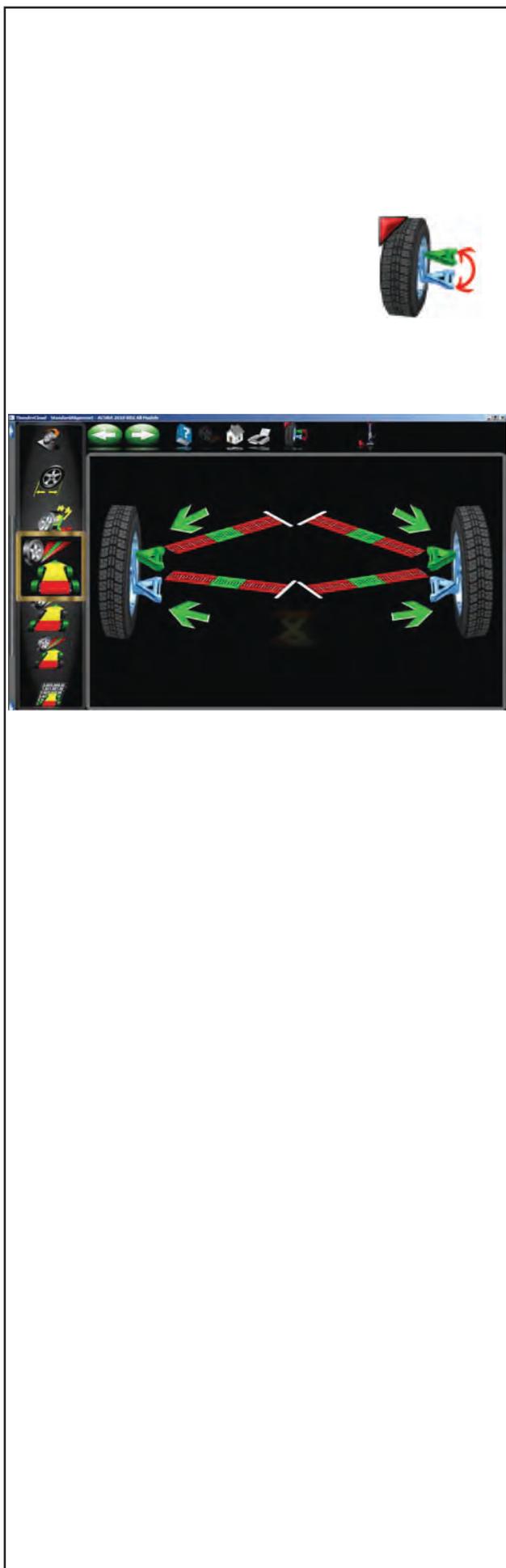
Clique no ícone "Ferramentas de Reposição Disponível" para visualizar as ferramentas necessárias para o procedimento específico, se disponível.



#### Ajuste de Braço tipo A

Muitos veículos possuem procedimentos de ajuste para os ângulos de Cáster e Câmbio localizado no Braço tipo A da suspensão (braço de controle), tanto no braço superior quanto no inferior. Os ajustes podem ser feitos com calços, cames excêntricas ou rasgos no quadro. Ambos os ângulos são facilmente corrigidos seguindo as especificações do fabricante usando o ícone Ajuste de Braço tipo A.

Primeiramente uma tela orienta o operador para que aplique o depressor de pedal de freio (**importante**) e remova os pinos trava dos pratos giratórios. Pressione o botão **OK**.



A próxima tela, *Ajuste Braço tipo A*, permite a seleção da localização do Braço tipo A ajustável e se as correções serão feitas sobre os pratos giratórios ou elevado. Examine o veículo para localizar os pontos de ajuste. Não importa se o Braço tipo A tenha calços, rasgos ou cames.

Selecione para ajustar o braço superior ou o braço inferior na tela *Ajuste de Braço tipo A*.

O ícone se parece com o mostrado à esquerda. A seleção faz a alternância entre os braços superior e inferior e vice-versa.

A tela de ajuste exibe um gráfico do Braço tipo A do lado direito juntamente com dois mostradores. Estes mostradores representam o movimento da parte frontal e traseira do Braço tipo A e a relação deles com as medições. Movimente cada lado do Braço tipo A adicionando ou removendo calços, soltando os parafusos e deslizando o braço ou girando os cames excêntricos até que cada indicador fique centrado no mostrador. Estes serão os valores ideais para o Cáster e o Câmbier. Pressione o botão **OK** quando finalizado.





O berço do motor pode ser movimentado para os lados, alterando os ângulos de Câmbio e KPI/SAI. Antes de iniciar um ajuste de berço, examine os valores dos ângulos do Câmbio esquerdo e direito. Se um lado possuir um valor de Câmbio excessivamente positivo e o outro lado excessivamente negativo, este veículo é um forte candidato para ajuste do berço do motor.

Consulte o manual de serviço do veículo para detalhes sobre como soltar o berço do motor.

Para ajustar um berço usando o Alinhador, clique no ícone Ajuste do Berço na Tela de Ajuste.

Instale o depressor do pedal de freio e remova os pinos trava dos pratos giratórios. Clique **OK** quando estiver pronto.

Levante as rodas dianteiras usando suportes rígidos. Clique **OK**.

A tela de ajuste do Berço mostra um desenho do berço com uma seta que mostra a direção do movimento necessário. O mostrador exibe a correta posição. Solte o berço e deslize-o na direção da seta até que o ponteiro indicador do mostrador fique centrado. Esta é a posição ideal do berço. Adicionalmente, o ângulo do Cáster vivo e as medições de KPI/SAI, são mostradas para referência ou para que seja feita uma pequena correção de Cáster.

Quando terminar, abaixe e balance a suspensão.



### Ajuste da Barra de direção

A barra de direção em alguns utilitários com tração nas quatro rodas possuem um único ajustador de Convergência junto com uma barra de ajuste para corrigir e alinhar o volante de direção.

1. Esterce as rodas dianteiras para igualar o valor das Convergências e deixar o ponteiro indicador do mostrador inferior na área verde. Clique em Avançar.



2. Ajuste a barra única de Ajuste da Convergência total para o valor especificado observando o mostrador superior. Clique Avançar.



3. Alinhe e trave o volante de direção como orientado e então clique Avançar.



4. Ajuste a barra de Ajuste do Volante até que o volante de direção fique nivelado conforme indicado no mostrador inferior. Pressione Avançar quando terminar.



### Ajuste de Barra Única

Alguns veículos, como antigos caminhões Ford e utilitários Volkswagen dos anos 80, possuem Barra Única para ajuste da Convergência total, sem recurso para nivelar corretamente o volante de direção com as rodas retas para frente. Para estes veículos, clique no ícone Ajuste de Barra Única.

A tela que será mostrada é semelhante à tela de ajuste da Barra de Direção. Para fazer o ajuste use os seguintes procedimentos:

1. Esterce as rodas dianteiras para igualar o valor das Convergências e deixar o ponteiro indicador do mostrador inferior na área verde. Trave o volante nesta posição.
2. Ajuste na Barra Única de Ajuste para o valor especificado de Convergência total observando o mostrador superior.
3. Novamente esterce as rodas dianteiras para equalizar a convergência levando o ponteiro indicador do mostrador inferior na área verde. Trave o volante nesta posição.
4. Caso o volante de direção não fique perfeitamente nivelado como desejado, remova o volante de direção da coluna (observe a recomendação do fabricante antes de executar esta operação) e reinstale-o na posição desejada (nivelada).



### **Menu da Calibração**

Esta tela carrossel de seleção é o centro de manutenção do usuário e serviço do alinhador. Os Alinhadores por imagem são relativamente livres de manutenção se comparado com os sistemas convencionais.

Algumas tarefas de rotina podem ser necessárias de vez em quando para garantir um ótimo desempenho. Através da função calibração é possível o acesso aos utilitários necessários para essas tarefas.

As seleções são:

#### **ISO**

Utilitário usado para a realização da calibração **ISO**. Um acessório especial é necessário para executar este procedimento. Os procedimentos estão incluídos com o dispositivo **ISO**. Isso só deve ser efetuado por um técnico qualificado.

#### **CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA**

Utilitários usados para configurar o sistema de configuração da câmera.

#### **TID**

Utilitários usados para a realização da identificação do alvo para os dois diferentes tipos de fixadores disponíveis para o usuário final incluindo Fixadores Padrão e Fixadores Universais.

#### **VISÃO DA CÂMERA**

Visão da câmera ao vivo. Este utilitário é muito útil para determinar o funcionamento adequado da câmera.

#### **POSIÇÃO RELATIVA DA CÂMERA (RCP)**

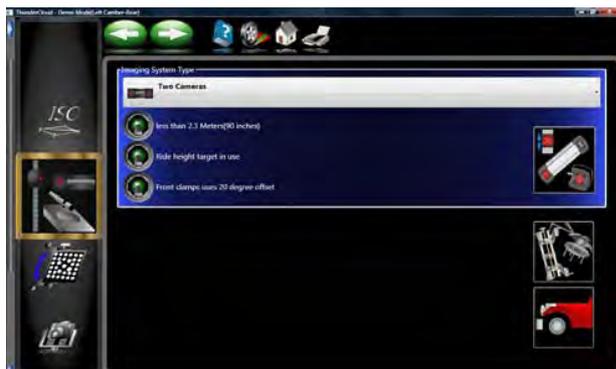
Processo utilizado para identificar a distância das câmeras entre si.

#### **CALIBRAÇÃO DO ALVO MEDIDOR DE ALTURA**

Função utilizada para calibrar o alvo medidor de altura do veículo (não disponível).

#### **UTILITÁRIOS DA CALIBRAÇÃO**

Utilitário usado para recuperar os dados da calibração.



### Configuração do Sistema

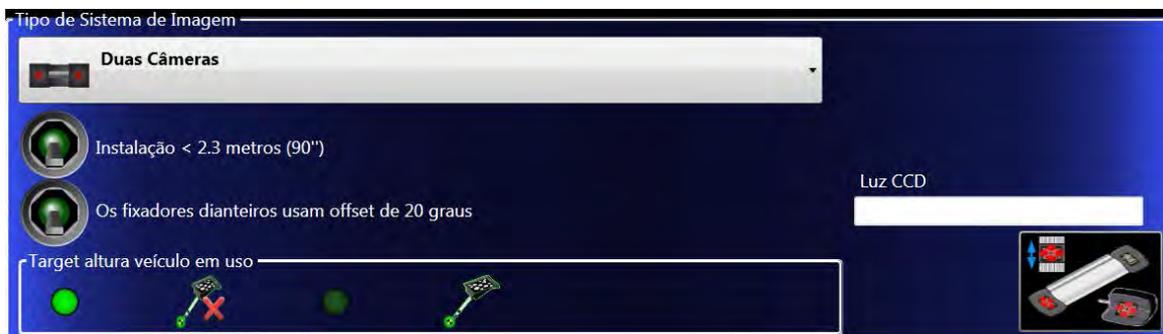
Várias configurações da câmera são selecionáveis nesta tela. Geralmente, quando o sistema é configurado com as câmeras e fixadores, esta tela não será revisitada, a menos que alterações sejam introduzidas na configuração do sistema.

Após a instalação da câmera é necessário treinar o sistema de alinhamento quanto ao posicionamento da nova câmera instalada.

Esta configuração já é realizada na fábrica e só haverá necessidade de fazê-lo no campo em caso de troca de câmera ou reinstalação de todo o sistema.

Há também três chaves de seleção adicionais disponíveis uma vez que o sistema de imagem foi determinada.

#### 1. Instalação menor que 2,3 metros (90")



- Esta chave deve ser ajustada para a posição LIGADA (para cima), se as câmeras estiverem a menos de 2,3 m (90 polegadas) dos pratos giratórios. Altera a faixa aceitável e a tolerância da câmera com base na referência da instalação e não precisa ser alterada após a instalação.

#### 2. Altura do alvo em uso

- Esta opção habilita a utilização do medidor de altura (opcional não disponível).

#### 3. Os fixadores dianteiros usam offset de 20 graus.

- Esta opção deve ser marcada de estiverem sendo utilizados offsets opcionais de 20 graus nos fixadores. Esta condição só existirá em casos muito especiais de equipamentos homologados.



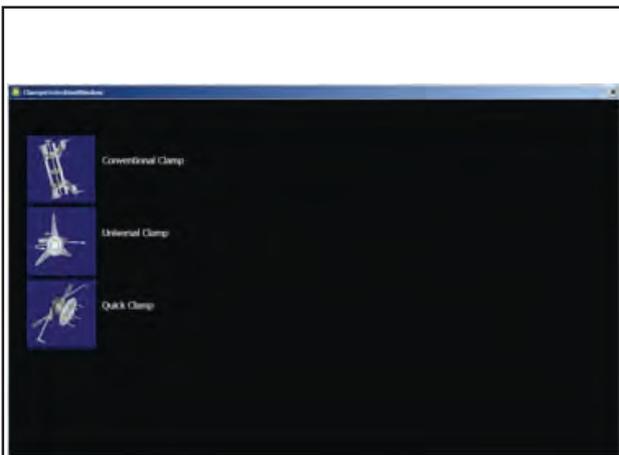
### **SELEÇÃO DE FIXADOR**

O software do Alinhador permite a operação com mais de um modelo de fixador, desde que os mesmos estejam devidamente identificados (TID).

Se o cliente possuir mais de um modelo, é possível escolher o modelo a ser utilizado na tela de Seleção de Fixador.

É muito importante selecionar apenas um modelo de fixador por vez e sempre selecionar o modelo exato a ser utilizado. Uma escolha errada pode gerar problemas de medição que somente serão identificados tardiamente. Por isso, utilize esta função com cautela.

**AC200:** Modelo padrão de fixador fornecido com o Alinhador de Direção, utiliza unhas para a fixação do Alvo à roda. A utilização deste modelo implica na execução do rollout uma vez para trás, puxando o veículo novamente até o centro dos pratos.



### **IDENTIFICAÇÃO DO ALVO (TID)**

Algumas versões de Alinhadores de Direção permitem a utilização de mais de um tipo de fixador. Cada um dos fixadores devem ser previamente identificados na fábrica para que o programa esteja apto a reconhecê-los durante a utilização.

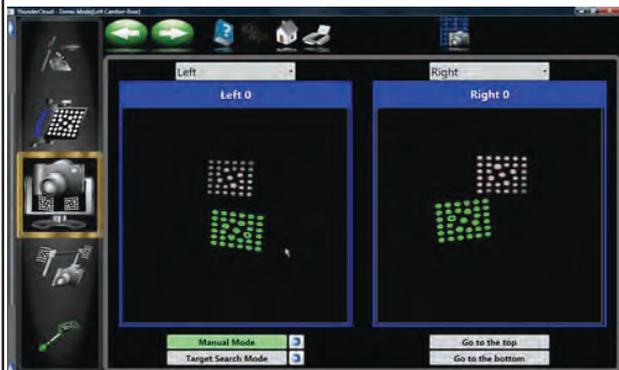
Se por algum motivo os fixadores ou Alvos forem alterados ou ainda se sofrerem queda ou dano e necessitem ser reparados ou trocados, uma nova identificação de Alvo deverá ser realizada por nossa Assistência Técnica Autorizada. Contate-os imediatamente em caso de dano aos Alvos, não utilize o equipamento nestas condições.

### **Visão da Câmera**

Utilizada para a aquisição das imagens "brutas" das câmeras. Esta tela mostra os alvos vistos pelas câmeras em cada lado do veículo. A Visão de Câmera pode ser utilizada para garantir o posicionamento adequado das câmeras, quando uma torre variável é usada para montagem das câmeras.

A torre variável pode ser elevada a diferentes alturas para ajustes dos veículos. Esta função também é valiosa como um auxiliar na solução de problemas sempre que o programa tiver dificuldades na aquisição dos alvos ou perda de um alvo por um longo período.

Para que o alinhador funcione corretamente as câmeras devem "visualizar" os Alvos dianteiros e traseiros dentro do campo de visão conforme mostrado na figura ao lado.



### **Posicionamento Relativo da Câmera (RCP)**

Este é um utilitário para verificar a precisão do **RCP** usado pelo alinhador. Este é um procedimento que deve somente ser realizado por um técnico em caso de troca de câmeras ou problemas mais graves a fim de verificar a conformidade com as especificações. Uma barra padrão de calibração é necessária para executar esta tarefa.

Entre em contato com a Assistência Técnica Autorizada de sua região para maiores informações.



## CÓPIA DE SEGURANÇA E RESTAURAÇÃO

A cópia de segurança da Calibração e das Preferências oferece ao usuário ou técnico uma maneira de fazer “backup” de todas as Opções Personalizadas e da Calibração para um “pen drive”. Caso um alinhador necessite a substituição do disco rígido, o usuário ou técnico pode simplesmente restaurar todos os dados a partir do “pen drive” criado anteriormente para a unidade de disco rígido recém-instalado. A partir do **Menu Calibração** clique no ícone “**Backup**”.

**Backup** - Recomenda-se que o usuário faça “backup” dos dados após cada calibração para o caso de uma possível falha no PC ou no disco rígido. Isso permite ao usuário restaurar rapidamente a calibração após a restauração do sistema operacional. Recomenda-se que cada vez que o sistema for restaurado, o usuário indique a data da restauração na unidade “pen drive”. Isso garante que o “backup” de dados mais atual seja restaurado.

Insira o “pen drive” em uma das portas USB livres no PC.

Clique no botão “Localizar” para apontar para o “pen drive” e clique em **OK**. Após a seleção, clique no botão “backup”.

O usuário é alertado para confirmar a localização.

**Restaurar** - Caso ocorra uma falha no disco rígido do alinhador, basta instalar a última versão da Calibração e das Preferências e restaurar o alinhador com as preferências do usuário.

**NOTA: SE O OPERADOR NÃO TEM CERTEZA DE QUE OS DADOS ARMAZENADOS NO PEN DRIVE SEJAM OS MAIS ATUAIS, RECOMENDA-SE QUE A CALIBRAÇÃO SEJA REALIZADA. A FALTA DE DADOS PRECISOS DE CALIBRAÇÃO PODE E IRÁ CAUSAR DESGASTE EXCESSIVO DOS PNEUS DOS VEÍCULOS.**





 é marca registrada da **Snap-on do Brasil Comércio e Indústria Ltda.**

\* Imagem da capa ilustrativa. Consulte nossos acessórios opcionais.

Código: 0692-6078-99

Emissão: **DEZ/2018**

Rev: B

Impresso no Brasil