

# EBC **PRO**



## Manual de **Instruções**

**injePro**  
Tecnologia Automotiva

Av. Brasil, 2589, Região do Lago - Cascavel/PR  
+55 (45) 3037-4040 | [www.injepro.com](http://www.injepro.com)

## SUMÁRIO

<b>1. TERMOS DE USO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>3. CORES E FUNÇÕES DOS FIOS DO CONECTOR 20 VIAS.....</b>	<b>6</b>
<b>4. DIAGRAMA BÁSICO DE LIGAÇÃO DO EBC-PRO .....</b>	<b>8</b>
<b>5. OUTRAS CONSIDERAÇÕES .....</b>	<b>8</b>
<b>6. PARÂMETROS DO MAPA .....</b>	<b>9</b>
6.1 Configurações do Booster.....	9
6.1.1 Troca de Estágio .....	9
6.1.2 Busca da Pressão .....	9
6.1.3 TPS Mínimo para Acionar.....	10
6.1.4 Número de Cilindros .....	10
6.1.5 Iniciar Datalogger .....	10
6.1.6 Desarme Booster.....	10
6.2 Habilita/Calibra Sensores.....	10
6.2.1 Sensores de Velocidade .....	10
6.2.2 Sensores Externos 1, 2 e 3.....	11
6.2.3 Calibrar Curso do TPS.....	11
6.3 Calibrações Complementares .....	11
6.3.1 Controle de Pressão por Tração .....	11
6.3.2 Função <i>Burnout</i> .....	12
6.3.3 Controle do Paraquedas .....	12
6.3.4 Controle do Freio .....	13
6.4 Configurações de Telas e Senhas .....	13
6.4.1 Configuração da Tela Inicial .....	13
6.4.2 Configuração do Brilho do LCD .....	13
6.4.3 Configuração da Senha de Acesso.....	13
6.5 Selecionar Ajuste Ativo .....	13
<b>7. SOFTWARE .....</b>	<b>13</b>
<b>8. TELA INICIAL .....</b>	<b>14</b>
<b>9. BARRA DE FERRAMENTAS .....</b>	<b>15</b>
9.1 Novo Mapa.....	15

9.2	Abrir Mapa .....	15
9.3	Abrir Datalogger .....	15
9.4	Salvar.....	16
9.5	Salvar como .....	16
9.6	Conectar/Desconectar .....	16
9.7	Receber Mapa .....	16
9.8	Enviar Mapa.....	17
9.9	Receber Dataloggers .....	17
9.10	Apagar Dataloggers .....	17
9.11	Zoom +.....	17
9.12	Zoom –.....	17
9.13	Zoom 100%.....	18
9.14	Marcar o Zero .....	18
9.15	Comparar Datalogger.....	18
9.16	Menu Arquivos .....	20
9.16.1	Configurações .....	20
9.16.2	Mapas Recentes.....	20
9.16.3	Dataloggers Recentes .....	20
9.17	Menu Conexão.....	20
9.18	Menu Datalogger.....	21
9.18.1	Fundo Escuro .....	21
9.18.2	Marcação Automática .....	21
9.18.3	Salvar Dat. Recebidos .....	22
9.19	Menu Ajuda.....	22
9.19.1	Ajuda .....	22
9.19.2	Manual.....	22
9.20	Menu Sobre .....	22
9.20.1	Sobre.....	22
9.20.2	Histórico de Versões.....	23
9.20.3	Atualizar Software .....	23
<b>10.</b>	<b>BARRA DE STATUS .....</b>	<b>23</b>
<b>11.</b>	<b>GRUPOS DE PARÂMETROS PARA CONFIGURAÇÃO DO MÓDULO.....</b>	<b>24</b>
<b>12.</b>	<b>LISTA DE DATALOGGERS DO MÓDULO.....</b>	<b>25</b>

<b>13. LISTA DE ARQUIVOS DE DATALOGGER .....</b>	<b>26</b>
<b>14. DATALOGGERS.....</b>	<b>26</b>
14.1 Legenda.....	27
14.2 Pontos Marcados .....	28
<b>15. CONFIGURAÇÕES DE SOFTWARE.....</b>	<b>28</b>
15.1 Datalogger .....	29
15.1.1 Configuração de ordem, cor, espessura e visibilidade.....	29
15.1.2 Intervalo Faixa RPM .....	29
15.1.3 Intervalo Faixa Pirômetros .....	29
15.1.4 Rotação Máxima do Datalogger .....	30
15.1.5 Atualizar as cores dos canais automaticamente .....	30
15.1.6 Atualizar a visibilidade dos canais automaticamente .....	30
15.1.7 Salvar configurações do datalogger automaticamente.....	30
15.2 Software.....	30
15.3 Pastas.....	30
15.3.1 Nome padrão para dataloggers .....	30
15.3.2 Pasta padrão para dataloggers.....	30
15.3.3 Nome padrão para mapas .....	30
15.3.4 Pasta padrão para mapas.....	30
15.4 Assistente de configuração do software.....	31
<b>16. GARANTIA .....</b>	<b>31</b>

## 1. TERMOS DE USO

Este manual trata das funções e detalhes do produto INJEPRO. Leia ele com atenção que assim você vai poder extrair o máximo do que o produto poderá lhe oferecer.

A instalação do produto implica na aceitação dos nossos termos de uso e indica que assume, por sua própria responsabilidade e risco, que o uso dos produtos não viola qualquer lei ou regra no país em que será utilizado.

Você também entende que este software e o produto INJEPRO que trabalha em conjunto é produzido para ser usado apenas para fins de competição e/ou em provas de pista fechadas, e não se destina para uso em vias públicas.

## 2. INTRODUÇÃO

O módulo controlador INJEPRO EBC-PRO é um sistema completo desenvolvido para gerenciamento de estágios diferenciados de pressão de turbo em motores sobrealimentados originais ou de alta performance.

Proporciona o exato controle da pressão de turbo desejada, podendo ser configurado de diferentes formas, entre elas por diferencial de velocidade da roda de tração e roda livre, com o incremento ou decremento automático da pressão de turbo, maximizando a tração do veículo.

Gerencia o controle da pressão na parte superior da válvula de alívio (*wastegate*) através de duas solenoides alimentadas por sistema CO<sup>2</sup> ou pressão da própria turbina.

Dotado de sistema de configuração de pressão inicial e final em cada um dos 8 estágios de pressão.

Pode ser associado ao módulo controlador de troca de marcha INJEPRO EGS-PRO, onde passa a contar com as vantagens do controle de pressão de turbo associado a cada troca de marcha.

Dentre as múltiplas possibilidades de acionamento, podemos destacar as opções de troca de estágio por tempo, rotação, velocidade ou botão/EGS, podendo escolher o modo rampa ou degrau para a busca exata da pressão de turbo desejada.

Possui função "*burnout*" onde ao ser acionado o botão de corte de aquecimento a pressão de turbo configurada é atingida imediatamente ao simples acionamento do botão configurado para essa função.

É equipado com datalogger interno para a aquisição e gravação de dados.

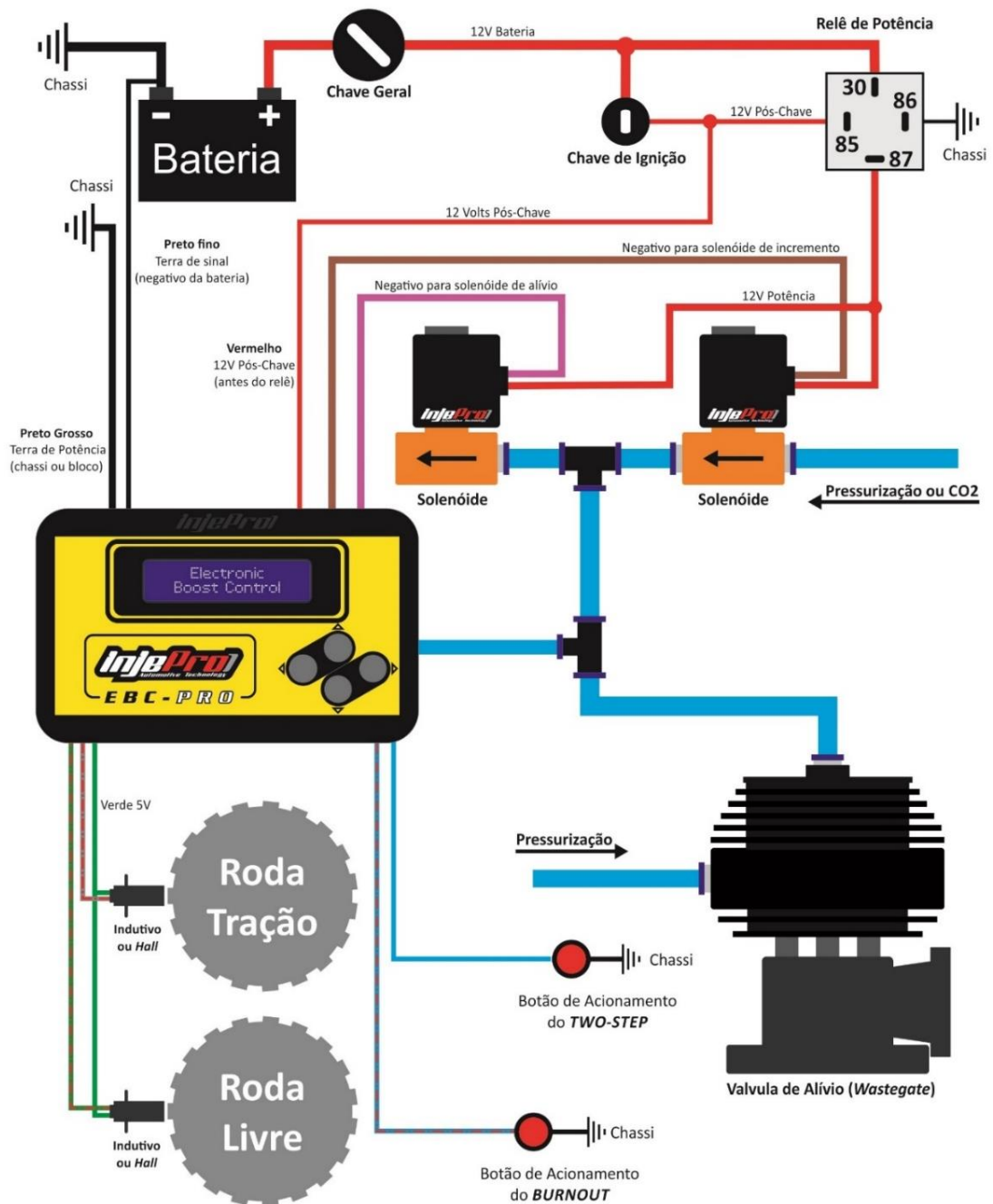
Contando com as facilidades e a precisão do módulo controlador INJEPRO EBC-PRO a performance de seu veículo será atingida na pressão exata.

### 3. CORES E FUNÇÕES DOS FIOS DO CONECTOR 20 VIAS

Nº	Cor do Fio	Função	Observações
1	Preto	Terra de Potência	Ligar diretamente ao chassi ou bloco do motor
2	Marrom	Solenóide de Incremento	Saída negativa para solenóide que adiciona pressão
3	Azul/Vermelho	Função BURNOUT	Entrada de sinal negativo do botão de acionamento do corte de aquecimento
4	Roxo (lilás)	Solenóide de Decremento	Saída negativa para solenóide que alivia pressão
5	Azul/Preto	Comunicação com EFI-PRO	Ligar na entrada de ar condicionado da EFI-PRO
6	Roxo/Preto	Controle de Paraquedas	Saída negativa para o relê de acionamento do sistema de paraquedas (Máx. 2A)
7	Rosa	BOOST-	Entrada de sinal negativo do botão de acionamento do <i>boost</i> menos
8	Rosa/Preto	Controle do Line-Lock	Saída negativa para acionamento do relê do Line-Lock (Máx. 2A)
9	Amarelo	Sensor Externo 3	Sinal do sensor de pressão SPI-17 INJEPRO ou tensão de 0 a 5 volts
10	Preto	Terra de Sinal	Ligar diretamente ao polo negativo da bateria
11	Marrom/Vermelho	Sensor Externo 1	Sinal do sensor de pressão SPI-17 INJEPRO ou tensão de 0 a 5 volts
12	Roxo/Vermelho	Sensor Externo 2	Sinal do sensor de pressão SPI-17 INJEPRO ou tensão de 0 a 5 volts
13	Cinza	Sinal de Rotação	Ligar na saída do tacômetro da injeção

14	Azul	TWO-STEP	Entrada de sinal negativo do botão de acionamento do <i>TWO-STEP</i>
15	Laranja	Sensor TPS	Sinal do <i>TPS Throttle Position Sensor</i>
16	Rosa/Vermelho	Booster +	Entrada de sinal negativo do botão de acionamento do <i>boost</i> mais
17	Verde/Vermelho	Roda Livre	Entrada de sinal de velocidade da roda livre
18	Cinza/Vermelho	Roda Tração	Entrada de sinal de velocidade da roda de tração
19	Vermelho	Positivo Pós Chave 12V	Positivo da ignição pós chave (usar fusível de 5A, não utilizar relê)
20	Verde	5 Volts	Saída 5 volts para alimentação de sensores

#### 4. DIAGRAMA BÁSICO DE LIGAÇÃO DO EBC-PRO



#### 5. OUTRAS CONSIDERAÇÕES

As sobras de fios devem sempre ser cortadas e isoladas para evitar interferências ou mau funcionamento do equipamento.



**Faça backups regularmente dos mapeamentos desenvolvidos para evitar perdas de configurações e acertos.**

Para um aproveitamento total de EBC-PRO é necessário que as partes mecânicas e elétricas estejam em perfeitas condições. A instalação e operação devem ser feitas por profissionais qualificados, com conhecimento em preparação e regulagens de motores com injeção eletrônica.

Todo o sistema por onde passa o gás CO<sub>2</sub>, desde a garrafa, registro, regulador, solenoides, até a parte superior da válvula de alívio, deve ter perfeita vedação.

O coletor de escape e a válvula de alívio devem estar corretamente dimensionados para a potência do motor, trabalhando com níveis aceitáveis de contrapressão no escapamento. Ambos deve ter capacidade de alívio sem grandes variações em todas as faixas de rotação do motor. Quanto menor a pressão de turbo inicial obtida pela carga da mola e diâmetro da válvula, maior será a faixa de controle eletrônico da pressão, pois a pressão de turbo final será a soma da pressão inicial com a pressão adicionada pelo EBC-PRO na parte superior da válvula de alívio, podendo ter pequenas variações em função da contrapressão gerada no coletor de escape.

## **6. PARÂMETROS DO MAPA**

### **6.1 Configurações do Booster**

#### **6.1.1 Troca de Estágio**

##### **6.1.1.1 Por Botão/EGS**

A troca de estágio é feita pelo botão de acionamento do *two-step*, a cada toque no *two-step* o EBC-PRO muda de estágio e quando usado em conjunto com o EGS-PRO o sinal de saída para troca de estágio é ligado junto ao botão do *two-step* e o módulo EBC-PRO identifica a troca de estágio a cada troca de marcha.

##### **6.1.1.2 Por Tempo**

A partir do momento que o botão de acionamento do *two-step* é liberado inicia a contagem de tempo e os estágios vão avançando conforme o tempo e número de estágios programado.

##### **6.1.1.3 Por RPM**

A troca de estágios acontece ao atingir um valor de RPM programado dentro de cada um dos 8 estágios, ou seja, em cada estágio é possível programar um RPM de troca diferente do estágio anterior.

##### **6.1.1.4 Por Velocidade**

A troca de estágios acontece ao atingir a velocidade definida pelo usuário dentro de cada um dos 8 estágios. Para usar esse modo é obrigatório ter o sensor de velocidade da roda livre instalado.

#### **6.1.2 Busca da Pressão**

##### **6.1.2.1 Rampa**

A pressão inicial e final configurada dentro de cada estágio vem de forma progressiva no tempo programado.

#### **6.1.2.2 Degrau**

A pressão configurada no estágio entra de forma instantânea e sem opção de pressão inicial e final com tempo.

#### **6.1.3 TPS Mínimo para Acionar**

Para um controle ainda mais preciso da pressão é possível ligar o sensor MAP do EBC-PRO no coletor de admissão e ao invés de controlar somente a pressão na parte superior da válvula ele atuará diretamente na pressão de turbo final facilitando o acerto e evitando diferenças no resultado final por conta da contrapressão gerada no coletor de escape. Quando configurado dessa maneira o usuário determina um valor mínimo de TPS para atuar os solenoides evitando o desperdício de CO<sub>2</sub>.

#### **6.1.4 Número de Cilindros**

Configurável de 1 a 12 cilindros para fazer a correta leitura do RPM no display e no datalogger integrado e também utilizar o recurso de troca de estágio por RPM.

#### **6.1.5 Iniciar Datalogger**

Quando ativado ao pressionar por mais de meio segundo o botão de acionamento do *two-step* inicia-se automaticamente a gravação do datalogger finalizando junto ao desarme do *booster* ou ao desligar a ignição.

#### **6.1.6 Desarme Booster**

Quando ligado é possível programar um tempo de 1 a 100 segundos a partir do momento que o botão de acionamento do *two-step* é liberado para que o EBC-PRO desarme automaticamente despressurizando o sistema e evitando desperdícios de CO<sub>2</sub>.

### **6.2 Habilita/Calibra Sensores**

#### **6.2.1 Sensores de Velocidade**

##### **6.2.1.1 Número de Dentes da Roda Tração**

Configurável de 1 a 200 dentes para fazer leitura da velocidade da roda de tração, quanto maior o número de dentes maior será a precisão e rapidez da leitura da velocidade, o sensor pode ser indutivo ou hall.

##### **6.2.1.2 Número de Dentes da Roda Livre**

Configurável de 1 a 200 dentes para fazer leitura da velocidade da roda livre, quanto maior o número de dentes maior será a precisão e rapidez da leitura da velocidade, o sensor pode ser indutivo ou hall.

##### **6.2.1.3 Diâmetro do Pneu da Roda de Tração**

Medida em centímetros do pneu da roda de tração. Tire a medida com auxílio de uma trena sempre na horizontal no centro da roda entre as duas extremidades do pneu.

##### **6.2.1.4 Diâmetro do Pneu da Roda Livre**

Medida em centímetros do pneu da roda livre. Tire a medida com auxílio de uma trena sempre na horizontal no centro da roda entre as duas extremidades do pneu.

### **6.2.2 Sensores Externos 1, 2 e 3**

Três canais para ligação de sensores auxiliares externos, com eles é possível a visualização de informações no display do EBC-PRO e gravação de dados no datalogger integrado, podendo gravar sinais de tensão de 0 a 5V ou qualquer tipo de pressão com calibração pré-definida usando o sensor INJEPRO SPI-17.

### **6.2.3 Calibrar Curso do TPS**

Neste menu é feita a calibração do sensor TPS, serve para utilizar o recurso de um valor de TPS mínimo para acionamento dos solenoides (quando o EBC-PRO lê a pressão na admissão) e para dados no datalogger.

## **6.3 Calibrações Complementares**

### **6.3.1 Controle de Pressão por Tração**

Este é um controle de pressão de turbo ativo que tem como base a diferença de velocidade entre a roda de tração e a roda livre, o usuário define níveis de velocidade como a velocidade mínima e máxima aceitável de destracionamento e ainda um valor mínimo e máximo para incremento ou decremento da pressão mantendo o veículo dentro da velocidade programada de destracionamento. Quando usado em conjunto com a EFI-PRO além da queda da pressão instantânea caso tenha uma velocidade de destracionamento muito alta a injeção fará o controle ativo de torque através do atraso de ponto de ignição ou gerando falhas alternadas entre os cilindros “derrubando” a potência do motor e ligeiramente trazendo o veículo para o nível aceitável de destracionamento programado.

#### **6.3.1.1 Velocidade Mínima para Iniciar**

Para que o controle ativo de pressão por velocidade não influencie no controle de arrancada onde o carro precisa destracionar um pouco mais nos primeiros metros para ganhar velocidade é possível configurar a velocidade mínima da roda livre para iniciar o controle ativo dessa forma o usuário escolhe aonde o controle “entra” o recomendado é que seja no final da primeira marcha após sair do controle de rotação por tempo.

#### **6.3.1.2 Diferença Mínima KM/h**

Quando a velocidade de destracionamento for menor que a diferença mínima programada o controle ativo aumenta a pressão progressivamente colocando o valor máximo definido no aumento de pressão a 0 km/h de destracionamento e interpola essa pressão até a velocidade mínima programada, por exemplo: Se a diferença mínima definida for de 10 km/h e o aumento da pressão de 1 bar, quando a velocidade de destracionamento estiver em 0 km/h o controle estará aumentando a pressão em 1 bar no mapa principal, se a velocidade de destracionamento for de 5 km/h o controle aumenta 0,50 bar afim de chegar rapidamente no nível de velocidade de destracionamento definido de 10 km/h onde não terá nenhuma pressão somada.

### **6.3.1.3 Diferença Máxima KM/h**

Quando a velocidade de destracionamento for maior que a diferença mínima programada o controle ativo diminui a pressão progressivamente chegando o valor máximo definido na redução de pressão na velocidade definida como diferença máxima e interpola essa pressão até a diferença mínima programada, por exemplo: Se a diferença máxima definida for de 20 km/h e a redução da pressão de 1 bar, quando a velocidade de destracionamento chegar a 20 km/h o controle estará diminuindo a pressão em 1 bar no mapa principal, se a velocidade de destracionamento for de 15 km/h o controle diminui 0,50 bar a fim de trazer rapidamente no nível de velocidade de destracionamento definido de 10 km/h onde não terá nenhuma pressão subtraída. Caso a velocidade de destracionamento ultrapasse o 20 km/h programado e a diminuição de 1 bar na pressão que foi definida no controle não está sendo suficiente para trazer dentro da velocidade programada, a injeção cria falhas alternadas de ignição chegando ainda mais rápido no nível programado.

### **6.3.1.4 Redução de Pressão**

Configurável de 0,00 a 6,00 bar para decremento da pressão no controle ativo.

### **6.3.1.5 Aumento de Pressão**

Configurável de 0,00 a 6,00 bar para incremento da pressão no controle ativo.

### **6.3.2 Função *Burnout***

Para facilitar o aquecimento dos pneus é possível configurar uma pressão fixa e instantânea de 0 a 6 bar que é acionada pelo fio azul/vermelho e pode ser ligado junto com o fio de corte de aquecimento da injeção em um botão de acionamento separado e logo após ao pressionar o botão do *two-step* esta função é desativada automaticamente e o EBC-PRO assume a pressão definida na largada.

### **6.3.3 Controle do Paraquedas**

Para utilizar este recurso é necessário instalar em conjunto com o acionamento manual do paraquedas um mecanismo elétrico de tração, como uma trava elétrica de porta-malas do monza por exemplo ou algum outro tipo de motor que tenha a potência e o curso necessário para puxar ou empurrar a haste, desta forma o usuário pode ativar este controle e configurar o tempo, que é iniciado junto com o tempo dos estágios para que seja feito o acionamento automático e além do tempo é necessário definir uma velocidade mínima para que o acionamento ocorra apenas se a velocidade do veículo for igual ou acima da configurada por exemplo: Acionar após 10 segundos e acima de 180 km/h. Após a largada, se o carro teve uma passada boa na pista e atingiu a velocidade definida de 180 km/h ou mais, ao tempo de 10 segundos o paraquedas será acionado automaticamente. É muito importante frisar que é necessário manter a haste de acionamento manual onde o piloto pode acionar o paraquedas normalmente caso ocorra uma situação de emergência, e para usufruir deste recurso é obrigatório ter pelo menos o sensor de velocidade da roda livre instalado e calibrado corretamente e ainda lembrando que esta saída é apenas uma

saída de sinal para acionamento de um relê externo que controlará o dispositivo elétrico de acionamento.

#### **6.3.4 Controle do Freio**

Quando o controle de freio está ativado o EBC-PRO através de uma saída específica gerencia o relê de acionamento do solenoide do *line-lock* afim de evitar que o retorno de tensão vindo solenoide ou do próprio relê de potência que o aciona interfira no funcionamento do *two-step*.

### **6.4 Configurações de Telas e Senhas**

#### **6.4.1 Configuração da Tela Inicial**

Ao ligar o EBC-PRO ele mostra em seu display 3 breves mensagens. INJEPRO EBC-PRO, VERSÃO x.xx (versão atual do firmware) e a saudação padrão "Electronic Boost Control" este texto de saudação pode ser personalizado e o novo texto pode ter até 32 caracteres incluindo, letras maiúsculas, minúsculas, símbolos e números e será apresentado a toda inicialização do módulo.

#### **6.4.2 Configuração do Brilho do LCD**

O padrão e também o mínimo é 50% de luminosidade podendo aumentar este valor para até 100%. Quando estiver configurado com um valor acima de 50% e o módulo estiver sem atividade após alguns segundos o display esmaece (50%) e logo ao receber o comando do botão de acionamento do *two-step* ou ao tocar qualquer botão para acesso aos menus ele volta automaticamente para luminosidade configurada.

#### **6.4.3 Configuração da Senha de Acesso**

A senha de acesso possui 4 dígitos numéricos de 0 a 9. Quando ativada o EBC-PRO bloqueia o acesso aos menus ficando liberado apenas as informações da tela principal do computador de bordo.

### **6.5 Selecionar Ajuste Ativo**

O EBC-PRO possui 5 memórias para diferentes ajustes podendo ter acertos para diversas pistas, pneus ou ainda usar o mesmo módulo em outros carros. Neste menu é possível verificar qual ajuste está ativo e também ativar qualquer um dos outros 4 ajustes. Depois de ativado ainda é possível alterar o nome do ajuste.

## **7. SOFTWARE**

O software EBC vêm com o intuito de facilitar a manipulação de parâmetros do módulo INJEPRO EBC. Com ele é possível salvar os ajustes em arquivos, receber e enviar os ajustes do módulo, bem como visualizar os gráficos de datalogger.

O software EBC roda em computadores com Windows Vista ou superior.

Nas seções a seguir descreve-se o uso e as funções do software EBC. Este software é a maneira padrão para gerenciar o módulo, e a sua instalação é gratuita, podendo ser feita através do CD incluso na caixa do módulo ou através de download no site [www.injepro.com/downloads](http://www.injepro.com/downloads)

Todas as funções disponíveis no módulo podem ser acessadas e utilizadas através do software, bem como ferramentas adicionais que o software oferece que facilitam o acerto e manipulação do módulo.

## 8. TELA INICIAL

A Figura 1 mostra a tela inicial do software com o módulo conectado. Na parte superior da tela está presente o menu. Este menu está dividido em tipos de ferramentas de forma a ter uma organização e uma visualização coerente com a tarefa que está sendo desempenhada. Logo abaixo está a barra de ferramentas onde estão algumas das ferramentas mais usadas na hora do acerto e manipulação de arquivos. Na parte inferior está presente a barra de status, que contém algumas informações. A primeira delas no canto esquerdo, quando clicada, mostra um histórico das ações feitas desde a inicialização do software. Ao lado encontra-se um ícone que indica se o módulo está conectado ou desconectado.

A Figura 1 contém umas regiões enumeradas. A

Tabela 1 contém uma descrição para cada uma delas.

Nº	Nome	Descrição
1	Menu e Barra de Ferramentas	Menu com todas as funções do software e a barra onde ficam os botões com as funções mais utilizadas.
2	Barra de Status e Mensagens	Barra que mostra o estado da conexão, a versão do módulo conectado e as mensagens com o resultado das ações realizadas no software.
3	Grupos de parâmetros para configuração do módulo.	Grupos de parâmetros disponíveis para a configurações do módulo.
4	Lista de dataloggers do módulo.	Lista onde estão localizados os dataloggers recebidos do módulo.
5	Lista de arquivos de dataloggers.	Lista onde estão localizados os arquivos de dataloggers abertos no software.

Tabela 1-Funções da tela Inicial

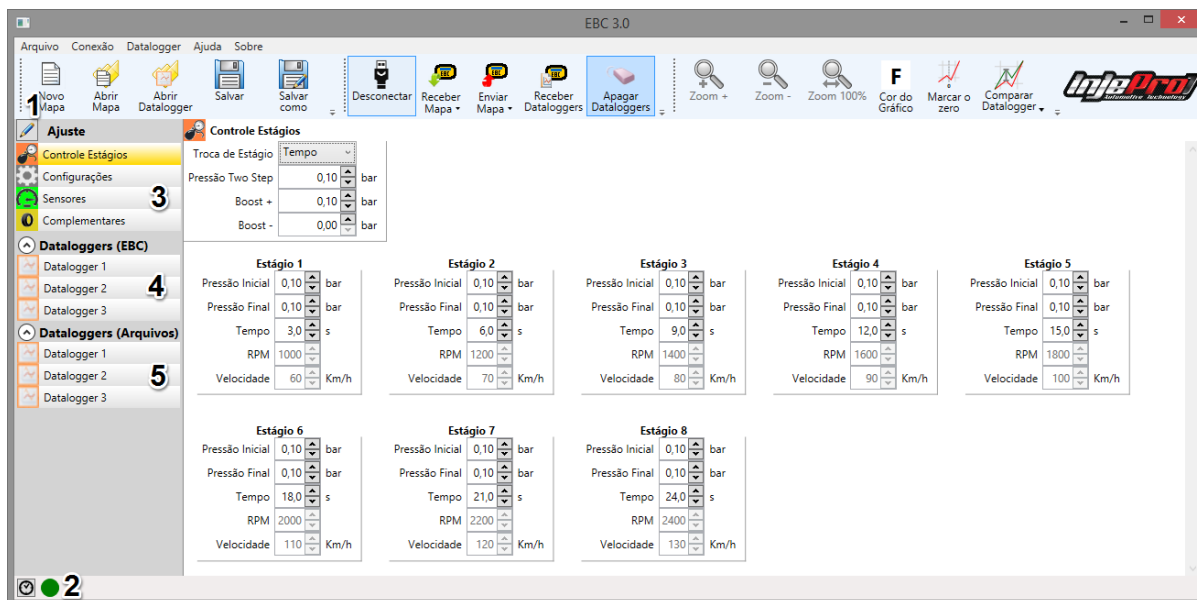


Figura 1-Tela Inicial

## 9. BARRA DE FERRAMENTAS

A Barra de Ferramentas, mostrada na Figura 2, tem como objetivo tornar o seu processo de acerto mais rápido. Ela oferece as ferramentas mais utilizadas na hora de fazer acertos ou manipular arquivos, tanto mapas como dataloggers. A maioria das ferramentas que estão nesta barra estão localizadas também no menu superior. A seguir serão descritas as funcionalidades de cada um destes botões.

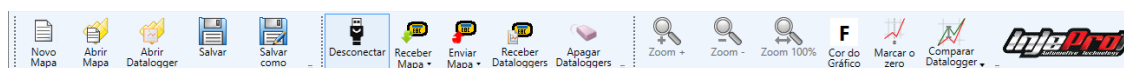


Figura 2-Menu e barra de ferramentas

### 9.1 Novo Mapa

Atalho: "Ctrl+N".

Este botão cria um novo mapa com valores padrões.

### 9.2 Abrir Mapa

Atalho: "Ctrl+O".

Este botão abre um mapa salvo em um arquivo.

Esta função busca inicialmente os mapas na pasta padrão de mapas, posteriormente ele sugere a última pasta em que foi aberto ou salvo um arquivo de mapa.

A pasta padrão para mapas pode ser configurada nas Configurações de Software. Vá até a seção Configurações de Software para ver como fazer esta configuração.

### 9.3 Abrir Datalogger

Abre um datalogger salvo em um arquivo. Este arquivo é adicionado à lista de arquivos e já selecionado automaticamente para mostrar o seu gráfico.

Esta função busca inicialmente os dataloggers na pasta padrão de dataloggers, posteriormente ele sugere a última pasta em que foi aberto ou salvo um arquivo de datalogger.

A pasta padrão para dataloggers pode ser configurada nas Configurações de Software. Vá até a seção Configurações de Software para ver como fazer esta configuração.

#### **9.4 Salvar**

Atalho: “Ctrl+S”.

Este botão salva em um arquivo as alterações feitas no mapa ou datalogger, dependendo do que está selecionado. Se o mapa ou datalogger já foi aberto de um arquivo as alterações serão salvas neste mesmo arquivo, caso contrário será requisitado o nome do arquivo e a pasta onde deseja salvar o mesmo.

Caso queira salvar o mapa em um novo arquivo, leia a seção Salvar como abaixo.

Inicialmente, a pasta que o software abre para salvar o arquivo é a pasta padrão de mapas ou dataloggers, dependendo do que está sendo salvo. Posteriormente ele abre a última pasta em que foi aberto ou salvo um arquivo de mapa ou datalogger.

Vá até a seção Configurações de Software para ver como configurar a pasta padrão para mapas ou dataloggers.

#### **9.5 Salvar como**

Salva o mapa atual em um novo arquivo. É utilizado para criar uma cópia de um arquivo.

Assim como o “Salvar”, o software sugere inicialmente, como local para salvar, a pasta padrão para mapas ou dataloggers, dependendo do que está sendo salvo. Posteriormente ele sugere a última pasta em que foi aberto ou salvo um mapa/datalogger.

#### **9.6 Conectar/Desconectar**

Se o módulo não estiver conectado este botão serve para requisitar conexão com o módulo, se estiver conectado, requisita desconexão com o módulo.

Atenção, devido à grande variedade de computadores em que o software pode ser instalado, pode haver situações em que alguma incompatibilidade não permita que o software se conecte ao módulo. Caso o seu módulo não esteja conectando, entre em contato com a INJEPRO para verificarmos qual o problema.

#### **9.7 Receber Mapa**

Este botão possui uma lista de mapas que podem ser carregados (Figura 3). Ao selecionar um mapa o software irá carrega-lo do módulo para que possa ser trabalhado.



Estas opções só estarão habilitadas se o módulo estiver conectado ao software.

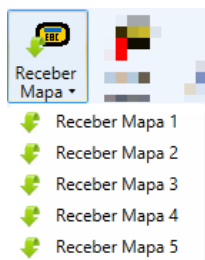


Figura 3- Botão "Receber Mapa"

### 9.8 Enviar Mapa

Este botão possui um menu (Figura 4) que permite escolher em qual posição de memória (Mapa 1, 2, 3, 4 ou 5) será enviado o mapa atual.

As opções só estarão habilitadas se o módulo estiver conectado ao software.



Figura 4- Botão "Enviar Mapa"

### 9.9 Receber Dataloggers

Atualiza a lista de dataloggers do módulo. Este botão apaga os dataloggers da lista e pega a nova lista de dentro da memória do módulo.

### 9.10 Apagar Dataloggers

Apaga os dataloggers de dentro da memória do módulo.

É importante ter certeza de que os dataloggers foram lidos e salvos no computador antes de usar esta função, pois não há como desfazê-la.

### 9.11 Zoom +

Atalho: "+".

Aumenta o nível de zoom da área do gráfico, aproximando a área visível. O nível de zoom também pode ser aumentado com a tecla "+" do teclado ou girando a roda do mouse para frente.

O máximo de zoom permitido é até a área total visível ser de 1 segundo. A partir deste ponto não é possível mais aumentar o zoom.

### 9.12 Zoom -

Atalho: "-".

Diminui o nível de zoom da área do gráfico, afastando a área visível. O nível de zoom também pode ser diminuído com a tecla “-” do teclado ou girando a roda do mouse para trás.

O menor nível de zoom permitido é até a área total visível ser de 1 minuto (60 segundos). A partir deste ponto não é possível mais diminuir o zoom.

### 9.13 Zoom 100%

Diminui o nível de zoom até mostrar o gráfico inteiro ou chegar no mínimo permitido (1 min). Em gráficos com 1 minuto ou menos ele mostrará o gráfico inteiro, em gráficos com mais de 1 minuto ele mostrará o máximo permitido.

### 9.14 Marcar o Zero

Esta opção serve para marcar o instante de início do gráfico. Geralmente é desejado que este instante seja o da largada, por isso o software por padrão, ao abrir um arquivo a primeira vez, procura o instante em que o botão de Two Step foi solto, e determina este como o ponto de início.

Porém, com esta função é possível determinar qualquer instante do datalogger como o início.

Para isto clique no botão, note que ao clicar o cursor do mouse passa a ter o formato de “+”, e então clique no gráfico no ponto onde deseja-se que seja marcado o instante zero.

Também é possível acessar esta função clicando com o botão direito do mouse no ponto onde deseja-se que seja o zero, e escolher a opção “Zerar” (Figura 5).

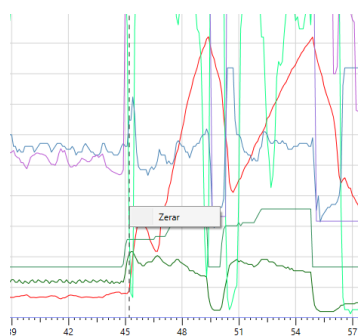


Figura 5-Forma alternativa de marcar o instante inicial (zero) do datalogger

### 9.15 Comparar Datalogger

Abre um menu onde é possível adicionar mais dataloggers ao gráfico. Esta função visa comparar estes dois dataloggers. Este menu é mostrado na Figura 6.

É possível abrir um novo arquivo para comparação, ou então escolher um arquivo que já está aberto.

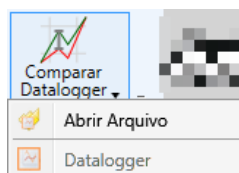


Figura 6 Adicionar Comparação

Quando um gráfico é adicionado para comparação, o software adiciona o desenho dos canais deste datalogger ao gráfico, e também adiciona uma nova coluna nas legendas para visualização dos valores dos canais deste datalogger ao percorrer com o cursor.

A Figura 7 mostra dois dataloggers sendo comparados.

Ao lado do nome do datalogger principal aparece o nome do datalogger de comparação, e ao lado deste nome é mostrado um botão para fechar o datalogger de comparação. Clicando neste botão, o datalogger de comparação é removido do gráfico e da legenda.

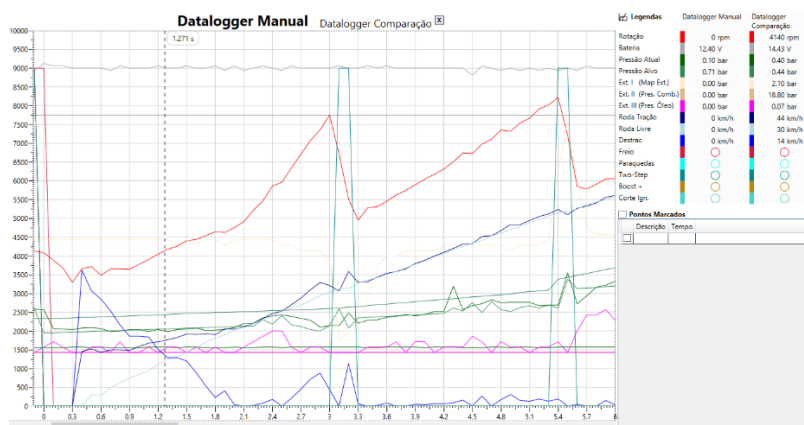


Figura 7 Comparação de Dataloggers

Quando se está trabalhando com a comparação de dataloggers é muito importante a sincronização destes. Por padrão o software coloca no instante zero o instante em que foi solto o corte de arrancada, este geralmente é o desejado, e na maioria das vezes os dois datalogger já estarão com a mesma base de tempo desta forma. Porém é possível determinar o instante zero do gráfico de comparação através da mesma função (Marcar o Zero) que marca o instante zero do gráfico principal. Quando clica no botão “Marcar o Zero” e clica no instante que se deseja que seja o zero, o software detecta que há dois dataloggers desenhados e pergunta qual o datalogger que se deseja marcar o zero. A Figura 8 mostra o menu que o software mostra.

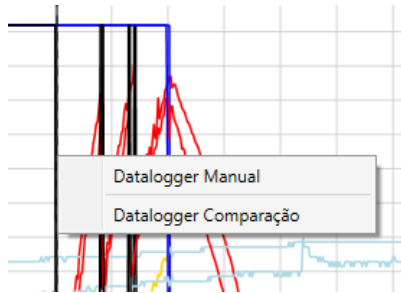


Figura 8-Marcar o zero do datalogger de comparação

## 9.16 Menu Arquivos

Na Figura 9 pode-se observar em detalhe o menu de arquivos. Neste menu é possível acessar as funções relacionadas aos arquivos e configurações do software. As funções mais importantes deste menu estão presentes na barra de ferramentas e já foram explicadas acima, portanto abaixo serão explicados apenas os que ainda não foram apresentados.

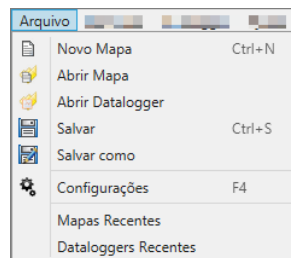


Figura 9-Menu Arquivos

### 9.16.1 Configurações

Abre a tela de configurações de software. Nesta tela é possível configurar alguns parâmetros que determinam o comportamento do software.

Veja a seção CONFIGURAÇÕES DE SOFTWARE para mais detalhes.

### 9.16.2 Mapas Recentes

Contém uma lista com os 10 últimos mapas abertos no software. Ao clicar em um item desta lista o mapa correspondente é aberto. Serve como uma forma rápida de abrir os últimos mapas em que foi trabalhado.

### 9.16.3 Dataloggers Recentes

Contém uma lista com os 10 últimos arquivos de dataloggers abertos no software. Ao clicar em um item desta lista o dataloggers correspondente é aberto. Serve como uma forma rápida de abrir os últimos dataloggers em que foi trabalhado.

## 9.17 Menu Conexão

Este menu (Figura 10) contém as funções que necessitam de conexão para serem realizadas. Estas são: "Conectar/Desconectar", "Receber Mapa" e "Enviar Mapa". Todos estes também estão presentes na barra de ferramentas e já foram descritos acima.

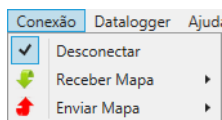


Figura 10-Menu Conexão

### 9.18 Menu Datalogger

Este menu (Figura 11) possui todas as ferramentas necessárias para trabalhar com os dataloggers.

A maioria destas funções também estão presentes na barra de ferramentas e já foram descritos acima, portanto abaixo serão descritas apenas as que não estão na barra de ferramentas.

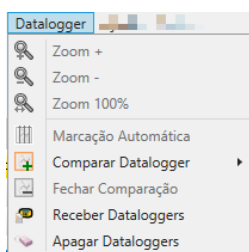


Figura 11- Menu Datalogger

#### 9.18.1 Fundo Escuro

Permite trocar a cor do fundo do gráfico para branco ou preto. Esses fundos são mostrados na Figura 12.

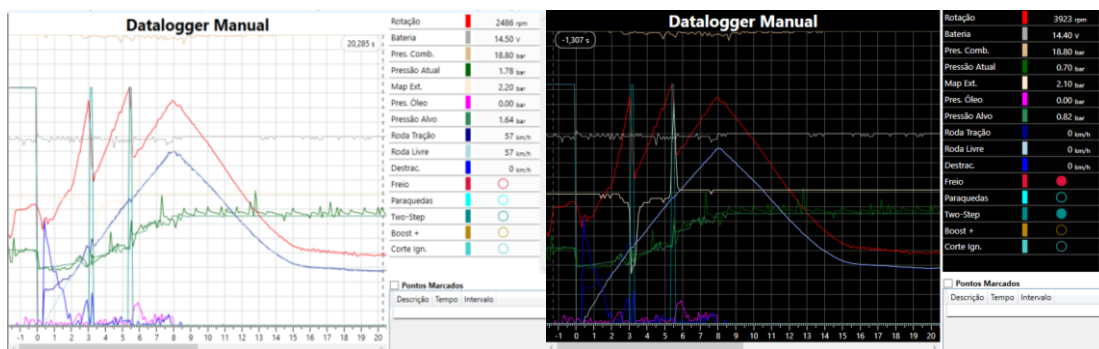


Figura 12-Fundos disponíveis

#### 9.18.2 Marcação Automática

Este botão faz a inserção automática de tempos no datalogger. O software se utiliza do canal “Roda Livre”, que representa a velocidade da roda livre, portanto a velocidade real do automóvel, para calcular as distâncias percorridas em cada instante. O software insere também uma descrição sobre cada instante marcado e o intervalo com o instante anterior.

Estes tempos são colocados no gráfico como linhas verticais no tempo de cada um. Uma caixa de texto ao lado da linha, na parte de cima, mostra a descrição e o instante exato.

### 9.18.3 Salvar Dat. Recebidos

Este botão salva todos os dataloggers da lista do módulo em uma pasta. Ele é uma forma mais rápida de salvar todos os dataloggers presentes na memória do módulo.

## 9.19 Menu Ajuda

Este menu (Figura 13) possui toda ajuda necessária para o entendimento inicial do software e a instalação do módulo.

Abaixo segue a explicação sobre cada função.

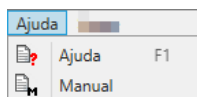


Figura 13-Menu Ajuda

### 9.19.1 Ajuda

Este botão abre um mecanismo de ajuda padrão, onde está contido uma introdução sobre o software, o módulo, e seus termos de uso.

### 9.19.2 Manual

Este botão faz com que abra este manual.

## 9.20 Menu Sobre

Este menu (Figura 14) contém informações sobre a INJEPRO e o software em si. Abaixo cada um dos botões é melhor explicado.

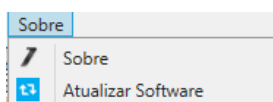


Figura 14-Menu Sobre

### 9.20.1 Sobre

Mostra o termo de uso, a versão atual do software e uma breve descrição do software.

A Figura 15 mostra esta tela.



Figura 15-Tela Sobre

### 9.20.2 Histórico de Versões

Mostra um histórico de versões do software, com todas as mudanças, recursos e correções que foram feitas em cada uma delas.

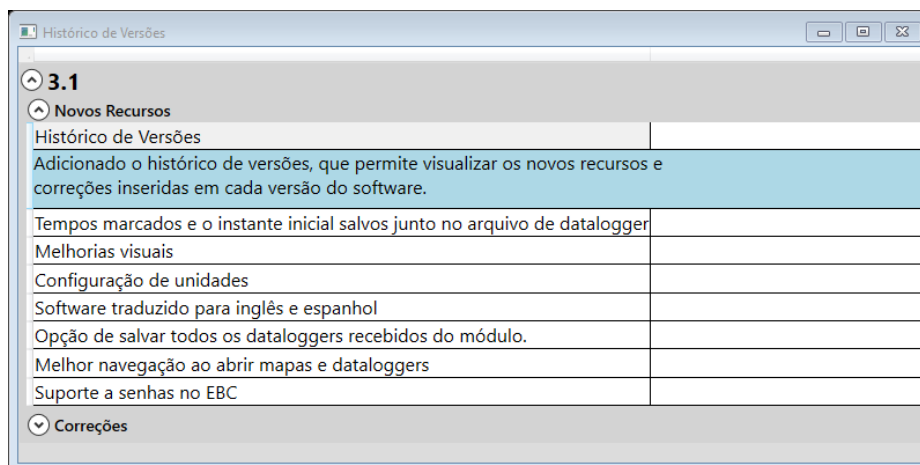


Figura 16-Tela com o histórico de versões

### 9.20.3 Atualizar Software

Verifica se existe alguma atualização para o software e, se existir, auxilia no processo de atualização. Ele faz o *download* do instalador e já o executa para realizar a atualização.

## 10. BARRA DE STATUS

A barra de status, presente na parte inferior da janela do software, mostra o status da conexão e algumas mensagens que são resultados de ações realizadas no software como: Módulo conectado/desconectado, Mapa Recebido, Mapa enviado e etc. Ele também permite visualizar o histórico destas mensagens.

A Figura 17 mostra na parte a) a barra de status com o módulo conectado e mostrando

a mensagem de módulo conectado. Já na parte b) mostra a barra de status com o módulo desconectado.



Figura 17-Barra de Status

O botão com um ícone de relógio na parte esquerda da barra de status mostra a janela com o histórico das mensagens. Esta janela pode ser vista na Figura 18.

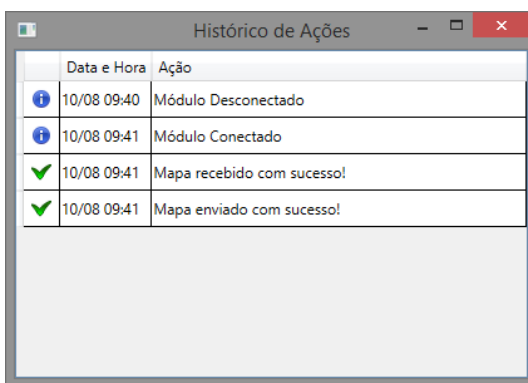


Figura 18-Histórico de Ações

## 11. GRUPOS DE PARÂMETROS PARA CONFIGURAÇÃO DO MÓDULO

Na parte esquerda da tela, abaixo da barra de ferramentas são mostradas algumas abas (Figura 19). Estas abas consistem de grupos de parâmetros, estes grupos são criados de acordo com a função que os parâmetros desempenham. Acima dessas abas pode-se ver o campo contendo o nome do mapa. Para editar o nome do mapa, basta dar um clique sobre o botão com o ícone de lápis, para salvar o novo valor basta dar outro clique sobre o mesmo botão.



Figura 19-Grupos de parâmetros

Quando uma dessas abas é selecionada será exibido o seu respectivo conteúdo ao lado, na parte central da janela, conforme mostrado na Figura 20.



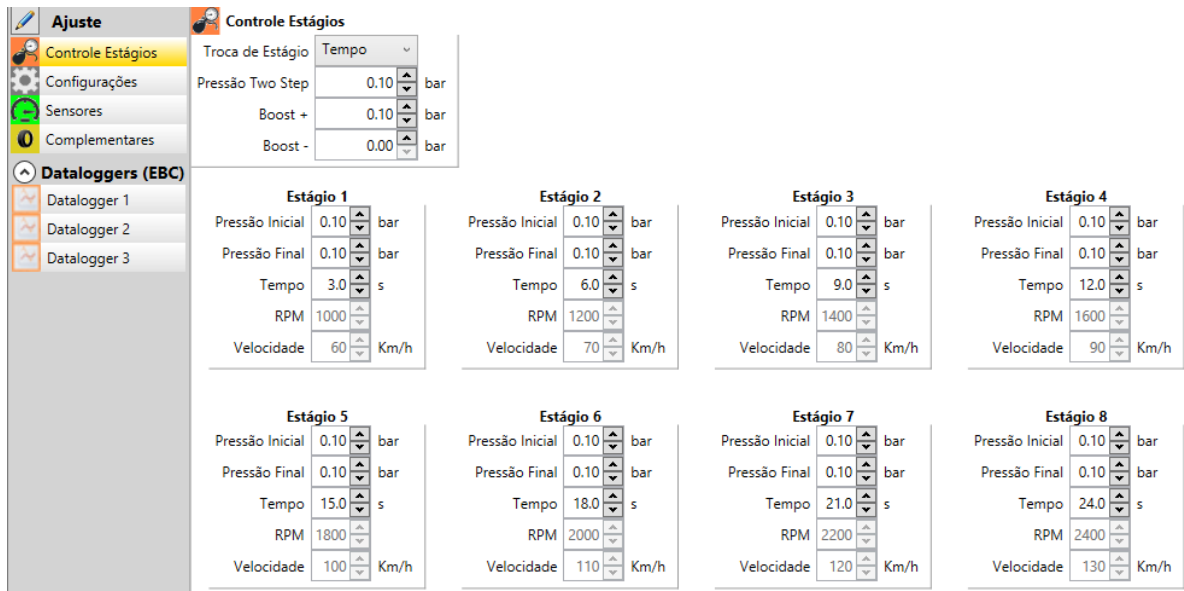


Figura 20- Grupo de parâmetro

## 12. LISTA DE DATALOGGERS DO MÓDULO

Logo abaixo dos grupos de parâmetros está localizada a lista de dataloggers recebidos do módulo EBC (Figura 21), ao conectar o software ao módulo, esses dataloggers serão recebidos automaticamente, mas também é possível recebê-los através do botão receber dataloggers localizado na barra de ferramentas, para mais informações consulte a seção Receber Dataloggers. Ao selecionar algum desses dataloggers será exibido o seu respectivo conteúdo ao lado, conforme mostrado na Figura 22. Para remover algum datalogger da lista basta deixar o mouse sobre o datalogger desejado, com isso irá ser exibido um botão para removê-lo conforme mostrado na Figura 23.

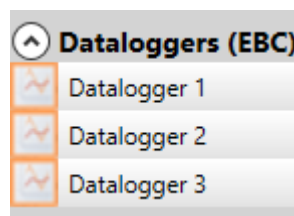


Figura 21-Lista de dataloggers do módulo

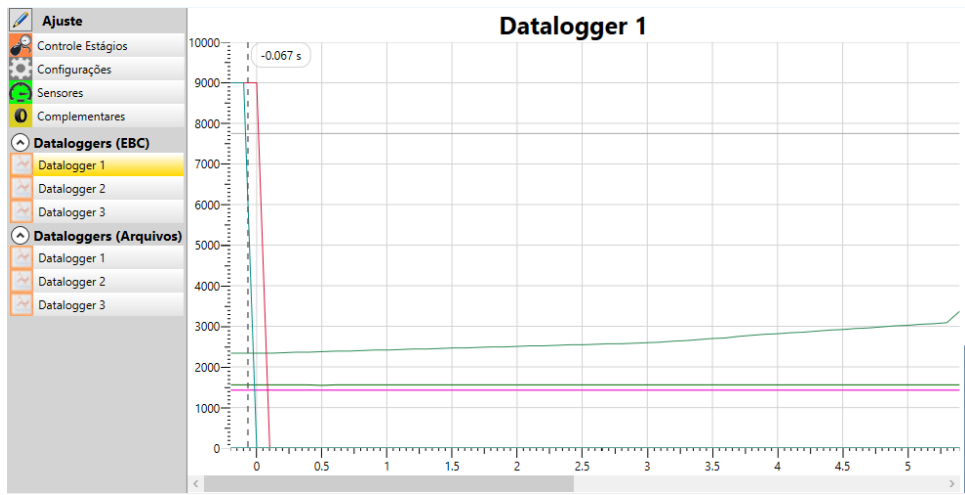


Figura 22-Exibindo datalogger selecionado

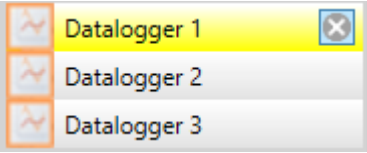


Figura 23-Remover datalogger

**13. LISTA DE ARQUIVOS DE DATALOGGER**

Logo abaixo também dos grupos de parâmetros está localizada a lista de arquivos de dataloggers (Figura 24), nessa lista estará contido os arquivos de datalogger aberto no software desde sua inicialização. Ao selecionar algum desses dataloggers também será exibido o seu respectivo conteúdo ao lado, conforme mostrado na Figura 22. Para remover algum datalogger da lista basta deixar o mouse sobre o datalogger desejado, com isso irá ser exibido um botão para removê-lo conforme mostrado na Figura 23.

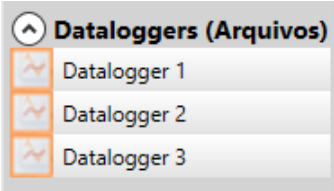


Figura 24-Lista de arquivos de dataloggers

**14. DATALOGGERS**

A Figura 25 mostra um datalogger em exibição com suas principais regiões enumeradas. A Tabela 2 descreve cada uma destas regiões.

Nº	Nome	Descrição
1	Área de Desenho do Gráfico	Área onde é desenhado o gráfico do datalogger (arquivo ou gravado no módulo) selecionado.

2	Legendas	Área onde é mostrado os nomes, cores e valores dos canais do datalogger.
3	Pontos Marcados	Ferramentas para a inserção de tempos no datalogger.

Tabela 2-Regiões da área de dataloggers

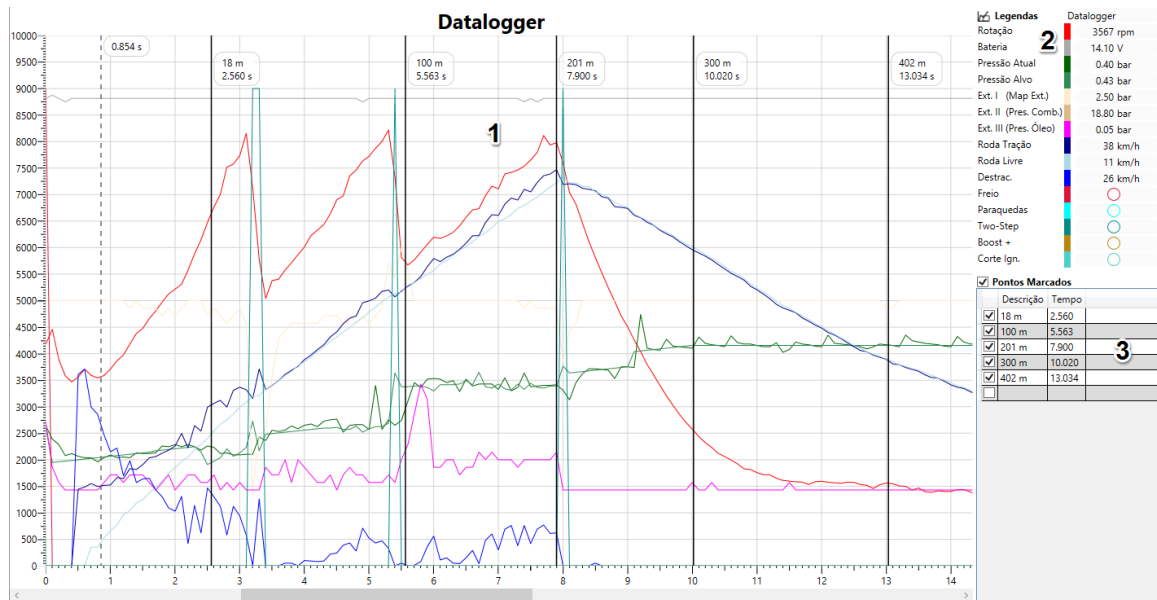


Figura 25-Área de dataloggers

### 14.1 Legenda

A legenda é responsável por ajudar na identificação dos canais no gráfico e mostrar os valores dos mesmos, mas além disso ela possui algumas funções extras, como será visto a seguir.

É possível, através da legenda de um canal, trocar a cor da sua linha. Na Figura 26 pode-se ver as opções que aparecem ao clicar no valor da legenda de um canal, neste caso a rotação.

A primeira opção permite trocar a cor, a segunda permite aumentar a espessura da linha no gráfico.

E logo abaixo pode-se observar algumas estatísticas. Quais estatísticas aparecem varia de acordo com o canal selecionado. Neste caso mostra o máximo de RPM que a rotação atingiu.

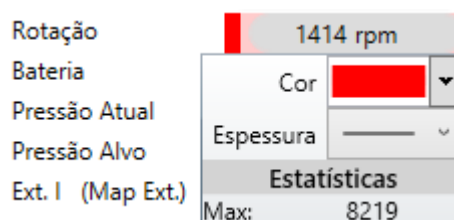


Figura 26-Opções nas legendas dos canais

Outra função também disponível é a habilidade de fazer os canais desaparecerem. Para isto basta dar dois cliques no nome do canal. Para trazer o canal de volta basta dar dois cliques novamente.

Esta função é importante quando deseja-se observar canais específicos, podendo assim tirar do gráfico os canais que estão atrapalhando esta visualização.

Outra função interessante envolvendo a legenda é quando deseja-se saber qual o canal que uma linha está representando. Para isto aperte a tecla “Ctrl” e vá com o mouse em cima da linha desejada. Com isto o canal será destacado, ficando na legenda com o fundo da sua cor, permitindo assim identificar o canal.

#### **14.2 Pontos Marcados**

Trata-se de uma tabela onde insere-se uma descrição sobre o instante (coluna Descrição) e o tempo dele (coluna Tempo) manualmente.

Assim como a marcação automática localizado no menu de dataloggers estes tempos são colocados no gráfico como linhas verticais no tempo de cada um. Uma caixa de texto ao lado da linha, na parte de cima, mostra a descrição e o instante exato.

Para esconder os pontos basta desmarcar a caixa de marcação dos pontos conforme a Figura 27, para exibi-los basta marcar novamente.

Caso não haja nenhum ponto marcado inserido no gráfico, ao marcar a caixa, os mesmos serão criados automaticamente (mesma função do botão marcação automática localizado no menu de datalogger).

**Pontos Marcados**

Figura 27-Caixa de marcação dos pontos

### **15. CONFIGURAÇÕES DE SOFTWARE**

O software possui diversas configurações que determinam alguns comportamentos do software. A janela de configurações é mostrada na Figura 28.

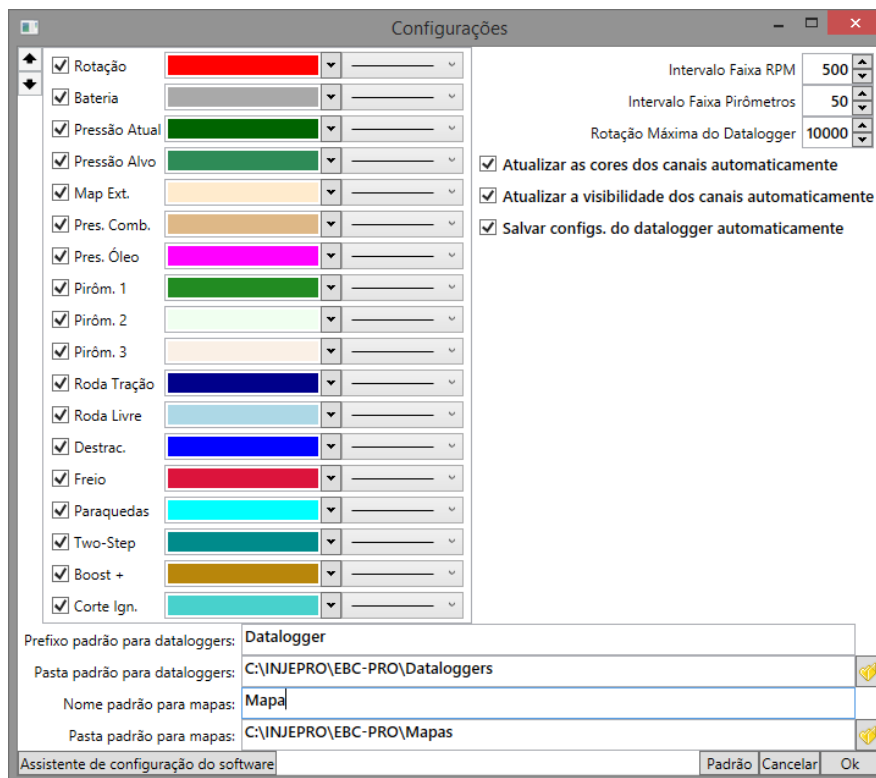


Figura 28-Tela de configurações de Software

Esta janela de configurações está dividida em três grupos: Datalogger, Software e Pastas. Abaixo segue a explicação sobre cada um deste grupos.

## 15.1 Datalogger

Possui as configurações relacionadas a visualização e comportamento dos dataloggers.

### 15.1.1 Configuração de ordem, cor, espessura e visibilidade

Define a cor e a espessura que a linha exibida no gráfico de um determinado canal vai conter, e se vai ser visível ou não. Também permite configurar a ordem dos canais na legenda. Para modificar a posição de um canal, selecione-o na lista e utilize os botões à esquerda. O com flecha para cima move o canal para cima, o com flecha para baixo, move o canal para baixo.

### 15.1.2 Intervalo Faixa RPM

Determina o tamanho das faixas para o cálculo da rotação em que o motor mais permaneceu. Por exemplo, com os valores configurados na Figura 28 a rotação seria dividida em faixas de 1000 RPM (de 0 a 1000, de 1000 a 2000, etc.) e então contaria quanto tempo a rotação ficou em cada uma destas faixas para chegar ao valor de qual a faixa de rotação em que o motor mais permaneceu. Pode-se diminuir este valor para obter faixas menores e valores mais definidos. Porém recomenda-se não deixar valores muito pequenos, pois o resultado pode acabar não sendo muito significativo devido a criação de muitas faixas.

### 15.1.3 Intervalo Faixa Pirômetros

Mesma função que o “Intervalo Faixa RPM”, porém para os canais de pirômetros, determinando a faixa de temperatura em que o motor mais permaneceu.

#### **15.1.4 Rotação Máxima do Datalogger**

Define a rotação máxima da escala de RPM no datalogger.

#### **15.1.5 Atualizar as cores dos canais automaticamente**

Indica que ao alterar a cor de um canal no datalogger, esta cor será salva como a padrão para aquele canal. Ao abrir um novo datalogger, o canal estará com a mesma cor deixada no datalogger anterior.

#### **15.1.6 Atualizar a visibilidade dos canais automaticamente**

Indica que ao tornar um canal visível ou invisível em um datalogger, esta visibilidade será salva como padrão para aquele canal. Ao abrir um novo datalogger, o canal estará visível ou invisível de acordo com o datalogger anterior.

#### **15.1.7 Salvar configurações do datalogger automaticamente**

Indica se o software, ao fechar, deve salvar as configurações do datalogger. Desta forma, quando o software for aberto novamente, as cores e visibilidade dos canais estarão da mesma forma que foi deixada na última vez que o software foi aberto.

### **15.2 Software**

Neste grupo temos a configuração de linguagem. Atualmente o software está disponível em três línguas: português do Brasil, inglês e espanhol. Ao trocar esta configuração, deve-se reiniciar o software para que ele seja mostrado na nova linguagem.

Também é possível configurar as unidades dos campos do mapa e canais do datalogger. É possível trocar a unidade dos campos/canais de pressão entre: bar, psi e KPa. Também é possível trocar a unidade dos campos/canais de velocidade entre: km/h e Mph.

### **15.3 Pastas**

Neste grupo configuramos as pastas padrões para abrir e salvar mapas, e abrir e salvar dataloggers. Bem como os nomes padrões que o software criará para eles.

#### **15.3.1 Nome padrão para dataloggers**

Nome que o software irá utilizar para gerar o nome de cada item ao receber a lista de dataloggers da memória do módulo. Será concatenado ao final do nome escolhido um número indicando a posição do datalogger na memória.

#### **15.3.2 Pasta padrão para dataloggers**

Pasta buscada pelo software ao abrir ou salvar arquivos de dataloggers.

#### **15.3.3 Nome padrão para mapas**

Nome que será utilizado para o campo “Nome” de um mapa criado com função “Novo”.

#### **15.3.4 Pasta padrão para mapas**

Pasta buscada pelo software ao abrir ou salvar arquivos de mapas.

## 15.4 Assistente de configuração do software

No canto inferior esquerdo da janela de configurações podemos ver um botão chamado “Assistente de Configuração de Software”. Este é um assistente com o intuito de guiar o processo de configuração de software com um passo a passo (este assistente é mostrado também a primeira vez que roda o software após a instalação).

A Figura 29 mostra as telas e a sequência deste assistente.

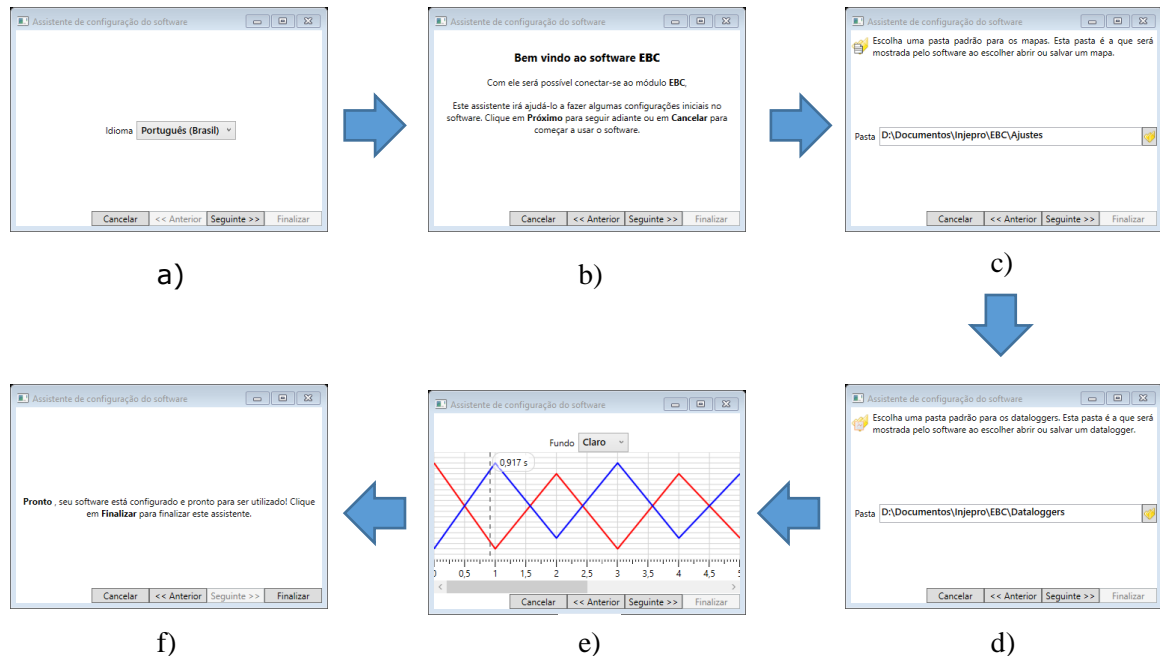


Figura 29-Telas do Assistente de Configuração de Software

## 16. GARANTIA

A INJEPRO fornece a garantia de 5 anos a partir da data de aquisição descrita na nota fiscal para defeitos de fabricação. A INJEPRO não se responsabiliza por:

- Defeitos causados por mau uso
- Instalação de forma errada
- Manutenção inadequada
- Danos causados por regulagens incorretas

A violação do lacre do fabricante implica na perda total da garantia, não tendo direito a manutenção gratuita caso haja necessidade.

Para um aproveitamento total deste produto é necessário que as partes mecânicas e elétricas estejam em perfeitas condições. A instalação e operação devem ser feitas por profissionais qualificados com amplo conhecimento em preparação e regulagens de motores com injeção eletrônica.

**PARA DÚVIDAS E INFORMAÇÕES ENTRE EM CONTATO:**

INJEPRO TECNOLOGIA AUTOMOTIVA

ENDEREÇO: Av. Brasil 2589 – Região do Lago - Cascavel PR - Brasil CEP 85812-500

TEL: +55 (45) 3037-4040

SITE: [www.injepro.com](http://www.injepro.com)

E-MAIL: [suporte@injepro.com](mailto:suporte@injepro.com)