FuelTech



PRO24 DATALOGGER

Datalogger com 24 canais de entrada
com Acelerômetro Interno

Manual de Instalação e Operação

Sumário

1. Apresentação 5

2. Aviso – Termo de Garantia 6

3. Instalação do PRO24 Datalogger 7
   3.1 Tabela de Conexões do Chicote Elétrico 7
   3.2 Diagrama do Conector Elétrico 8
   3.3 Fixação do PRO24 Datalogger 8
   3.4 Sugestões de Sensores Monitorados 9

4. Sensores utilizados com o PRO24 Datalogger 10
   4.1 Sensor de Pressão PS-10B FuelTech 10
   4.2 Sensor de Pressão Siemens VDO 10
   4.3 Sensor de Temperatura do Ar 10
   4.4 Sensor de Temperatura do Motor 11
   4.5 Sensor de Temperatura dos Gases do Escapamento 11
   4.6 Sensor de Curso da Suspensão 11
   4.7 Sonda Lambda 12

5. Instalação do *Software* FuelTech Datalogger 13

6. Interface Principal do *Software* 14
   6.1 Quadro Dataloggers 15
   6.2 Quadro Valores do Gráfico 15
   6.3 Barra de Menus 15
   6.4 Barra de Ferramentas 16
   6.5 Atualização de Firmware e *Software* 17
   6.6 Modos de Visualização 18
      6.6.1 Visualização em Abas 18
      6.6.2 Visualização em Janelas 18

7. Configurações dos Canais 19
   7.1 Configuração dos Canais de Rotação/Velocidade 19
   7.2 Configuração dos Canais Analógicos (0-5V) 20
      7.2.1 Temperatura dos Gases de Escapamento 20
      7.2.2 Sonda Lambda 21
      7.2.3 Sensor MAP FuelTech 21
      7.2.4 Sensor de Pressão VDO ou PS-10B 22
      7.2.5 Sensor de Curso Linear (Sensor de Curso da Suspensão) 22
      7.2.6 Sensor de Temperatura do Ar e da Água 23
      7.2.7 Sensor TPS 23

7.2.8 Botão *Two-Step* 24
7.2.9 Sensores Customizados 24
7.3 Tensão da Bateria 25
7.4 Acelerômetro Interno 25
7.5 Suavização do Canal 26
7.6 Restaurar Configuração Padrão 26
8. Funções Diversas 27
8.1 Propriedades do Arquivo 27
8.2 Propriedades do Datalogger 27
8.3 Tempo Real 28
8.4 Definir Pontos de Tração 28
8.5 Simular Gráfico 30
8.6 Configurar Origem 30
8.7 Mesclar Dois Gráficos 31
8.8 Calibrar Offset dos Sensores 32
8.8.1 Calibração do Offset para sonda lambda: 32
8.9 Manuais FuelTech 32

1. Apresentação

O FuelTech PRO24 Datalogger é uma ferramenta de monitoramento e acerto muito eficiente, compatível com qualquer tipo de motor ou equipamento. Ele efetua a leitura e o armazenamento de qualquer sensor analógico com sinal de saída de 0-5V, além da leitura de sinais de frequência, possibilitando uma análise detalhada do funcionamento do motor e informações externas do veículo.

Este equipamento possui quatro canais para captura de sinais de rotação e 16 canais analógicos configuráveis, além de um canal interno que informa a tensão da bateria. Seu grande destaque é o acelerômetro interno configurável que possibilita a análise do movimento da carroceria em 3 eixos (x, y e z) tais como aceleração lateral, desacelerações, etc. Sua conexão USB de alta velocidade possibilita fácil ligação em qualquer notebook ou computador, eliminando a necessidade de adaptadores serial e facilitando a operação do equipamento, pois dispensa alimentação externa.

O *software* de análise dos dados e gráficos que acompanha o produto é muito intuitivo, de fácil operação e em português, o que torna simples o acerto de qualquer motor por ser uma ferramenta inteligente.

O PRO24 Datalogger pode ser usado para fazer a leitura de vários parâmetros do motor, tais como:

- Pressão de turbo antes do cooler e no motor
- Pressão de óleo
- Pressão de escapamento
- Pressão do líquido de freio
- Pressão do líquido de arrefecimento
- Pressão da válvula *wastegate*
- Pressão interna do motor (cárter)
- Posição da borboleta (TPS)
- Temperatura do ar da admissão
- Temperatura do ar antes e depois do cooler
- Temperatura do motor
- Temperatura dos gases de escapamento
- Temperatura da vela de ignição
- Rotação do motor
- Rotação do câmbio
- Velocidade do eixo dianteiro/traseiro
- Deslocamento da suspensão dianteira/traseira
- Botão do estágio de largada (two-step)

Especificações:

- 16 entradas de sensores (0-5V)
- 4 entradas de sinal de rotação
- Canal interno de leitura da tensão de alimentação
- Acelerômetro interno (monitoramento dos eixos X, Y e Z)

Dimensões:

90x48x32mm

2. Aviso – Termo de Garantia

A utilização deste equipamento implica na total concordância com os termos descritos neste manual e exime o fabricante de qualquer responsabilidade sobre a utilização incorreta do produto.

Leia todo o Manual do produto antes de começar a instalação.

Este produto deve ser instalado e regulado apenas por oficinas especializadas ou pessoas capacitadas e que tenham experiência com regulagem e preparação de motores.

Antes de começar qualquer instalação elétrica desconecte a bateria.

A desobediência a qualquer um dos avisos e precauções descritos neste manual pode causar danos ao motor e perda da garantia deste produto. Acerto incorreto do produto pode causar danos ao motor.

Este equipamento não possui certificação para utilização em aeronaves ou assemelhados, portanto não é previsto para este fim.

Em alguns países que realizam inspeção veicular anual não é permitida qualquer modificação no sistema de injeção original. Informe-se antes da instalação.

Avisos Importantes para a correta instalação:

- Sempre corte as sobras de fio – NUNCA enrole o pedaço sobrando, pois isso se torna uma antena captadora de interferências e pode gerar o mau funcionamento do equipamento.
- O fio preto do chicote PRECISA ser ligado diretamente ao **negativo da bateria**, assim como todos os terras de sensores.
- O fio preto/branco PRECISA ser ligado diretamente ao bloco ou cabeçote do motor. Isso evita muitos problemas com interferência.

AVISO

Sempre salve os mapas de injeção e ignição, configuração de injeção e ignição e todos os outros ajustes através do software de PC, pois quando for preciso fazer alguma atualização, o módulo será resetado.

Garantia Limitada

A garantia deste produto é de 1 ano a partir da data da compra e cobre apenas defeitos de fabricação.

Defeitos e danos causados pela incorreta utilização do produto não são cobertos por garantia.

A violação do Lacre implica na perda da Garantia do Produto e também do direito a atualizações disponibilizadas.

Manual versão 1.3 – junho/2012

3. Instalação do PRO24 Datalogger

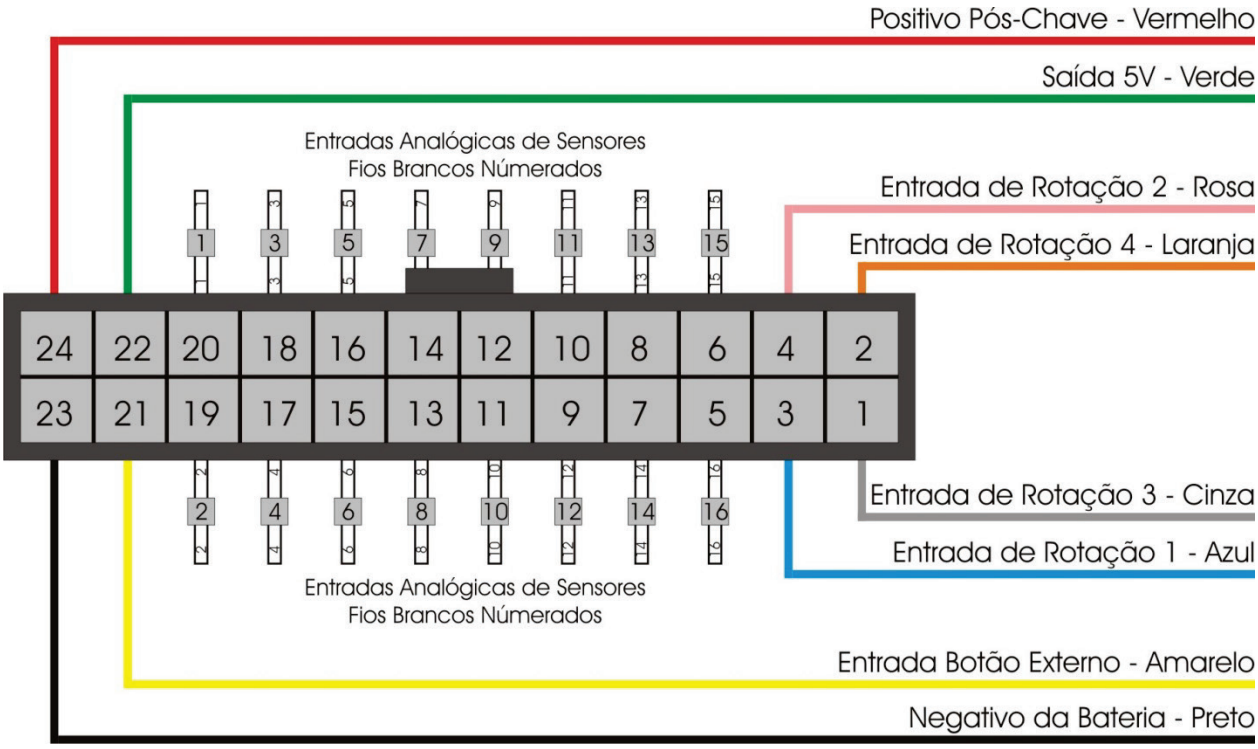
O PRO24 Datalogger possui um conector de 24 vias que concentra as entradas de sensores, saída 5V, alimentação e entrada para botão de gravação externo. Cada canal deve ser configurado de acordo com o sensor que será utilizado.

O cabo USB que interliga o Datalogger ao computador não pode exceder 1,8m sob risco de ocorrerem falhas de comunicação.

3.1 Tabela de Conexões do Chicote Elétrico

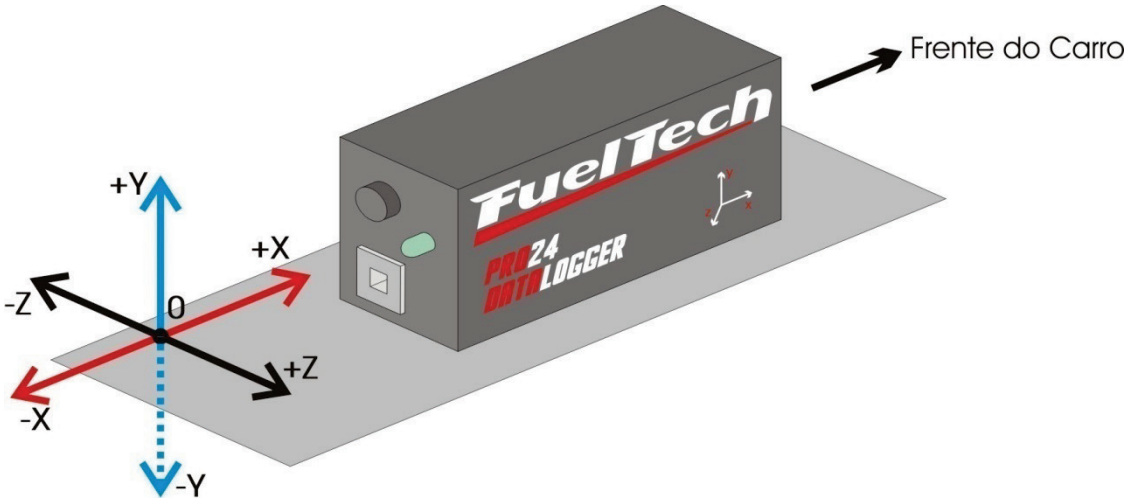
Cor do Fio	Ligação	Pino	Observação
Vermelho	Positivo pós-chave (12V)	24	Recomenda-se a utilização de um fusível de 5A
Preto	Negativo da bateria	23	Conectado diretamente à bateria do veículo
Azul	Entrada de rotação 1	3	Exemplo de leituras usando os canais de rotação: • Rotação do motor • Rotação do eixo primário da transmissão • Velocidade do eixo dianteiro • Velocidade do eixo traseiro **OBS: Os canais de rotação podem ler apenas sensores de efeito hall.**
Rosa	Entrada de rotação 2	4	
Cinza	Entrada de rotação 3	1	
Laranja	Entrada de rotação 4	2	
Fios Brancos Numerados	Entrada analógica de sensores 1	20	Estas entradas serão ligadas a sensores com sinal de saída de 0-5V, como os listados no capítulo 4. deste manual. Exemplo de leituras usando os canais analógicos: • Pressão no coletor de admissão • Pressão óleo do motor • Pressão combustível • Pressão da válvula wastegate • Contrapressão de escape • Contrapressão do cárter "Blow By" • Pressão do líquido de freio • Pressão do líquido de arrefecimento • Pressão de turbo antes do cooler • Temperatura do motor - líquido de arrefecimento • Temperatura do ar antes e depois do cooler • Temperatura dos gases de escapamento • Sonda lambda • Movimento da suspensão • Funcionamento do Two-Step
	Entrada analógica de sensores 2	19	
	Entrada analógica de sensores 3	18	
	Entrada analógica de sensores 4	17	
	Entrada analógica de sensores 5	16	
	Entrada analógica de sensores 6	15	
	Entrada analógica de sensores 7	14	
	Entrada analógica de sensores 8	13	
	Entrada analógca de sensores 9	12	
	Entrada analógica de sensores 10	11	
	Entrada analógica de sensores 11	10	
	Entrada analógica de sensores 12	9	
	Entrada analógica de sensores 13	8	
	Entrada analógica de sensores 14	7	
	Entrada analógica de sensores 15	6	
	Entrada analógica de sensores 16	5	
Amarelo	Entrada para botão externo	21	A cada pulso negativo de um botão nesta entrada, o PRO24 inicia ou para a gravação da sessão. Segure o botão pressionado para gravar somente enquanto estiver pressionado.
Verde	Saída 5V	22	Usada para alimentar sensores TPS, etc.

3.2 Diagrama do Conector Elétrico



3.3 Fixação do PRO24 Datalogger

O acelerômetro interno do PRO24 Datalogger é totalmente calibrável, não importando assim a posição na qual ele será fixado à carroceria. Contudo, sugerimos que o PRO24 Datalogger seja fixado na posição mostrada na figura abaixo de modo a facilitar o entendimento dos gráficos gerados.



Desta forma, o eixo X representará a aceleração longitudinal, o eixo Y os impulsos verticais e o eixo Z a aceleração lateral.

O módulo deve ser bem fixado à carroceria através do adesivo que acompanha o produto devido ao acelerômetro interno. Má fixação acarretará em vibrações, o que gerará erros nas leituras do acelerômetro.

3.4 Sugestões de Sensores Monitorados

Devido ao grande número de canais disponíveis no PRO24 Datalogger, abaixo está uma lista com sugestões de leituras úteis que podem ser monitoradas:

	Sinal Monitorado	Ligação/Sensor Utilizado
Entrada de rotação 1	Rotação do motor	Saída de conta-giros da Fire ou sinal do distribuidor hall
Entrada de rotação 2	Rotação do câmbio	Sensor hall lendo engrenagem do eixo primário da transmissão
Entrada de rotação 3	Velocidade eixo dianteiro	Sensor hall (do ABS, por exemplo)
Entrada de rotação 4	Velocidade eixo traseiro	Sensor hall (do ABS, por exemplo)
Entrada analógica de sensores 1	Lambda	Saída analógica 0-5V do WB-O2 Datalogger, WBO2 Slim
Entrada analógica de sensores 2	Pressão de turbo	Saída de sinal do MAP de um módulo FuelTech
Entrada analógica de sensores 3	Pressão de combustível	Sensor PS-10B
Entrada analógica de sensores 4	Pressão de óleo	Sensor PS-10B
Entrada analógica de sensores 5	Funcionamento do botão *two-step*	Compartilhar com fio do two-step da injeção (FT=fio azul)
Entrada analógica de sensores 6	Contrapressão de escapamento	Sensor PS-10B
Entrada analógica de sensores 7	Temperatura ar admissão	Compartilhar com fio de sinal do sensor (FT=fio branco/azul)
Entrada analógica de sensores 8	Temperatura motor	Compartilhar com fio de sinal do sensor (FT=fio rosa)
Entrada analógica de sensores 9	Pressão BoostController	Sensor MAP do BoostController
Entrada analógica de sensores 10	Sensor TPS	Compartilhar com fio de sinal do sensor (FT=fio laranja)
Entrada analógica de sensores 11	Curso suspensão dianteira	Sensor de Curso da Suspensão
Entrada analógica de sensores 12	Curso suspensão traseira	Sensor de Curso da Suspensão
Entrada analógica de sensores 13	Temperatura dos gases de escapamento – cil. 1	Usar quatro módulos FuelTech ETM1, ligando um em cada canal.
Entrada analógica de sensores 14	Temperatura dos gases de escapamento – cil. 2	
Entrada analógica de sensores 15	Temperatura dos gases de escapamento – cil. 3	
Entrada analógica de sensores 16	Temperatura dos gases de escapamento – cil. 4	

4. Sensores utilizados com o PRO24 Datalogger

4.1 Sensor de Pressão PS-10B FuelTech



O sensor PS-10B FuelTech é de alta precisão e faz a leitura de pressão em geral (combustível, óleo, turbo, contrapressão de escapamento, líquido de freio, coletor de admissão, líquido de arrefecimento, pressão de turbo antes do cooler, pressão interna do motor (cárter), pressão da válvula Wastegate, etc.).

Ele pode ser adquirido através do site www.fueltech.com.br, ou através dos distribuidores de produtos FuelTech. Consulte a lista de distribuidores no site. Para usar este sensor, basta alimentá-lo com 12V e ligar sua saída de sinal em um canal qualquer do PRO24 Datalogger. Informações sobre o sensor **PS-10B FuelTech**:

- Conexão: 1/8" NPT
- Faixa de Pressão: 0 a 10bar
- Tensão de Alimentação: 12V
- Exatidão (incluindo não-linearidade, histerese e repetibilidade): +-0,5% em fundo de escala
- Conector Elétrico: AMP Superseal 3 vias (FuelTech código 1014)

Conexões Elétricas:

Pino 1: Negativo da Bateria
Pino 2: Sinal de Saída 1 a 5V
Pino 3: Alimentação 12V



Conexões Elétricas – Vista Sensor

4.2 Sensor de Pressão Siemens VDO

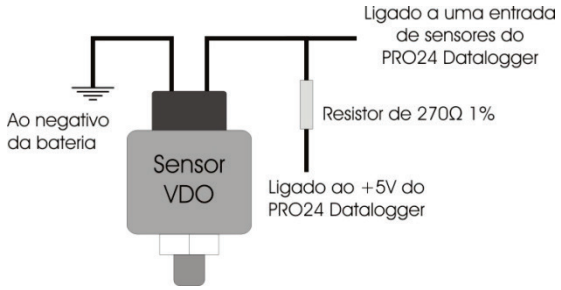


Esta é uma opção mais econômica para a medição de pressão, porém, apresenta um percentual de erro maior que o PS-10B. Este sensor é utilizado originalmente na linha de caminhões Volvo NL ano 1993 em diante.

Seus números de série são:

Volvo Nº 8125160 – Siemens Nº 360 002 018R

Sua escala de pressão vai de 0 a 6 bar. A 0bar ele apresenta 10Ω e a 6bar retorna 134Ω de resistência, aproximadamente. Possui rosca de 1/8" e 27NPTF. Este sensor deve ser ligado preferencialmente em conjunto com uma injeção FuelTech, porém, quando for necessário ligá-lo à parte da injeção, deve-se proceder da seguinte forma:



4.3 Sensor de Temperatura do Ar



Fiat Nº 75.479.76, MTE-5053 ou IG901, Delphi WC10079

O sensor que deve ser utilizado é do padrão Delphi / NTK (3,3kΩ a 20ºC) para medição de temperatura do Ar.

Recomenda-se a utilização do similar aos utilizados na linha Fiat, que tem carcaça de metal e pode ser fixado em uma porca soldada no coletor de admissão ou na pressurização.

Deve ser ligado em paralelo com a injeção FuelTech para funcionar corretamente. Caso deseje fazer a leitura deste sensor sem uma injeção FuelTech, utilize a mesma ligação do sensor Siemens VDO, capítulo 4.2.

4.4 Sensor de Temperatura do Motor



Fiat Nº 026.906.161.12, MTE-4053 ou IG802

Deve ser utilizado o mesmo padrão Delphi / NTK (3,3kΩ a 20ºC).

Em carros refrigerados a ar, este sensor pode ser colocado no óleo do motor, pois este representa a temperatura de funcionamento do mesmo.

Deve ser ligado em paralelo com a injeção FuelTech para funcionar corretamente. Caso deseje fazer a leitura deste sensor sem uma injeção FuelTech, utilize a mesma ligação do sensor Siemens VDO, capítulo 4.2.

4.5 Sensor de Temperatura dos Gases do Escapamento

O PRO24 Datalogger pode ser utilizado para exibir graficamente os valores lidos de um termopar. Para isso é necessário usar o condicionador de termopar FuelTech ETM-1.

Com um termopar do tipo K de construção especial é possível monitorar qualquer temperatura (vela, turbina, escapamento, etc.).





ETM-1 – Condicionador de Termopar Tipo K *Termopar Tipo K*

O Diagrama de ligações do FuelTech ETM-1 segue abaixo:

Pino	Ligação	Observação
1	Positivo pós-chave (12V)	Ligar juntamente ao positivo do PRO24 Datalogger
2	Negativo da bateria	Deve ser conectado diretamente à bateria do veículo
3	Sinal de Saída	Conectado à uma entrada de sensores do FuelTech PRO24 Datalogger
4	Amarelo Termopar (+)	Sinal positivo do Termopar
5	Vermelho Termopar (-)	Sinal negativo do Termopar

4.6 Sensor de Curso da Suspensão

Este sensor de deslocamento é instalado na suspensão do veículo e informa o movimento da carroceria através do *software* do Datalogger. Ele funciona como um sensor TPS e é muito útil para aprimorar o acerto de todo o conjunto de suspensão.



Ligação elétrica do sensor de curso da suspensão:

Fio Cor	Função	Ligação
Amarelo	Saída de sinal	Ligado a um canal analógico do PRO24
Marrom	Negativo	Ligado ao negativo da bateria
Azul	Alimentação 5V	Ligado à saída 5V do PRO24

4.7 Sonda Lambda

O PRO24 Datalogger pode fazer a leitura e a gravação de um canal com o valor de lambda. Para isso é necessário um condicionador de sonda de banda larga com uma saída de sinal de 0-5V, proporcional ao valor da lambda. Sondas lambda convencionais também podem ser usadas, neste caso, são ligadas diretamente a um canal analógico do PRO24 Datalogger.

A medição do lambda é a relação entre ar e combustível resultantes da combustão.

Um lambda igual a "1" informa a relação de 14,7 partes de ar para 1 parte de combustível (relação estequiométrica da gasolina).

Uma mistura abaixo de "1" significa mistura "rica", o que representa combustível não queimado nos gases de escapamento.

Uma mistura acima de "1" significa mistura "pobre", o que representa oxigênio não aproveitado na combustão.

A máxima potência é atingida com misturas levemente ricas. A tabela abaixo indica algumas relações ar/combustível **sugeridas** para o acerto do motor, porém que não podem ser garantidas para todos os casos.

Tipo de Motor	Combustível	Lambda Máxima Potência
Aspirado	Gasolina	0,86 a 0,90
	Álcool	0,84 a 0,86
	Metanol	0,80 a 0,84
Turbo (Baixa Pressão)	Gasolina	0,82 a 0,88
	Álcool	0,80 a 0,85
	Metanol	0,76 a 0,82
Turbo (Alta Pressão)	Gasolina	0,80 a 0,82
	Álcool	0,74 a 0,80
	Metanol	0,68 a 0,78

Em casos onde se deseja a máxima economia, recomenda-se um lambda em torno de 1,05λ, porém, apenas em situações de baixa e média carga no motor, nunca em carga máxima, sob risco de o motor ser danificado em função da mistura pobre.

Para mínimo nível de emissões o recomendado é o valor estequiométrico, 1,00λ.

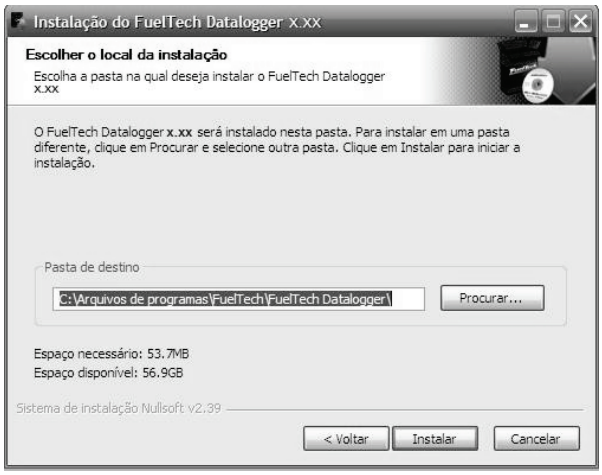
5. Instalação do *Software* FuelTech Datalogger

Não conecte o PRO24 Datalogger no computador antes de efetuar todas as etapas de instalação do *software*.

Verifique periodicamente o site da FuelTech (www.fueltech.com.br) em busca de atualizações do *software* do Datalogger.

1. Execute o instalador do FuelTech Datalogger através do arquivo "SetupDatalogger_xxx.exe" que está no cd de instalação caso o mesmo não seja executado automaticamente ao inserir o cd. Se seu computador não tiver o pacote de componentes .NET Framework instalado, o programa exibirá um aviso e fará sua instalação.

2. Agora, estamos no início da instalação. Clique em "Procurar" para alterar o diretório de instalação, ou clique em "Instalar" para utilizar o diretório padrão (C:\Arquivos de programas\FuelTech\FuelTech Datalogger);

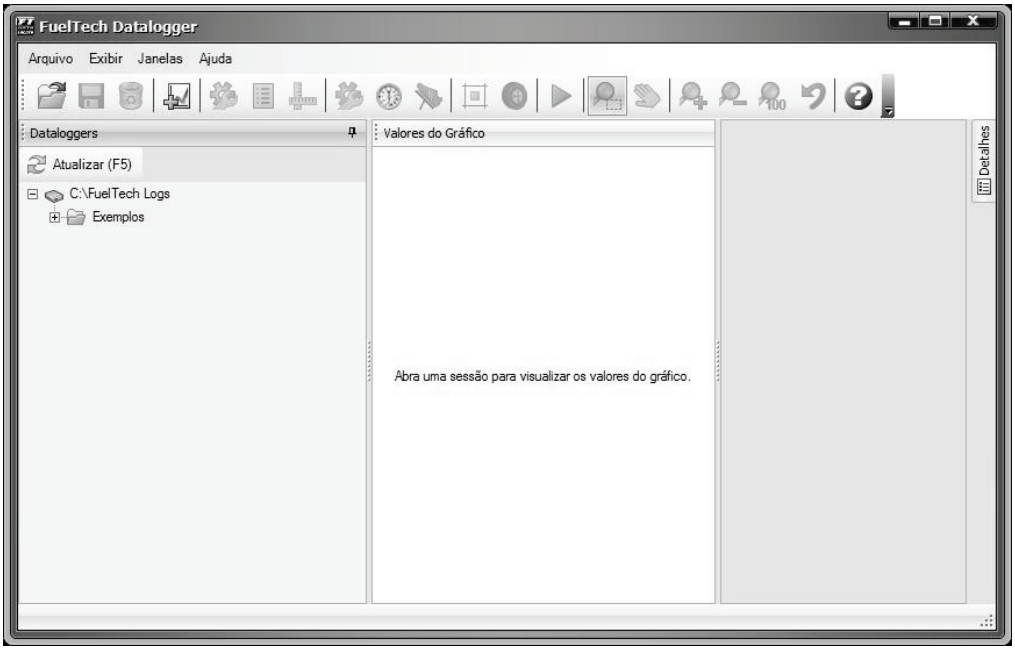


3. Em seguida, clique em "Terminar" para finalizar a instalação e iniciar o programa;



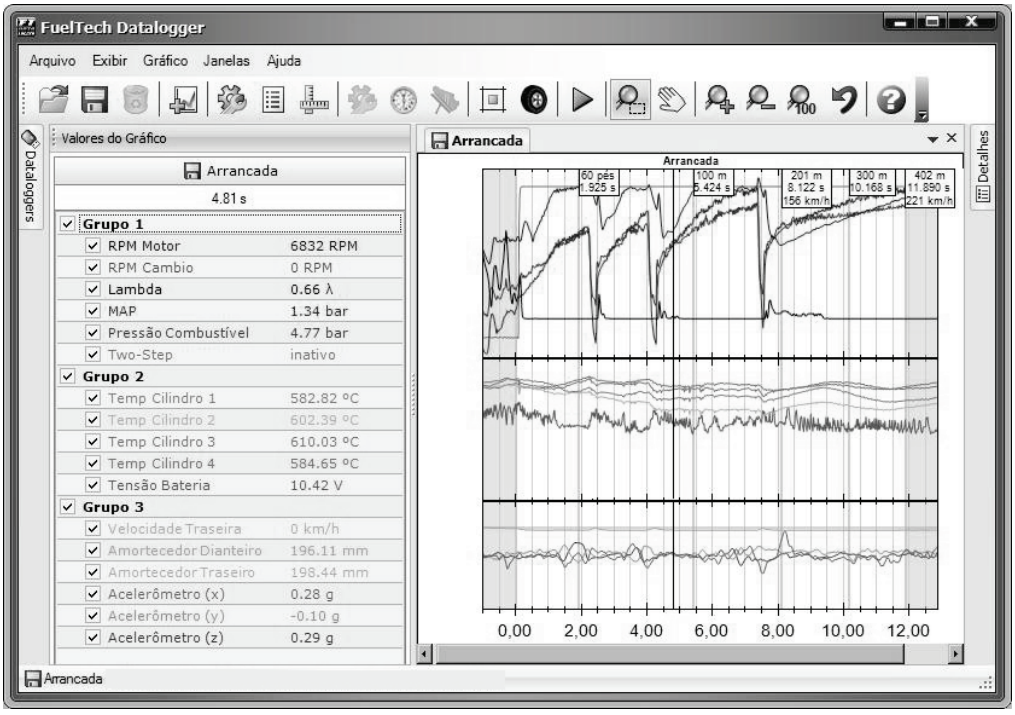
6. Interface Principal do *Software*

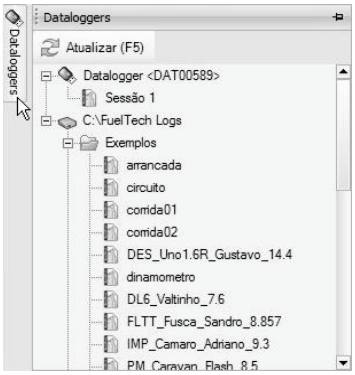
Ao abrir o programa, o usuário verá a tela abaixo. No espaço cinza será exibido o gráfico. No quadro "Dataloggers" são exibidos os arquivos de *log* salvos no computador (c:\FuelTech\Logs) e os arquivos presentes no Datalogger (caso esteja conectado). Quando há um gráfico aberto, o quadro "Valores do Gráfico" mostra informações referentes aos canais ativos da sessão. O botão "Detalhes", no canto esquerdo superior, mostra algumas informações que podem ser adicionadas a fim de identificar a sessão (piloto, tempo, pista, etc.).



A próxima tela é um exemplo de um gráfico já aberto. Observe que os valores mostrados no quadro "Valores do Gráfico" são relativos à posição atual do mouse sobre o gráfico, os canais configurados estão separados em três grupos.

Clicando na caixa de seleção ao lado do nome do canal ou grupo, é possível desativar os grupos ou apenas alguns sensores.





6.1 Quadro Dataloggers

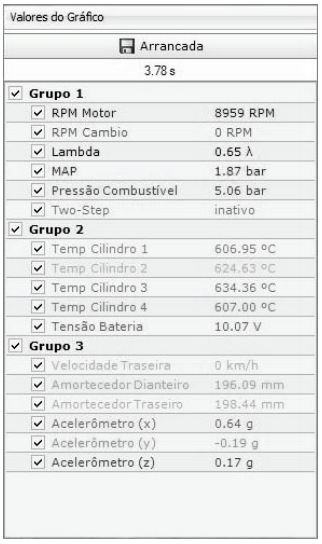
Este quadro mostra os arquivos de *log* presentes no PRO24 Datalogger (quando conectado à USB) e no computador (salvos na pasta c:\FuelTech Logs).

O botão "Atualizar" faz com que o programa verifique se existem *logs* novos na pasta C:\FuelTech Logs e no PRO24 Datalogger.

O botão "Auto Esconder" permite fixar este quadro, pois, por padrão ele se auto-oculta.

Para abrir um *log* salvo, basta dar um duplo clique sobre o arquivo que deseja abrir. Ao clicar com o botão direito do mouse sobre um arquivo de *log* são exibidas algumas opções que também estão disponíveis através da barra de menus, no botão "Sessão".

6.2 Quadro Valores do Gráfico



O quadro ao lado mostra os valores informados pelo gráfico na posição em que se encontra o cursor do mouse. Uma linha vertical indica a posição atual do cursor.

O primeiro valor, dado em segundos, mostrado no quadro refere-se ao tempo da gravação que o mouse aponta no momento.

Os valores subseqüentes apresentam o que foi configurado no menu Editar Configuração.

Marcando no quadro ao lado do nome do canal, os gráficos do canal são exibidos ou ocultados. Pode-se fazer o mesmo com todo o grupo, usando a caixa de seleção ao lado do nome do grupo.

Clicando no nome do canal, seu gráfico é realçado sobre os outros e sua escala aparece ao lado do gráfico.

É possível mover um canal para outro grupo. Para isso basta clicar sobre o canal e arrastá-lo sobre o nome de grupo para o qual deseja mover.

6.3 Barra de Menus



O menu "**Arquivo**" apresenta as seguintes opções:

Abrir: use esta opção para abrir um gráfico;
Salvar Como: salva o log selecionado na pasta escolhida;
Mesclar dois Gráficos: mescla dois gráficos selecionados pelo usuário;
Fechar: fecha o programa.

O menu "**Exibir**" permite que o usuário selecione se deseja exibir a barra de ferramentas, o quadro "Dataloggers", o quadro valores do gráfico e os detalhes da sessão ativa.

O menu "**Datalogger**" só aparece quando o PRO24 esta conectado à USB e está selecionado na tela. Este menu exibe as seguintes opções:

Salvar Todas as Sessões: abre uma caixa de diálogo que permite selecionar quais sessões salvas no Datalogger serão salvas no computador;

Editar Configurações do Datalogger: abre as configurações dos canais do Datalogger;

Iniciar Leituras em Tempo Real: inicia o modo Tempo Real;

Renomear: permite renomear o Datalogger conectado à USB;

Excluir Todas as Sessões: exclui as sessões salvas no Datalogger, mas mantém as configurações dos canais;

Formatar: apaga as sessões salvas no Datalogger e as configurações dos canais;

Salvar Visualização Atual como Padrão do Datalogger: memoriza os canais ativos da sessão atual, e os mantém os mesmo canais ativos quando outras sessões do Datalogger são abertas;

Backup das Configurações Atuais: permite escolher um local para salvar um *backup* das configurações dos canais do Datalogger;

Restaurar Backup das Configurações: abre uma caixa de diálogo para selecionar o arquivo de *backup* das configurações dos canais a ser restaurado;

Calibrar TPS: abre a janela de calibração do TPS.

O menu "**Sessão**" exibe opções referentes ao *log* atualmente selecionado:

Abrir: abre o *log* selecionado;

Apagar: apaga o *log* selecionado;

Propriedades do Arquivo: exibe as propriedades do *log* selecionado e permite editá-las.

No menu "**Gráfico**" existem opções referentes aos modos de exibição do gráfico:

Ferramenta de Zoom: ativa a ferramenta de zoom;

Ferramenta de Pan: ferramenta que permite arrastar gráfico para os lados manualmente;

Exibir Grade Vertical: seleciona se a grade vertical será exibida no gráfico ou não;

Tela Cheia: exibe a tela do Datalogger em tela cheia. Pressione a tecla "Esc" no teclado para sair. Esta função também pode ser ativada através da tecla "F11" do teclado;

Aumentar Zoom: aumenta o zoom no gráfico;

Diminuir Zoom: diminui o zoom no gráfico;

Restaurar Zoom Original: ajusta o zoom de modo a exibir todo o gráfico na tela;

Desfazer Último Zoom: desfaz a ultima modificação no zoom;

Editar Configurações da Sessão: abre a tela para edição das configurações dos canais do gráfico ativo;

Configurar Origem: após clicar nesta opção, aponte no gráfico o ponto zero desejado na reta dos tempos. Normalmente usado para definir o ponto onde o carro arrancou. Consulte o capítulo 8.6 deste manual para maiores informações;

Restaurar Origem: permite reconfigurar o ponto zero do gráfico;

Atualizar Escalas: atualiza as escalas de modo a melhor exibir o gráfico em função do zoom atualmente escolhido;

Simular Gráfico: permite visualizar o gráfico ativo através dos mostradores do tempo real;

Calibrar Offset dos sensores: abre a função que informa o ponto zero de certos sensores utilizados. Consulte o capítulo 8.8 deste manual para maiores informações;

Definir Pontos de Tração: abre a tabela com os pontos do Controle de Tração. Consulte o capítulo 8.4 deste manual para informações sobre como configurar esta função.

O menu "**Janelas**" permite que o usuário selecione o modo de visualização para mais de um gráfico aberto ao mesmo tempo:

Abas: são exibidas abas logo abaixo da barra de menus com o nome dos gráficos abertos no momento, ao clicar nestas abas, alterna-se entre os gráficos;

Janelas: os gráficos são exibidos em pequenas janelas que podem ser dispostas por toda a tela;

Skins: temas selecionáveis para mudar com cores e detalhes de exibição do layout.

Idioma: permite selecionar entre três diferentes idiomas: Português (Brasil), Inglês (Estados Unidos), Espanhol (Espanha).

Restaurar Layout do sistema: ao clicar o programa volta para a tela inicial, restaurando o layout original do programa e fechando as sessões abertas.

No menu "**Ajuda**" estão disponíveis informações e arquivos de ajuda sobre o *software*, além do "FuelTech *Updater*", função que permite que o programa verifique se existem novas versões de *software* e firmware. Consulte o capítulo 6.5 deste manual para maiores informações.

6.4 Barra de Ferramentas




Abrir: Abre uma janela para que o usuário escolha um *log* para abrir. Inclusive, podem ser escolhidas origens fora da pasta C:\FuelTech Logs


Ler Datalogger Interno: Aciona o programa ECU Manager para obtenção do log interno da injeção FT300 ou FT400. Direciona automaticamente para salvar o log.


Salvar como: Salva o log no local desejado.


Apagar: Apaga o log gravado.

5 **Editar Configurações do Datalogger:** Edita as configurações dos canais do Datalogger (somente disponível quando o Datalogger está conectado ao computador.).

6 **Iniciar Leituras em Tempo Real:** Exibe os gráficos de leitura dos sensores em tempo real. Veja Capítulo **Erro! Fonte de referência não encontrada.** deste manual.

7 **Calibrar TPS:** Abre a calibração automática do TPS (somente disponível quando o Datalogger está conectado ao computador.), ver Capítulo 9.6 deste manual.

8 **Editar Configurações da sessão:** Exibe os gráficos de leitura dos sensores em tempo real. Veja Capítulo 0 deste manual.

9 **Propriedades do Arquivo:** Abre as propriedades do log aberto.

10 **Ferramenta Zoom:** Com esta ferramenta selecionada, ao clicar e arrastar o mouse sobre o gráfico, o FuelTech Datalogger aplicará zoom à parte selecionada.

11 **Ferramenta Pan:** Com esta ferramenta selecionada, ao clicar e arrastar o mouse sobre o gráfico, o FuelTech Datalogger fará a rolagem da tela.

12 **Aumentar Zoom:** Aumenta o zoom aplicado ao gráfico.

13 **Diminuir Zoom:** Diminui o zoom aplicado ao gráfico.

14 **Restaurar Zoom Original:** Restaura o zoom original, permitindo que seja visualizado todo o gráfico.

15 **Desfazer Último Zoom:** Retorna ao último nível de zoom selecionado.

16 **Ferramenta de Recorte:**

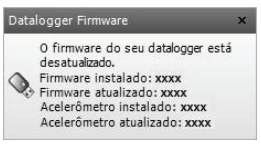
17 **Configurar Origem:**

18 **Calibrar Offset dos Sensores:**

19 **Definir Pontos de Tração:** Abre a janela para configuração do controle de tração. Ver capítulo 8.4 deste manual.

20 **Simular Gráfico a Partir da Origem:** Permite visualizar o gráfico ativo através dos mostradores do Tempo Real. Ver capítulo **Erro! Fonte de referência não encontrada.** deste manual.

6.5 Atualização de Firmware e *Software*



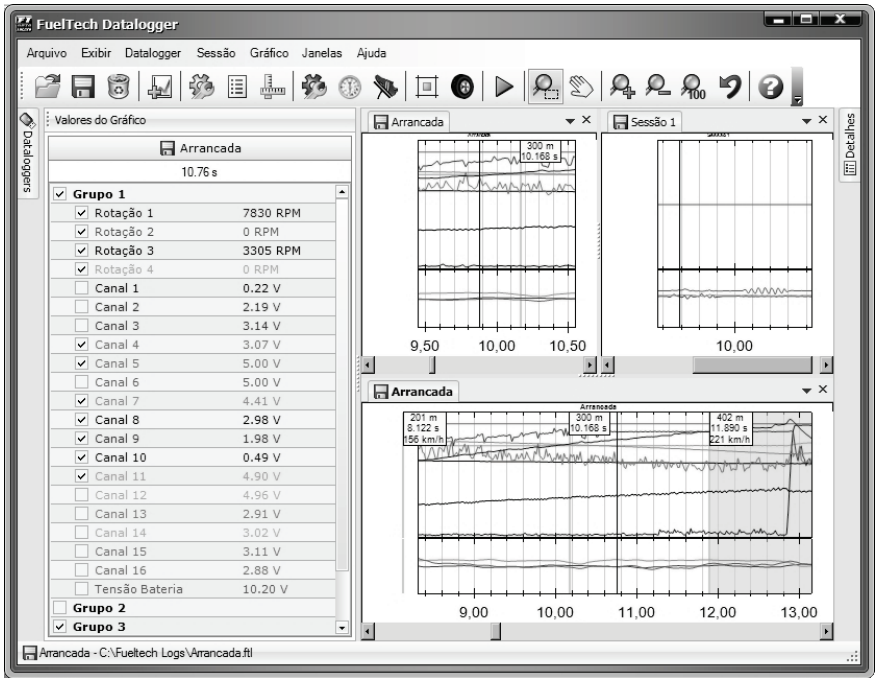
Ao conectar PRO24 Datalogger no computador com a versão de firmware desatualizada, o *software* exibirá a mensagem ao lado informando a necessidade de atualização. Basta ir até o menu "Ajuda" e selecionar "FuelTech Updater".

A versão do *software* pode ser encontrada acessando o menu "Ajuda" e selecionando a opção "Sobre".

6.6 Modos de Visualização

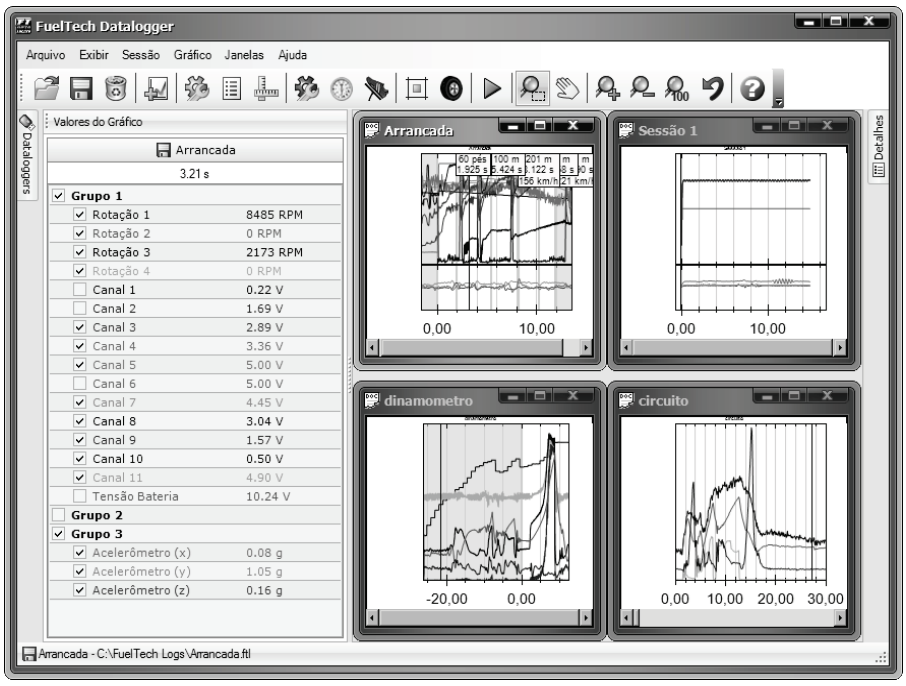
6.6.1 Visualização em Abas

O modo de visualização em abas facilita a comparação entre dois ou mais gráficos, permitindo que estes sejam dispostos como na figura abaixo. Para modificar a disposição das telas basta arrastar a aba de um gráfico para o centro da tela que automaticamente serão mostradas as posições em que o gráfico pode ser disposto. Para voltar ao *layout* original, basta arrastar a aba até o centro da tela ou clicar na opção "Restaurar *Layout* do Sistema" no menu "Janelas". O quadro "Valores do Gráfico" mostrará as informações do gráfico ativo no momento.



6.6.2 Visualização em Janelas

A visualização em janelas é bastante útil para organizar os gráficos ativos. Para ativá-la, basta selecionar a opção "Janelas" no menu "Janelas". Em seguida, organize as janelas conforme o necessário. O quadro "Valores do Gráfico" mostrará as informações do gráfico ativo no momento.



7. Configurações dos Canais

O PRO24 Datalogger faz a leitura de 24 canais, porém é necessário configurar cada canal de acordo com a leitura que farão e os sensores utilizados. Para editar estas configurações, clique no botão "Editar Configuração do Datalogger".

7.1 Configuração dos Canais de Rotação/Velocidade

Estes canais permitem a leitura da rotação do motor, do câmbio e velocidade do veículo.

Os canais de rotação captam apenas sinais de sensores de efeito hall, por isso é recomendado que sejam configurados como rotação do motor (sinal vindo do distribuidor hall ou de uma saída de sinal para conta-giros), ou então velocidade do veículo ou rotação do câmbio usando sensor de efeito hall.

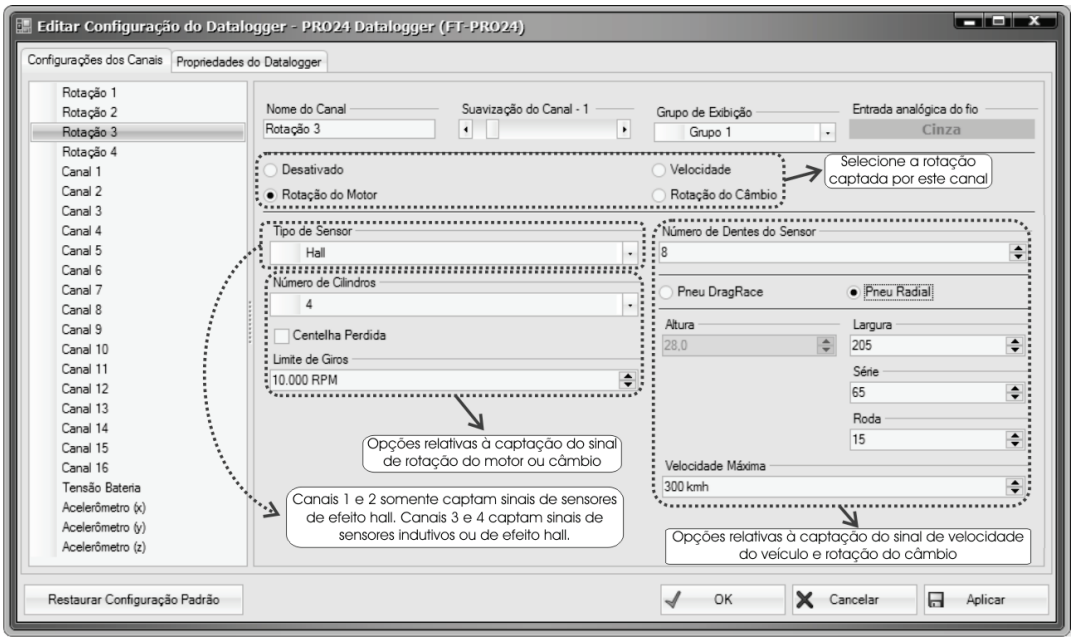
Ao captar o sinal de velocidade do veículo e rotação do câmbio, o sensor deve ler o maior número possível de dentes por volta, sendo no mínimo 8 e no máximo 100 dentes por volta. Com menos de 8 dentes a precisão da leitura fica bastante comprometida.

Ao configurar um canal como "Rotação do Motor" ou "Rotação do Câmbio", o campo "Limite de Giros" servirá para definir o fundo de escala do conta-giros mostrado no modo tempo real.

Para configurar um canal de rotação como entrada de rotação do motor, marque a opção "Rotação do Motor" e informe o número de cilindros do veículo. A caixa de seleção "Centelha Perdida" só deve ser marcada caso o sinal de rotação venha de bobinas trabalhando neste sistema. No caso de captar o sinal direto da saída de conta-giros do módulo original do veículo ou de uma saída de conta-giros de um módulo FuelTech, não se deve marcar esta caixa de seleção.

Quando utilizar esta entrada para captar o sinal de um sensor de velocidade ligado a um eixo do veículo, marque a opção "Velocidade" e em seguida o número de dentes lidos por volta do eixo. Nas opções abaixo, informe as características do pneu utilizado pelo carro (DragRace ou Radial), seguido das medidas do mesmo. O campo "Velocidade Máxima" refere-se ao fundo de escala do velocímetro mostrado no modo tempo real. Esta leitura mostra exatamente os pontos onde os pneus perderam a tração, pois mostra o momento em que a velocidade aumenta bruscamente no eixo de tração.

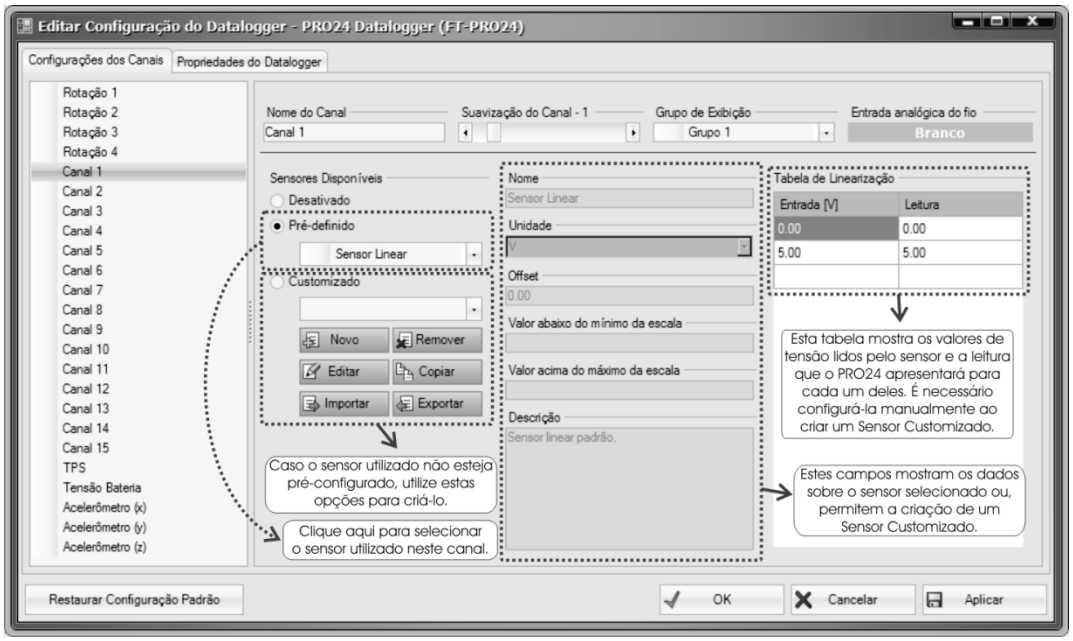
Para captura do sinal de rotação do câmbio selecione a opção "Rotação do Câmbio" e informe o número de dentes lidos pelo sensor. Esta leitura permite identificar onde a embreagem está patinando, pois permite comparar a rotação do motor com a rotação do câmbio. No momento em que as duas leituras diferirem, a embreagem patinou ou o piloto a acionou.



7.2 Configuração dos Canais Analógicos (0-5V)

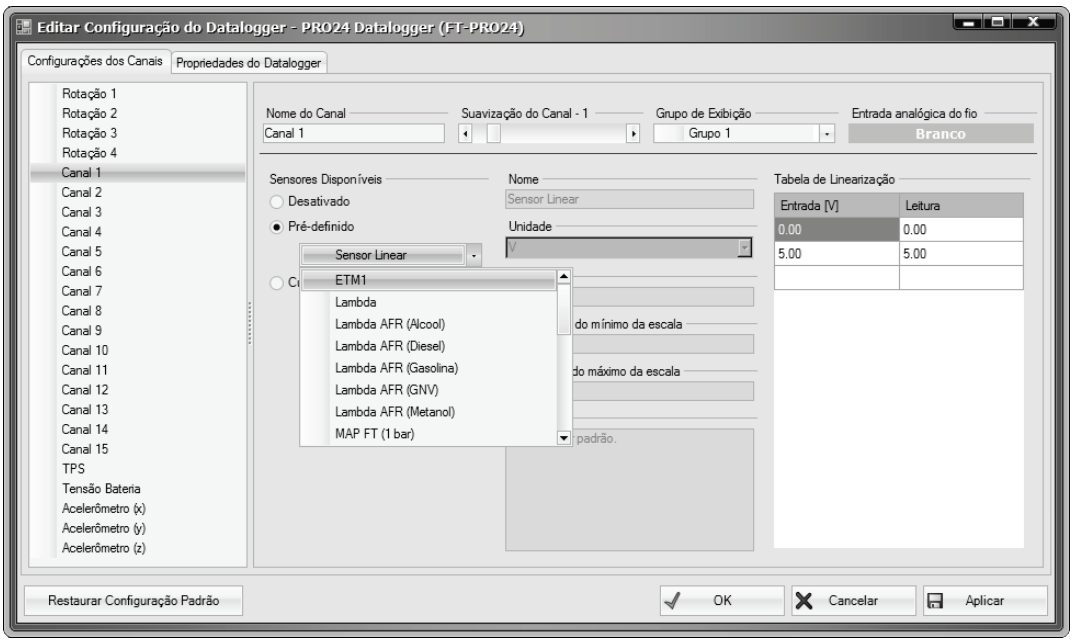
Os 16 canais analógicos do PRO24 Datalogger podem monitorar qualquer sensor com sinal de saída de 0 a 5V. Para isso, basta configurar cada canal de acordo com o sensor utilizado.

Os capítulos seguintes apresentam exemplos e informações sobre as configurações que devem ser inseridas no *software* para configurar a leitura de dados.



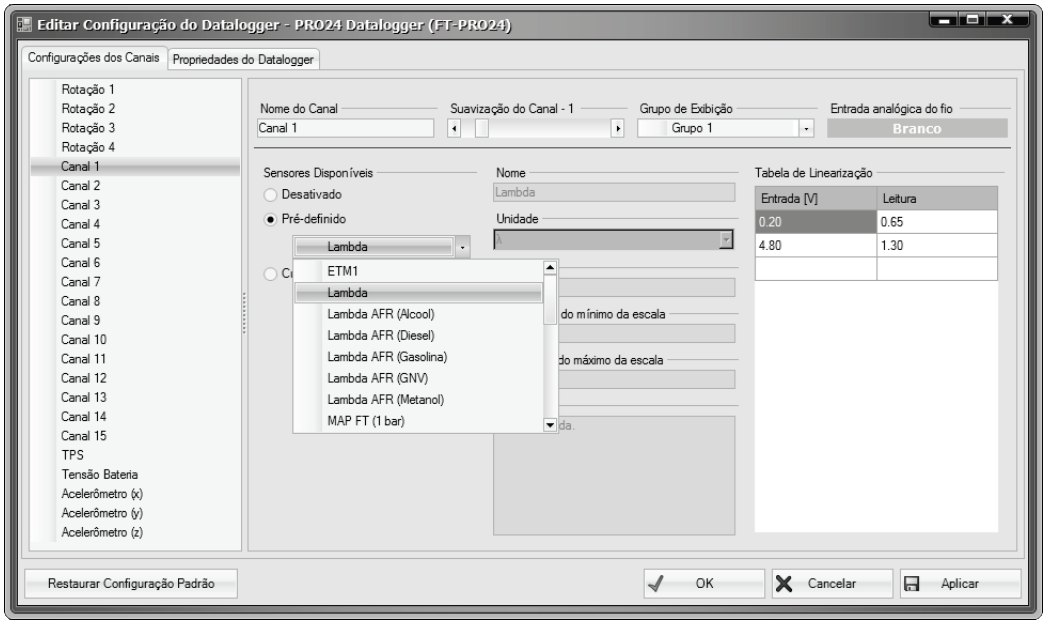
7.2.1 Temperatura dos Gases de Escapamento

Para captar as leituras de um termopar, é necessário utilizar um condicionador (FuelTech ETM-1). Desta forma, configure o canal que captará seu sinal de saída como "ETM-1", dentro de sensores "Pré-definidos", conforme a figura abaixo:



7.2.2 Sonda Lambda

Para fazer a leitura de uma sonda lambda de banda larga através do PRO24 Datalogger, basta ligar um canal analógico na saída analógica (0-5V) do condicionador da sonda (WB-O2 Slim, WB-O2 Datalogger, etc.). O canal do PRO24 Datalogger que fará esta leitura deve ser configurado como "Lambda", dentro de sensores pré-definidos, conforme a figura abaixo:



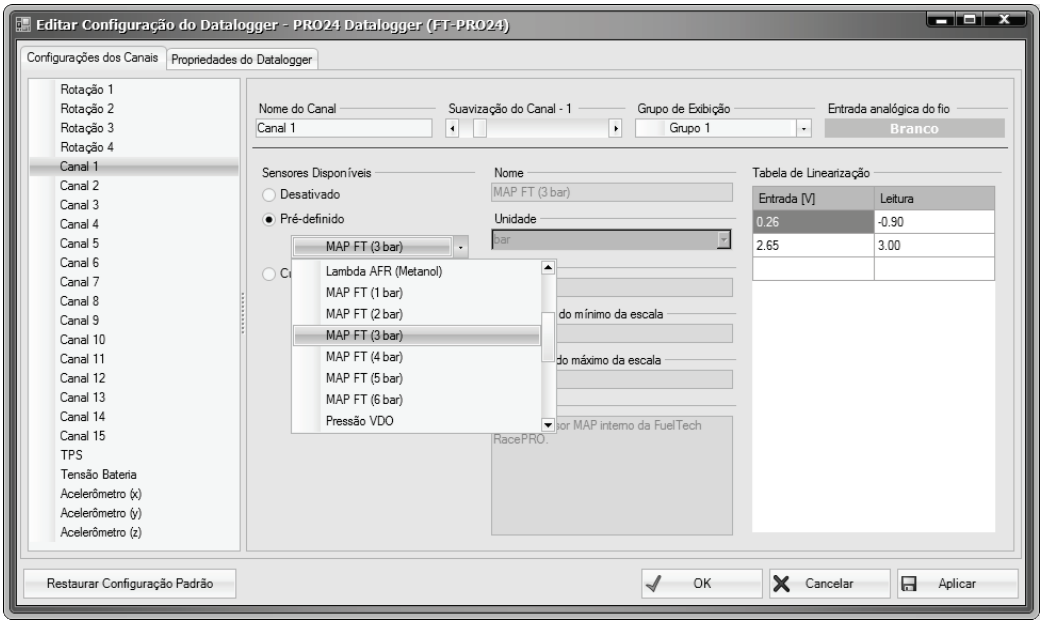
O sensor pré-definido "Lambda" exibirá no gráfico os valores em lambda, já os sensores "Lambda AFR (xxx)", exibirão a leitura em relação Ar/Combustível (AFR), de acordo com o combustível selecionado.

Para fazer a leitura de uma sonda convencional, basta ligar o fio de sinal desta em uma entrada analógica do PRO24 Datalogger. Neste caso, selecione a opção "Sensor Linear" dentro de sensores pré-definidos. Desta forma, o PRO24 Datalogger exibirá a tensão enviada pela sonda diretamente no gráfico.

Sondas de banda larga exigem uma calibração de offset para que sua leitura seja correta. Confira o capítulo 8.8.1 deste manual para informações sobre este procedimento.

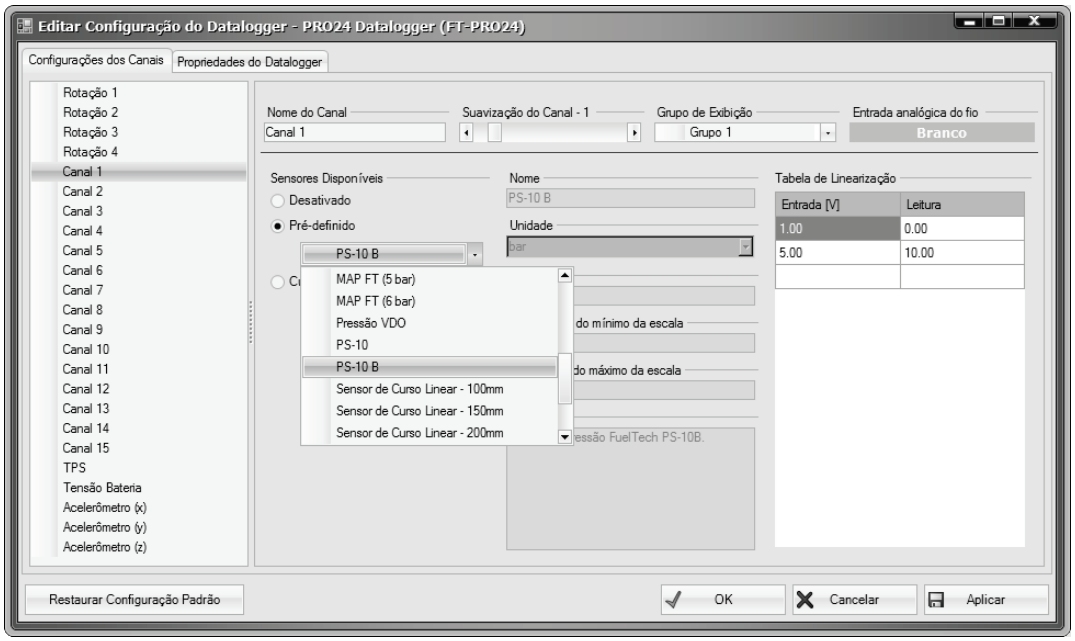
7.2.3 Sensor MAP FuelTech

Quando uma das entradas do Datalogger estiver ligada ao fio de saída do sinal do MAP de um módulo FuelTech, escolha o canal correspondente à cor do fio que fará a leitura, marque a opção "Pré-definido" e escolha "MAP FT (x bar)". A pressão informada entre parênteses (1 a 6 bar) indica o fim de escala do manômetro no modo tempo real.



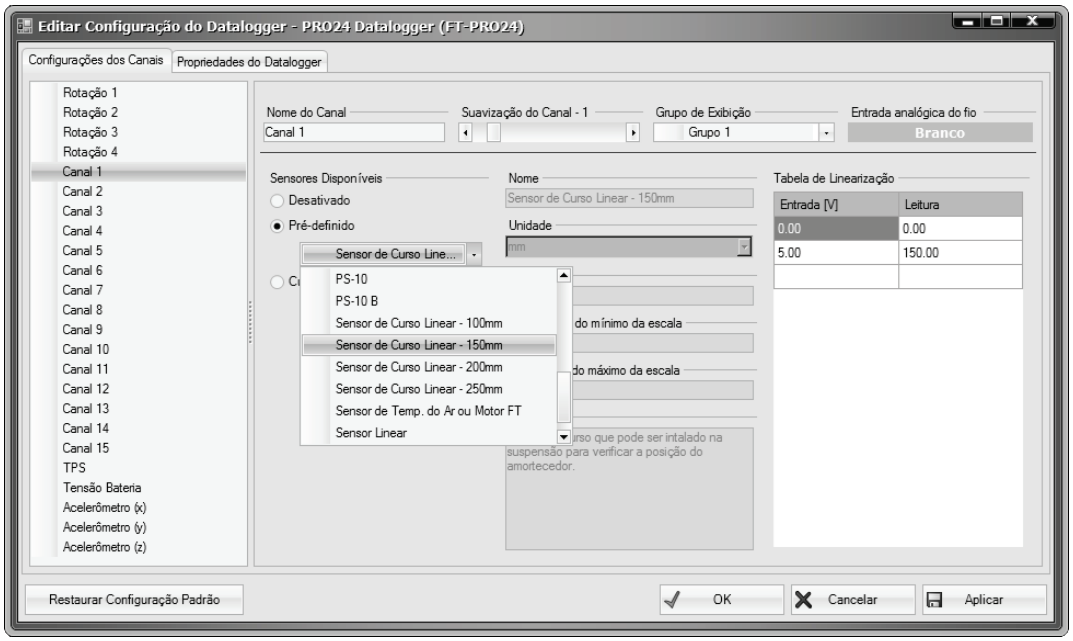
7.2.4 Sensor de Pressão VDO ou PS-10B

Para configurar um canal do Datalogger para um destes sensores de pressão, basta ir até o canal que fará sua leitura e selecionar, dentro de sensores pré-definidos, o sensor utilizado.



7.2.5 Sensor de Curso Linear (Sensor de Curso da Suspensão)

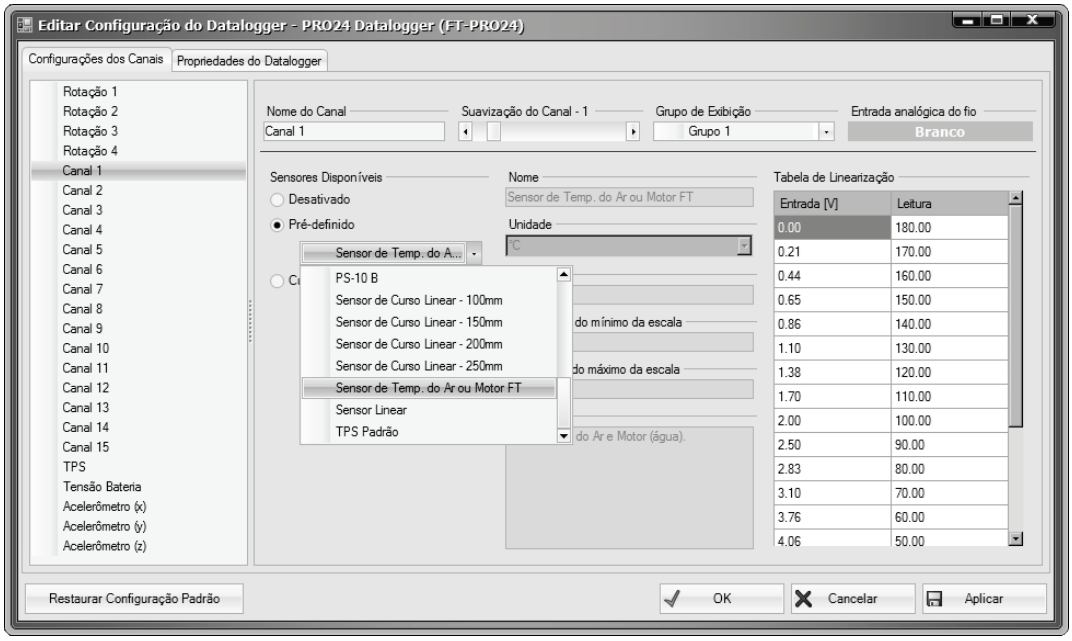
Para configurar um canal como sensor de curso da suspensão, vá até o canal que receberá seu sinal e configure-o como "Sensor de Curso Linear – xxx mm", dentro de sensores pré-definidos. Selecione o curso total de deslocamento do sensor de acordo com o utilizado.



Após configurar o canal, é necessário informar para o Datalogger o ponto no gráfico em que a suspensão esta em repouso. Consulte o capítulo 8.8 (Calibrar Offset dos Sensores) deste manual para maiores informações.

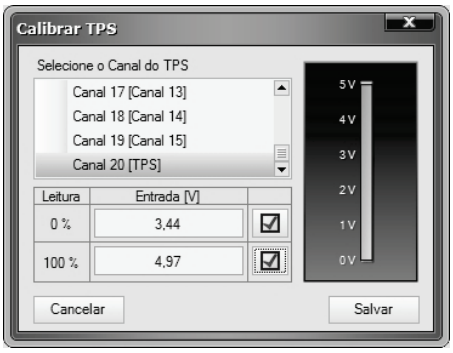
7.2.6 Sensor de Temperatura do Ar e da Água

Para visualizar graficamente as leituras dos sensores de temperatura do ar ou água, configure o canal utilizado como "Sensor de Temp. do Ar ou Motor FT", quando utilizar o sensor padrão FuelTech. Este sensor pode capturar diferentes leituras de temperatura, tais como: temperatura do ar antes e depois do cooler, temperatura da água do arrefecimento, temperatura do óleo, etc.



7.2.7 Sensor TPS

Qualquer sensor TPS é compatível com o PRO24 Datalogger, basta efetuar sua calibração. Para isso, selecione o canal desejado e a cor do fio correspondente. Para configurar um canal como sensor TPS clique no ícone "Calibrar TPS" ( ) na barra de ferramentas. A tela abaixo será mostrada:

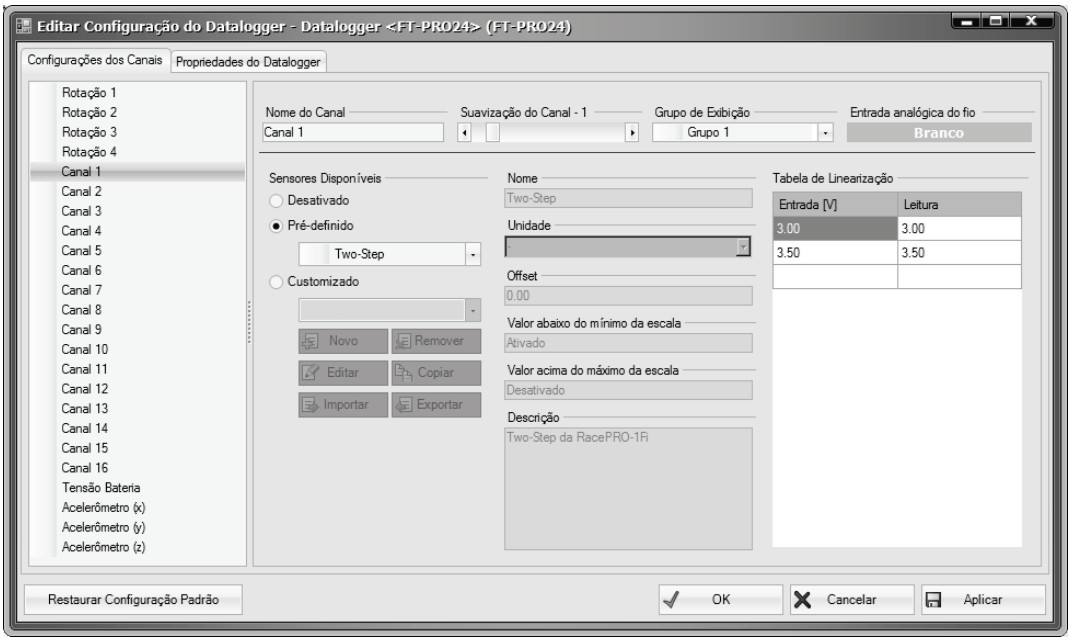


Caso desconheça o canal que está lendo o sinal do TPS, com a ignição ligada e o Datalogger conectado ao carro e à USB, clique sobre o canal 3 e acelere repetidas vezes, caso o mostrador laranja à direita da tela não se mova, passe para o próximo canal e repita o procedimento. Uma vez descoberto o canal, deixe o pedal do acelerador em repouso (TPS 0%) e clique no botão confirmar ( ) para gravar. O valor em Volts do TPS será exibido na caixa "Entrada (V)". Em seguida aperte o pedal do acelerador até o fim (TPS 100%) e pressione o botão confirmar para gravar seu valor. Para finalizar, clique no botão "Salvar". O canal será automaticamente renomeado para "TPS" e o sensor, salvo nos "Sensores Customizados" com o nome de TPS e a descrição "Calibrador TPS".

Após usar a função "Calibrar TPS", clique no botão "Atualizar" para tornar a ver o Datalogger.

7.2.8 Botão *Two-Step*

A leitura do funcionamento do botão *two-step,* ou corte de arrancada, auxilia muito no momento em que é necessário identificar o ponto exato em que o piloto arrancou, momento em que o botão *two-step* é desativado. Para isso, configure o canal como "*Two-Step*", dentro de sensores pré-definidos.



7.2.9 Sensores Customizados

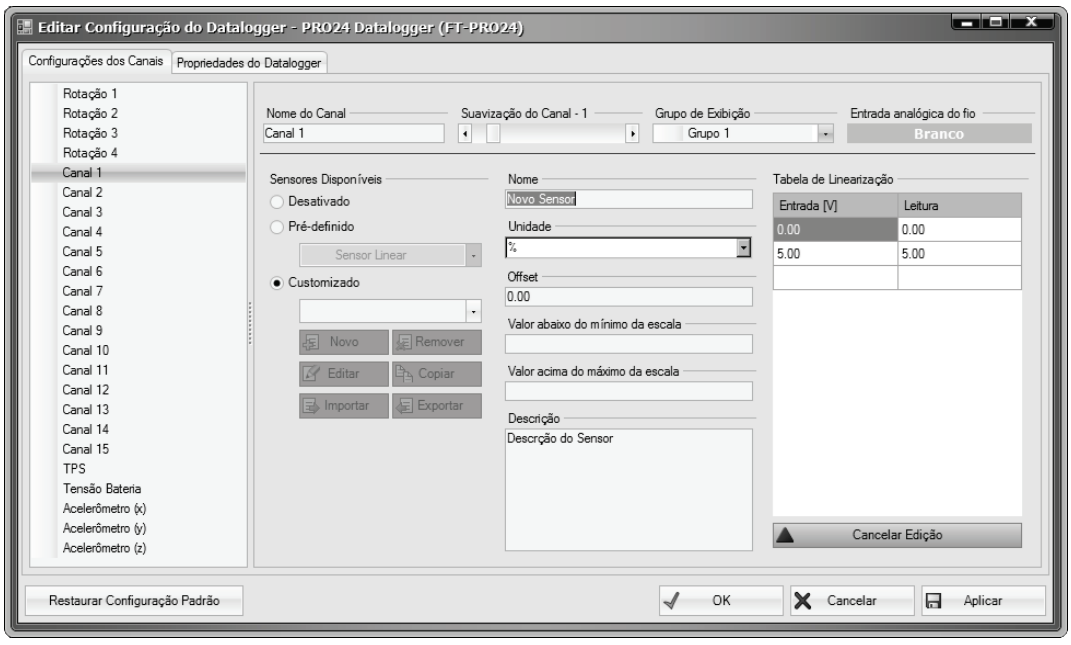
Caso deseje utilizar algum sensor não listado anteriormente, é possível criar as configurações do canal que fará sua leitura. Para isso marque a opção "Customizado", na tela de configuração do canal, e clique em "Novo".

Complete então o nome do canal, a unidade da medição e uma breve descrição do sensor.

A tabela de linearização serve para traduzir graficamente os valores de tensão lidos pelo Datalogger. Insira um valor de tensão no campo "Entrada" e, no campo "Leitura", indique o que esta leitura significará no gráfico. Esta tabela deve ser conhecida e informada no campo à direita da tela.

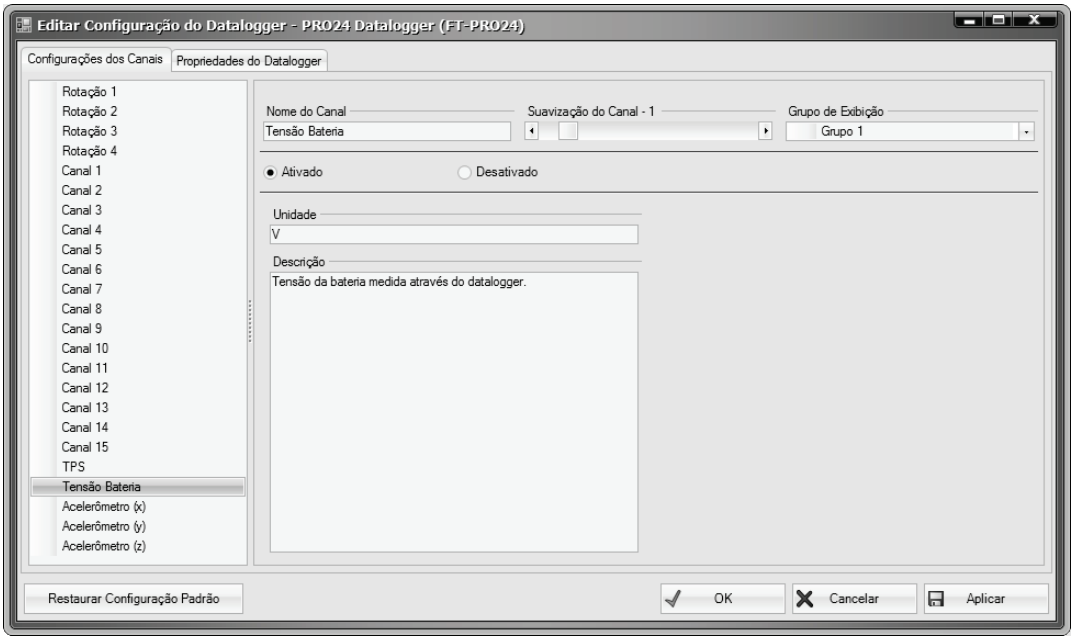
Pegando o exemplo de um sensor TPS qualquer, a tensão de 1V corresponde a TPS 0% e 5V correspondem à 100%. Então 1 e 5V serão os valores de "Entrada" e 0 e 100% serão valores de "Leitura".

Os sensores criados pelo usuário ficam salvos no próprio Datalogger. Para salvá-los no computador, use o botão "Exportar" e salve no local desejado. Para importar as configurações de sensores salvos anteriormente, utilize o botão "Importar".



7.3 Tensão da Bateria

O PRO24 Datalogger possui um leitor interno de tensão da bateria e é possível desativá-lo ou definir em qual grupo será exibido.

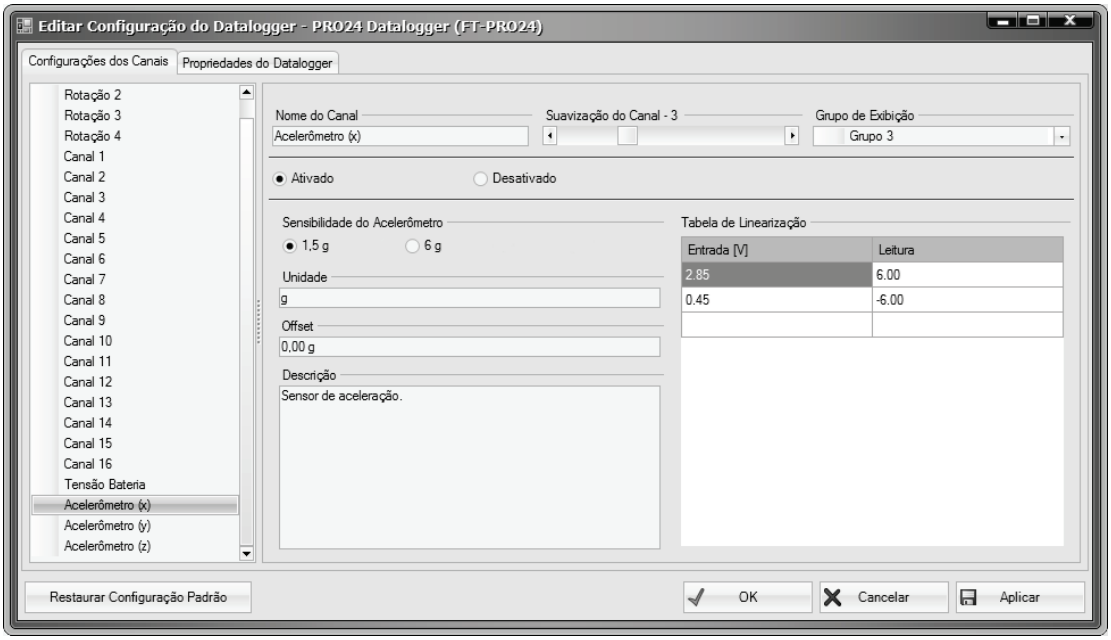


7.4 Acelerômetro Interno

O PRO24 Datalogger possui um acelerômetro interno que visa identificar os movimentos da carroceria, aceleração lateral e longitudinal em "g" (aceleração da gravidade).

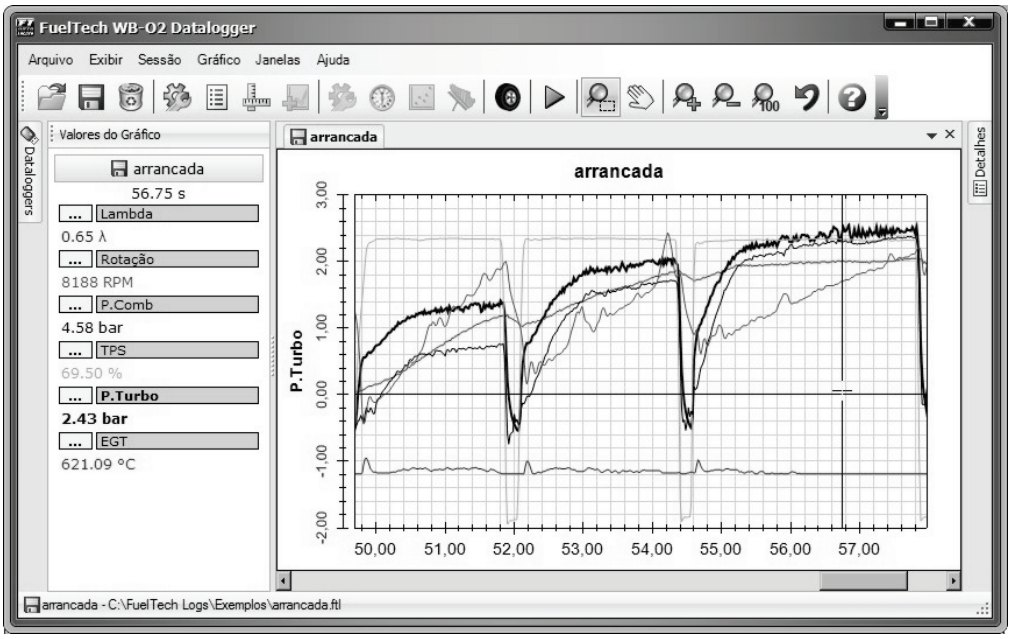
As configurações necessárias para usar este recurso são poucas. Entre elas esta a opção de ativar ou desativar o canal, ajustar o nível de suavização dos gráficos, selecionar o grupo em que será exibido e a sensibilidade do acelerômetro. A sensibilidade de "1,5g" atende à maioria dos casos, porém, com acelerações maiores ou muita vibração no chassi é recomendado alterar este parâmetro para "6g".

Após a fixação do PRO24 Datalogger no veículo e configuração de seus canais, é necessário calibrar o *offset* deste sensor, para isto, consulte o capítulo 8.80 deste manual.

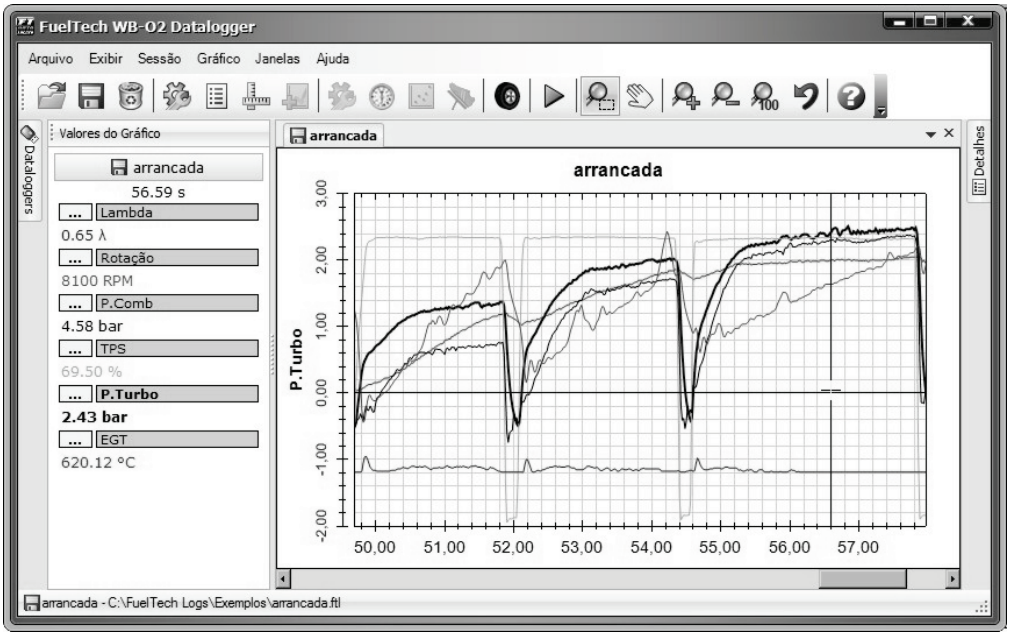


7.5 Suavização do Canal

Esta função, encontrada no menu Editar Configuração da Sessão, permite a supressão de picos de leitura desprezíveis que na verdade acabam atrapalhando a interpretação do gráfico. Abaixo, temos uma figura que apresenta uma leitura de pressão de turbo muito instável em realce.



Esta função recria o gráfico baseando-se na média das oscilações do sensor, suavizando o gráfico apresentado. Caso selecione uma suavização muito alta, o PRO24 Datalogger exibirá um aviso na tela pedindo para que seja reduzido o nível de suavização. Isto ocorre, pois, podem ocorrer distorções no gráfico que modificariam os valores máximos, mascarando as leituras. No gráfico seguinte foi utilizada uma suavização de 2 pontos, observe como as oscilações diminuíram, porém os valores máximos praticamente não foram afetados:



7.6 Restaurar Configuração Padrão

Ao acessar o menu "Editar Configuração do Datalogger" ou "Editar Configuração da Sessão", existe um botão no canto inferior esquerdo da tela com o nome "Restaurar Configuração Padrão". Ele permite limpar todas as configurações dos canais, desde valores de leitura dos sensores anteriormente configurados até o nome de cada canal.

8. Funções Diversas

8.1 Propriedades do Arquivo



Esta função permite adicionar algumas informações que visam facilitar a identificação da data e da situação em que o gráfico foi gravado. Selecione a aba "Arrancada", "Circuito" ou "Dinamômetro" de acordo com a condição em que o *log* foi gravado. A aba "Geral" mostra informações sobre o *log* como tamanho do arquivo, taxa de amostragem do gráfico, nome, local onde o arquivo está salvo e o nome das sessões que foram salvas no mesmo gráfico (usando a comparação de gráficos).

No caso do evento "Arrancada" (figura ao lado), preencha os tempos e velocidades atingidas pelo carro e marque o ponto onde o carro efetivamente arrancou (ponto zero) que o Datalogger mostrará estas informações no gráfico, facilitando o entendimento. Consulte o capítulo 8.6 deste manual para maiores informações sobre como configurar o "ponto zero" do gráfico (Configurar Origem).

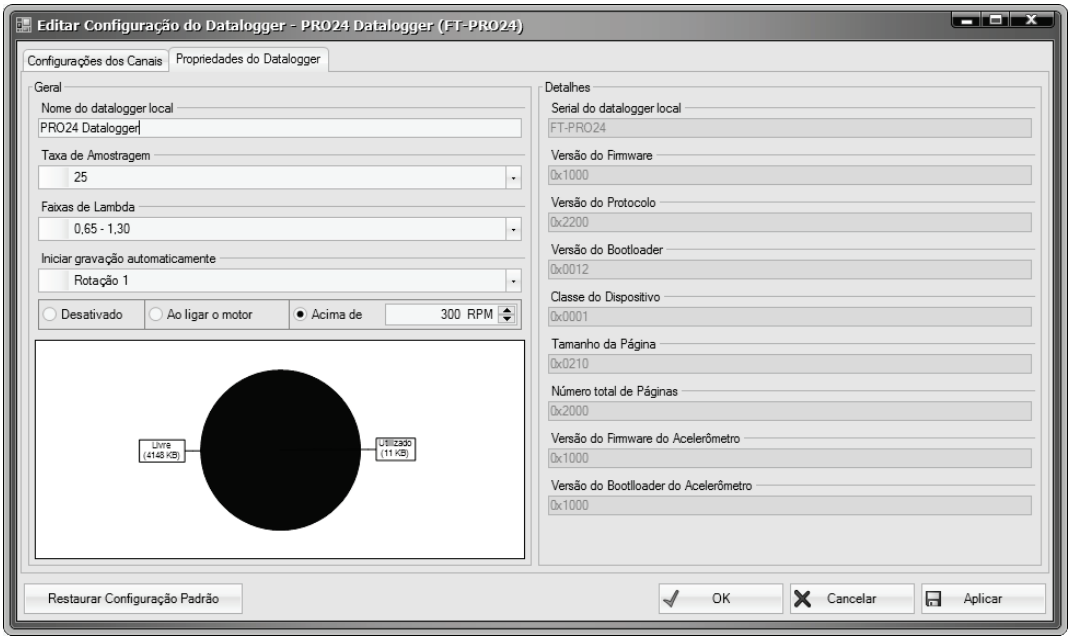
8.2 Propriedades do Datalogger

Este menu mostra informações sobre o PRO24 Datalogger. O campo "Nome do datalogger local" pode ser alterado para facilitar a identificação do Datalogger do usuário.

O campo "Taxa de Amostragem" define a freqüência usada para salvar os gráficos. Uma maior taxa de amostragem implica em um tempo total de gravação menor, porém, apresenta gráficos mais detalhados.

As opções de "Faixas de Lambda" referem-se à saída analógica 0-5V do WB-O2 Datalogger e somente estão disponíveis quando este está conectado à USB.

"Iniciar gravação automaticamente" é uma função bastante útil que permite que o PRO24 Datalogger inicie a gravação da sessão de acordo com um parâmetro pré-configurado: ao ligar o motor ou a partir de determinada rotação. Indique também qual canal de rotação será monitorado por esta função. Para carros de arrancada, recomendamos ajustar a rotação para 500 rpm abaixo do corte de arrancada, permitindo assim que apenas a corrida seja gravada.

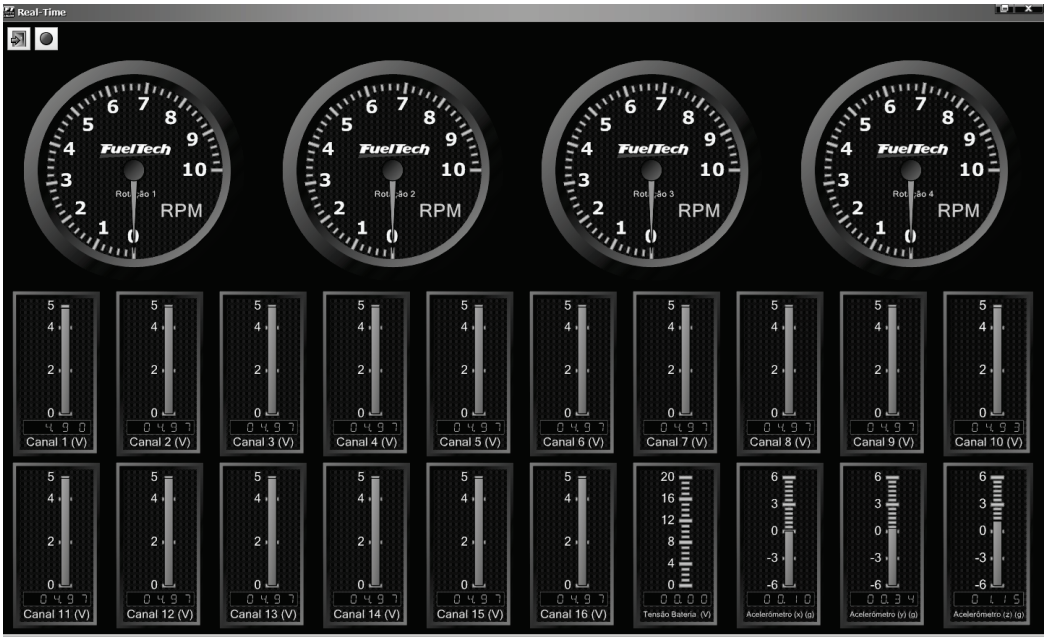


O gráfico em pizza mostra o espaço livre no Datalogger. Quando este espaço é totalmente preenchido, não é mais possível gravar *logs*. Lembre-se de verificar este espaço e limpar periodicamente o Datalogger, principalmente ao usar a função "Iniciar gravação automaticamente".

A aba "Detalhes" mostra informações sobre a versão do *firmware* e o número serial de seu Datalogger. Tenha estas informações à mão ao entrar em contato com o suporte técnico da FuelTech.

8.3 Tempo Real

Esta função permite ao usuário visualizar todas as leituras do PRO24 Datalogger em tempo real na tela de um computador. Com o equipamento conectado na USB e no chicote do carro, clique no botão "Iniciar Leituras em Tempo Real" ( ), na barra de tarefas. A janela abaixo será mostrada, informando todos os valores lidos pelos canais do Datalogger.



Os botões situados no canto esquerdo superior têm as seguintes funções:

- 1 - Fechar: sai do modo Tempo Real.
- 2 - Gravar: inicia a gravação no Datalogger.

8.4 Definir Pontos de Tração



Os módulos FuelTech possuem uma função chamada "Controle de Tração", que atua através do corte de ignição (mais informações consulte o manual de sua injeção FuelTech). Visando facilitar o acerto desta, existe uma função no *software* do Datalogger que informa os pontos a serem inseridos no módulo de injeção.

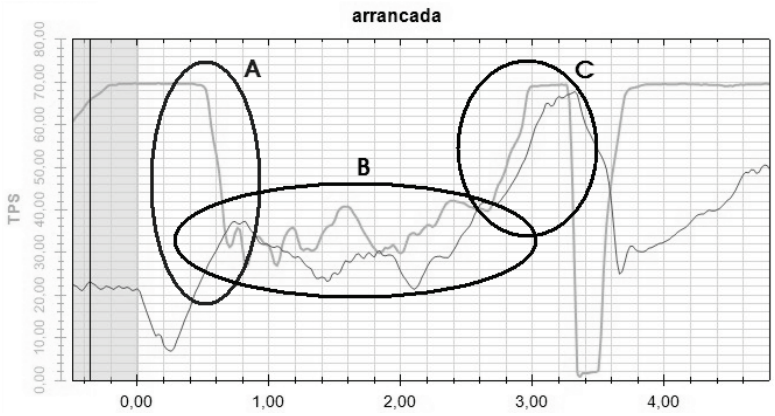
Ao ativar esta função, através do menu "Gráfico", uma tela surgirá solicitando que seja informado o canal que faz a captação do sinal de rotação do motor. Em seguida, os outros canais serão suprimidos do gráfico, restando apenas as linhas da rotação. No canto direito superior aparecerá um quadro denominado "Controle de Tração". Identifique então, os pontos onde há a perda de tração dos pneus com o solo (normalmente pontos onde a rotação dispara e o piloto tira o pé).

Recomenda-se que o piloto faça uma largada com o pé no fundo o tempo todo, assim é extremamente simples verificar todos os pontos onde existe perda de tração, principalmente em primeira e segunda marcha.

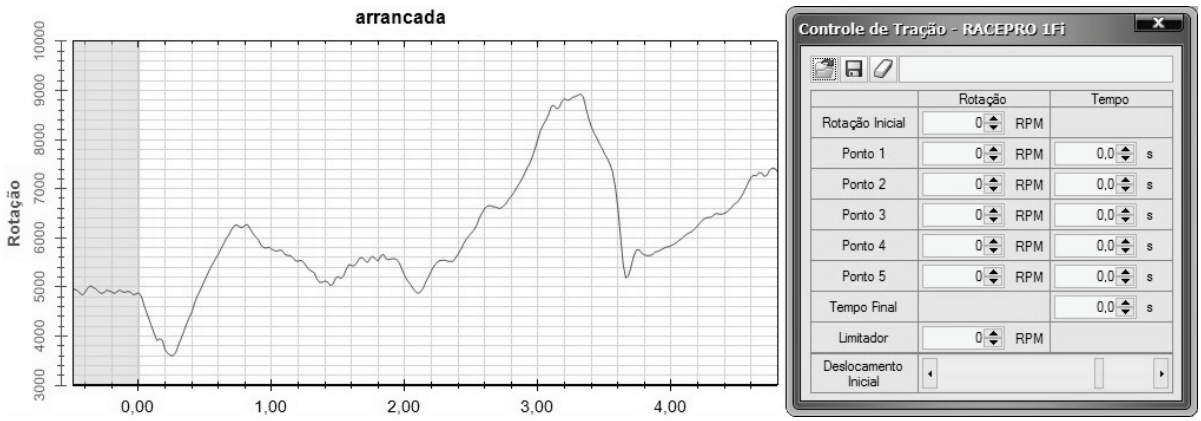
Os pontos do controle de tração serão definidos agora através dos cliques que o usuário dará no gráfico. Insira o primeiro ponto no momento em que o carro perde a tração. Os pontos seguintes devem formar uma parábola até liberar completamente a rotação do motor.

Lembre-se que a parábola formada pelo controle de tração é um limite para a rotação, caso o motor dispare em função da perda de tração, a rotação não passará da linha rosa e, no momento em que a tocar, haverá um corte de ignição, com o intuito de recuperar a tração e impedir a subida da rotação.

O gráfico abaixo mostra o TPS em realce e a rotação. Note que na região "A" houve perda de tração, o piloto foi obrigado a tirar o pé e dosar o acelerador em toda a região "B". Apenas na região "C" é que foi possível liberar toda a potência do motor, após quase 3 segundos da largada.

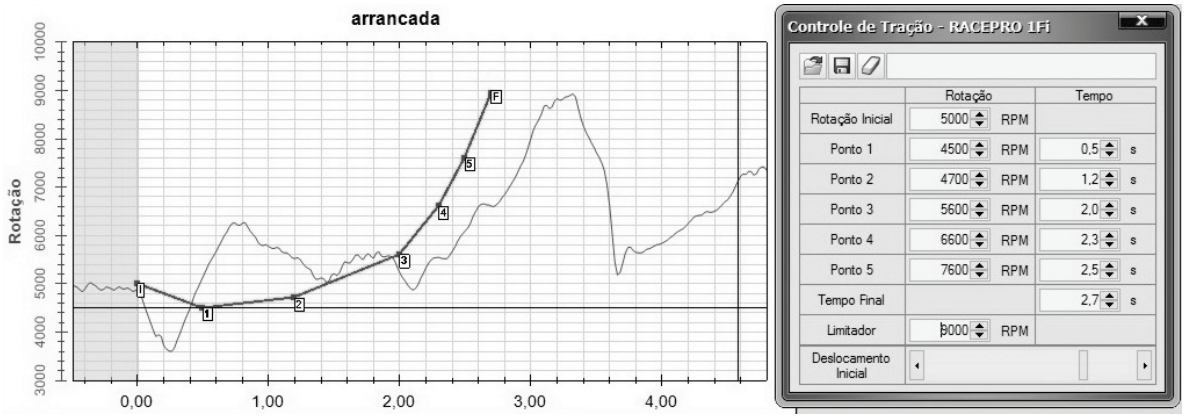


Ao abrir a função "Definir Pontos de Tração", a tela é apresentada conforme a figura abaixo:



O ponto inicial (I) deve ser definindo em torno de 100rpm acima do corte de arrancada, em seguida, inserimos o ponto 1 na área onde o veículo perde tração. Os pontos seguintes devem formar uma parábola na parte onde havia perda de tração.

Com o controle de tração ativo na próxima largada, a subida da rotação será antecipada, pois, o tempo que o carro perdia destracionando será agora convertido em ganho de velocidade. Devemos permitir esta aceleração antecipando os pontos 3, 4, 5. Com a evolução do controle de tração no carro, a curva tende a acentuar-se nos pontos 1, 2 e 3 e a terminar cada vez mais cedo e em rotações mais altas nos pontos 4 e 5.



O controle de tração mostrado acima é usado apenas para a primeira marcha, porém, esta função pode ser usada até a segunda, dependendo da necessidade do veículo. Não é obrigatório, porém, utilizar todos os pontos de tração, bastando para isso marcar os pontos desejados e inseri-los no módulo de injeção, ou salvá-los através do *software* Datalogger para posterior consulta.

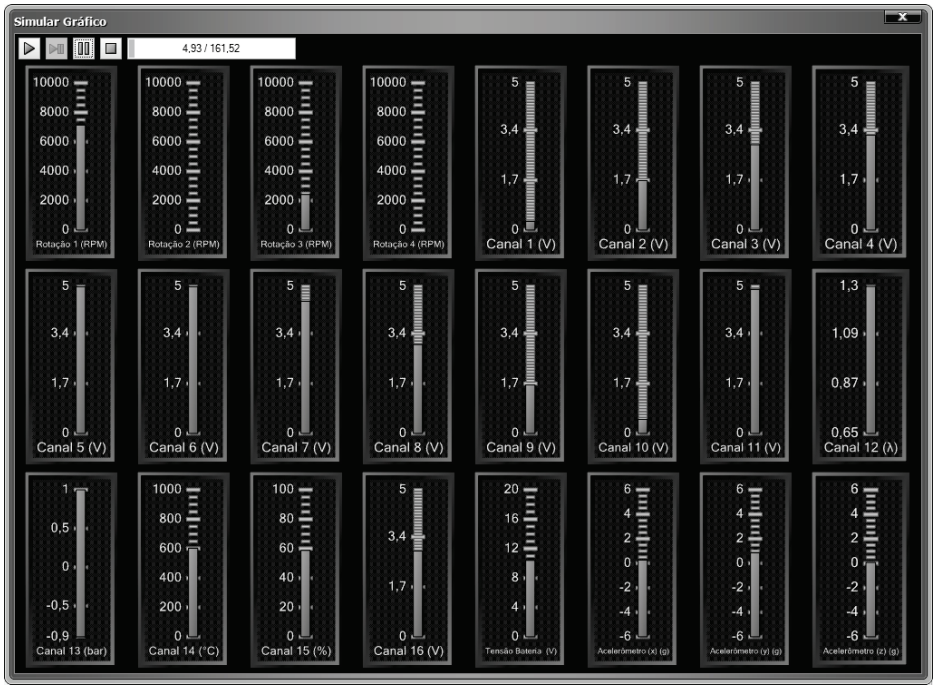
8.5 Simular Gráfico

Ao ativar esta opção, o *software* passa a exibir o gráfico ativo através dos mostradores do Tempo Real. No menu "Gráfico", navegue até o submenu "Simular Gráfico" e escolha uma das opções abaixo:

- A Partir da Origem: inicia a simulação a partir do ponto zero do gráfico. Em gráficos onde o ponto zero não foi modificado, a simulação parte do início da sessão.

- Completo: começa a simulação a partir do início da sessão.

Assim como no modo Tempo Real, os canais desativados terão seus mostradores ocultados.



Abaixo estão as descrições dos botões de controle do modo Simulador:

- Play: inicia a simulação.

- Slow X2: permite alternar entre os modos de câmera-lenta, no total são 4 modos, do mais lento ao mais rápido.

- Pause: pausa o gráfico, permitindo continuar depois.

- Stop: para a simulação. Ao clicar em Play novamente, o gráfico será exibido do inicio.

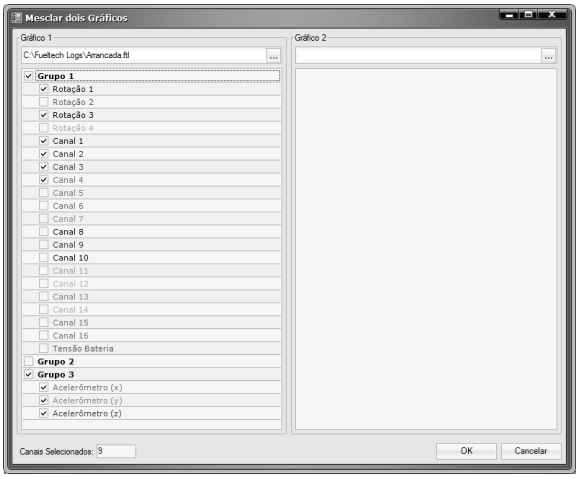
8.6 Configurar Origem

Esta simples função facilita muito o entendimento dos gráficos, pois permite indicar o ponto onde o veículo realmente arrancou. Normalmente a leitura do botão *two-step* (em carros de arrancada) ajuda a definir este ponto, pois normalmente o piloto solta o botão no momento em que o carro arranca.

Para configurar a origem, com uma sessão aberta, vá até o menu "Gráfico" e selecione a opção "Configurar Origem". Note que o traço vertical que indica a posição do cursor no gráfico ficará vermelho. Vá, com o cursor, até o ponto onde deseja marcar como ponto zero do gráfico.

É necessário configurar a origem do gráfico para que os tempos inseridos nos campos "Propriedades do Arquivo" sejam mostrados na tela.

8.7 Mesclar Dois Gráficos



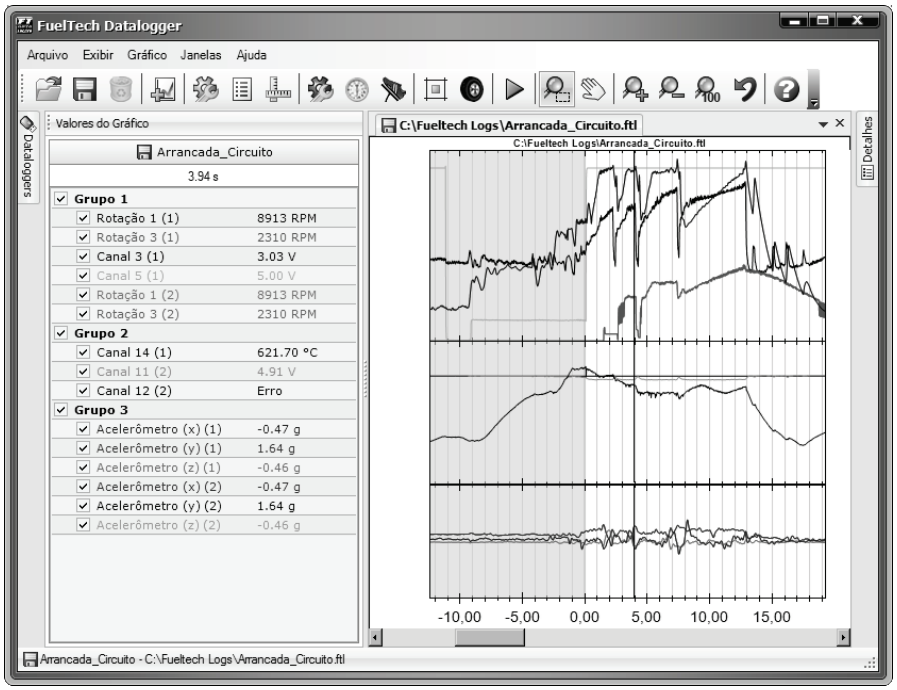
Extremamente útil quando se deseja ver exatamente as diferenças entre dois gráficos, esta função é também muito fácil de usar. Para acessá-la, vá até o menu "Arquivo" e selecionar a opção "Mesclar Dois Gráficos".

Ao entrar nesta função, a janela ao lado será exibida para que sejam selecionados os gráficos a serem mesclados. À direita da figura ao lado, um gráfico foi selecionado e seus canais estão sendo exibidos, permitindo a seleção apenas dos canais necessários.

Selecione então o segundo gráfico e marque os canais que deseja adicionar e clique em "OK". Uma janela surgirá solicitando o local para salvar os gráficos mesclados. Após confirmar, o gráfico é aberto.

Os gráficos são exibidos como um só e o quadro "Valores do Gráfico" mostrará os canais de cada gráfico com um número entre parênteses, indicando se este canal pertence ao gráfico 1 ou 2. O *software* adiciona uma pequena variação de cor para facilitar a diferenciação entre as linhas do primeiro e do segundo gráficos.

Para que a comparação de gráficos possa ser visualizada de forma correta, é necessário que o ponto zero dos dois gráficos esteja corretamente configurado. Para isto, consulte o capítulo 8.6 deste manual.



8.8 Calibrar Offset dos Sensores



A calibração do *offset* dos sensores serve para informar ao PRO24 Datalogger qual leitura corresponde ao ponto que será considerado o "0" do sensor. Por exemplo, sensores de deslocamento linear (monitorando o deslocamento da suspensão) e o acelerômetro interno dependem desta calibração, pois a tensão que enviarão quando em repouso, dependerá da posição em que foram instalados. A calibração do *offset* permite que o usuário defina manualmente este ponto.

Para efetuar esta calibração, grave uma sessão com o PRO24 Datalogger com o módulo fixado em seu lugar definitivo, a ignição ligada, o carro desligado, parado e o piloto em seu assento. Abra então esta sessão e selecione a opção "Calibrar Offset dos Sensores" no menu "Gráfico". A janela ao lado surgirá solicitando a seleção dos canais que serão calibrados. Note que apenas os canais do Acelerômetro e do Sensor de Curso da Suspensão foram selecionados, pois os outros canais mostrados não precisam desta calibração.

Em seguida, marque o ponto que passará a ser considerado o ponto zero do sensor de curso da suspensão e do acelerômetro. A sessão abaixo foi gravada conforme o indicado no primeiro parágrafo deste capítulo, portanto, qualquer que fosse o ponto marcado, a calibração estaria correta.

O canal "Curso de Susp. Dianteira" marca um valor padrão correspondente ao deslocamento do sensor antes da calibração. Após a calibração, o ponto que foi marcado na calibração corresponderá a 0mm de deslocamento da suspensão.

8.8.1 Calibração do Offset para sonda lambda:

1. Configure o canal do PRO24 que vai fazer a leitura da sonda lambda de acordo com a saída analógica do leitor de sonda que vai enviar o sinal. Nos produtos FuelTech (WB-O2 Datalogger e WB-O2 Slim), a escala mais utilizada é de 0.65-1.30 de Lambda;
2. Grave uma sessão em que o leitor de sonda mostre LO no display (extremamente rico). Faça isso usando o ajuste rápido do mapa de injeção, por exemplo;
3. Abra a sessão no Software Datalogger e clique no botão  Calibrar Offset dos Sensores;
4. Selecione apenas o canal da Sonda Lambda;
5. Com o cursor do mouse, aponte exatamente o ponto onde o leitor de sonda marcou LO;
6. De um clique simples neste ponto.

Se a calibração foi executada corretamente, os valores de sonda lidos pelo PRO24 (no tempo real e no log) serão exatamente os mesmos que os valores mostrados pelo leitor de sonda.

Caso ainda haja diferença nas leituras, tente mudar a escala da saída analógica (0.65-1.30, 0.65-4.00, etc.) nas configurações do PRO24. Pode-se usar a mesma sessão já gravada com o leitor mostrando LO no display, não é necessário gravar outra sessão, apenas alterar a escala da saída analógica e repetir o procedimento de calibração do Offset.

8.9 Manuais FuelTech

Através da opção "Manuais" dentro do menu "Ajuda" é possível visualizar os manuais de todos os produtos FuelTech em versão PDF. Em caso de dúvidas, não hesite em consultá-los.

Anotações

Anotações

FuelTech

Av. Bahia, 1248 - São Geraldo
Porto Alegre, RS – Brasil – CEP 90240-552

Fone: +(55) 51 3019 0500
SAC: 82*6008 / 82*6009
Comercial: 82*109584
E-mail: info@fueltech.com.br

www.fueltech.com.br