

# S4000



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>7</b>
<b>2. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>3. CARACTERÍSTICAS .....</b>	<b>7</b>
3.1 Entradas e Saídas.....	7
3.2 Funções .....	10
<b>4. DIMENSÕES DO MÓDULO: 141mm x 110mm x 40mm .....</b>	<b>13</b>
<b>5. DICAS ANTES DA INSTALAÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>6. ATERRAMENTO.....</b>	<b>14</b>
<b>7. CONEXÕES ELÉTRICAS .....</b>	<b>18</b>
7.1 Vista Traseira dos Conectores do Chicote 24 Vias S4000 .....	18
7.2 Tabela padrão de configurações das entradas do conector de 24 vias 19	
7.3 Tabela padrão de configurações das saídas do conector de 24 vias .	19
7.4 Fio Vermelho – Positivo Pós Chave .....	20
7.5 Fio Preto Grosso – Terra de Potência .....	20
7.6 Fio Preto/branco – Terra de Sinal .....	20
7.7 Chave Geral.....	20
<b>8. INSTALAÇÕES E AJUSTES QUANDO RODA FÔNICA OU DISTRIBUIDOR .....</b>	<b>21</b>
8.1 Sensor de Rotação .....	21
8.2 Sensor Indutivo .....	21
8.3 Sensor Hall .....	22
8.4 Tensão de Referência: .....	23
8.5 Sensor de rotação compartilhado.....	23
8.6 Ajuste do Distribuidor .....	23
8.7 Tabela de ligação dos Sensores de Rotação mais utilizados .....	26
8.8 Sensor de Fase.....	27
8.9 Tabela de ligação dos Sensores de Fase .....	27
8.10 Sensor de Temperatura do Motor .....	28
8.11 Sensor de Temperatura do Ar.....	28
8.12 Sensor de Posição de Borboleta (TPS).....	29
8.13 Sonda Lambda <i>Narrowband</i> (banda estreita).....	30
8.14 Sonda Lambda <i>Wideband</i> (banda larga).....	30

8.15	Sensor de Pressão INJEPRO – SPI-17 .....	30
8.16	Sensor MAP integrado.....	31
8.17	Sensor MAP externo.....	32
<b>9.</b>	<b>ATUADORES.....</b>	<b>32</b>
9.1	Bicos Injetores .....	32
9.2	Exemplos de ligação dos injetores e configuração da tabela de ordem de injeção no software dedicado S4000.....	33
9.2.1	Exemplo 1 .....	33
9.2.2	Exemplo 2 .....	33
9.2.3	Exemplo 3 .....	34
<b>10.</b>	<b>BOBINAS DE IGNIÇÃO.....</b>	<b>34</b>
10.1	Exemplos de ligação de bobinas e configuração da tabela de ordem de ignição no software dedicado S4000.....	34
10.1.1	Exemplo 1 .....	34
10.1.2	Exemplo 2 .....	35
10.1.3	Exemplo 3 .....	36
10.1.4	Exemplo 4 .....	36
10.1.5	Exemplo 5 .....	37
10.1.6	Exemplo 6 .....	37
10.1.7	Exemplo 7: .....	38
10.2	Tabela de ligação de bobinas individuais mais utilizadas.....	41
10.3	Tabela de ligação de bobinas duplas mais utilizadas.....	41
<b>11.</b>	<b>SOFTWARE.....</b>	<b>42</b>
<b>12.</b>	<b>TELA INICIAL.....</b>	<b>43</b>
<b>13.</b>	<b>MENU E BARRA DE FERRAMENTAS .....</b>	<b>45</b>
13.1	Novo Mapa .....	45
13.2	Abrir Mapa .....	45
13.3	Salvar .....	45
13.4	Salvar como.....	46
13.5	Datalogger .....	46
13.6	Conectar/Desconectar .....	46
13.7	Receber Mapa .....	46
13.8	Enviar Mapa.....	47
13.9	Mapa Ativo.....	47
13.10	Ativar/Desativar Tempo Real .....	48

13.11	Mapa de Correção de Sonda .....	48
13.12	Calibrar Pedal .....	49
13.13	Calibrar Ponto.....	49
13.14	Menu Arquivos.....	49
13.14.1	Novo Mapa .....	49
13.14.2	.....	49
13.14.3	Salvar.....	49
13.14.4	Salvar como .....	50
13.14.5	Datalogger.....	50
13.14.6	Configurações .....	50
13.14.7	Email .....	50
13.14.8	Mapas Recentes .....	50
13.15	Menu Conexão .....	50
13.15.1	Conectar/Desconectar .....	50
13.15.2	Receber Mapa.....	51
13.15.3	Enviar Mapa .....	51
13.15.4	Mapa Ativo .....	51
13.15.5	Ativar/Desativar Tempo Real.....	51
13.15.6	Mapa Correção Sonda .....	51
13.15.7	Calibrar Pedal.....	51
13.15.8	Calibrar Ponto .....	51
13.15.9	Resetar.....	51
13.16	Atualizar Módulo .....	52
13.17	Menu Ferramentas.....	52
13.18	Menu Ajuda.....	52
13.19	Menu Sobre .....	52
<b>14.</b>	<b>BARRA DE STATUS .....</b>	<b>53</b>
<b>15.</b>	<b>TELA DE MAPAS .....</b>	<b>53</b>
15.1	Mapa.....	54
15.1.1	Configurações .....	54
15.1.2	Mapas de Injeção x MAP/TPS .....	54
15.1.3	Correções de Injeção.....	57
15.1.4	Comando Variável x TPS/MAP .....	59
15.1.5	Sonda x MAP/TPS.....	60

15.1.6	Mapa de Ignição x MAP/TPS.....	61
15.1.7	Correções de Ignição.....	63
15.1.8	Complementares .....	64
15.1.9	Configurações de Entradas/Saídas .....	65
15.2	Modo Contínuo .....	66
<b>16.</b>	<b>TELA DE DATALOGGERS .....</b>	<b>67</b>
16.1	Barra de Ferramentas.....	70
16.1.1	Abrir Datalogger .....	70
16.1.2	Salvar .....	71
16.1.3	Salvar como.....	71
16.1.4	Salvar Dataloggers Recebidos .....	71
16.1.5	Conectar/Desconectar .....	71
16.1.6	Receber Dataloggers.....	71
16.1.7	Apagar Dataloggers.....	71
16.1.8	Datalogger Tempo Real.....	71
16.1.9	Iniciar e Parar gravação.....	72
16.1.10	Zoom + .....	72
16.1.11	Zoom – .....	73
16.1.12	Zoom 100%.....	73
16.1.13	Cor do Gráfico .....	73
16.1.14	Mínimos e Máximos.....	73
16.1.15	Marcar Zero.....	74
16.1.16	Tempos .....	75
16.1.17	Calibrar.....	75
16.1.18	<i>Trace</i> no Datalogger.....	77
16.2	Legenda.....	78
<b>17.</b>	<b>TEMPO REAL.....</b>	<b>80</b>
<b>18.</b>	<b>AUTOMAPEAMENTO .....</b>	<b>81</b>
<b>19.</b>	<b>MAPA DE CORREÇÃO DA SONDA .....</b>	<b>82</b>
<b>20.</b>	<b>CONFIGURAÇÕES DE SOFTWARE .....</b>	<b>83</b>
<b>21.</b>	<b>OPERAÇÕES NOS MAPAS .....</b>	<b>85</b>
21.1	Entrar Valor.....	86
21.2	Preencher Colunas .....	86
21.3	Preencher Linhas.....	86

21.4	Adicionar %.....	87
21.5	Interpolar .....	87
21.6	Restaurar .....	88
21.7	Configurar Escalas.....	88
21.8	Copiar .....	90
21.9	Colar .....	90
<b>22.</b>	<b>E-MAIL.....</b>	<b>90</b>
<b>23.</b>	<b>CALIBRAÇÃO DE PEDAL/TPS .....</b>	<b>91</b>
<b>24.</b>	<b>CALIBRAÇÃO DE PONTO.....</b>	<b>92</b>
<b>25.</b>	<b>CALIBRAÇÃO DE SENSORES EXTERNOS .....</b>	<b>93</b>
<b>26.</b>	<b>ATUALIZAÇÃO DO MÓDULO S4000 .....</b>	<b>94</b>
<b>27.</b>	<b>Anexo A.....</b>	<b>95</b>
27.1	Tabela de ligação de bobinas duplas.....	95
<b>28.</b>	<b>Anexo B.....</b>	<b>102</b>
<b>29.</b>	<b>Tabela de ligação de bobinas Individuais. ....</b>	<b>102</b>
<b>30.</b>	<b>GARANTIA .....</b>	<b>121</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 os usos dos produtos não violam qualquer lei ou regra no país 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 INJEPRO S4000 gerencia de forma profissional motores de 1 à 12 cilindros com mapas de injeção e ignição completos e de alta resolução, realiza ajustes e correções individuais por cilindro de injeção e ignição por rotação para motores até 4 cilindros e conta com um mapa completo de correção por sonda para um ajuste fino em qualquer situação de carga e rotação do motor.

Possui datalogger integrado com mais de 34 canais de visualização e duas horas de gravação, programável em tempo real através do Tune-Up, display INJEPRO ou através do computador com o software dedicado.

## **3. CARACTERÍSTICAS**

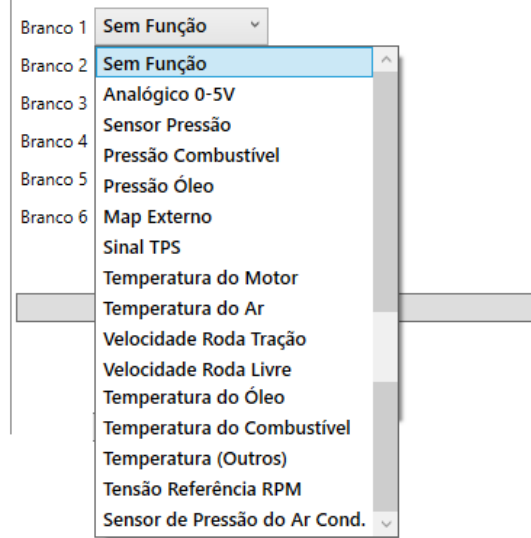
### **3.1 Entradas e Saídas**

17 entradas de sinais, sendo:

11 entradas fixas: (CORTE DE ARRANCADA, CORTE DE AQUECIMENTO, RPM REFERENCIA, SINAL RPM, SINAL FASE 1, SINAL DE FASE 2, SONDA LAMBDA, SERIAL WB METER, SINAL BOOSTER, ENTRADA NITRO, ENTRADA AR CONDICINADO).

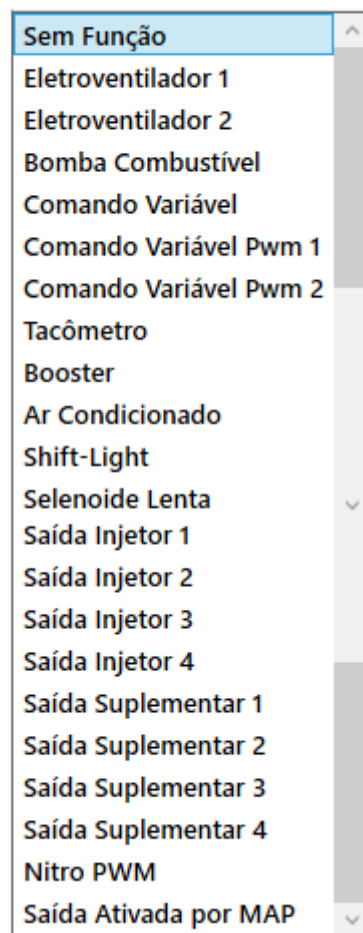
- 15 Opções de entradas configuráveis:

### Configurações das Entradas



- 21 Opções de saídas configuráveis, sendo:
- 4 saídas de acionamento negativo para controle de injetores ou configuráveis nas cores azuis:

### Configurações das Saídas





- 8 saídas de ignição sendo as 4 primeiras fixas e as 4 restantes configuráveis.

As 4 Primeiras saídas de ignição estão identificadas com os fios

- 1- Verde/Preto
- 2- Cinza/Preto
- 3- Azul/Preto
- 4- Branco/Preto

Já as outras 4 Saídas de ignição específicas para os fios cinza 9(Saída de ignição 5), cinza 10(Saída de ignição 6), cinza 11(Saída de ignição 7), cinza 12(Saída de ignição 8), essas saídas também podem ser configuradas como:

Sem Função
Ignição Distribuidor
Saída Suplementar 1
Saída Suplementar 2
Saída Suplementar 3
Saída Suplementar 4
Saída Ativada por MAP

**Obs.** Caso opte em usar essas saídas para suplementar o uso do Peak & Hold é obrigatório ou na ativação da saída por MAP um rele de Estado Solido.

As saídas Cinza 1 a 8 podem ser configuradas como:

### Configurações das Saídas

Cinza 1	Sem Função
Cinza 2	Sem Função
Cinza 3	Ignição Distribuidor
Cinza 4	Eletroventilador 1
Cinza 5	Eletroventilador 2
Cinza 6	Bomba Combustível
Cinza 7	Comando Variável
Cinza 8	Comando Variável Pwm 1
	Comando Variável Pwm 2
	Tacômetro
	Booster
	Ar Condicionado
	Shift-Light
	Selenoide Lenta
	Saída Suplementar 1
	Saída Suplementar 2
	Saída Suplementar 3
	Saída Suplementar 4
	Nitro PWM
	Saída Ativada por MAP
	Saída Ignição MSD 1
	Saída Ignição MSD 2
	Saída Ignição MSD 3
	Saída Ignição MSD 4

**OBS:** É importante lembrar que as entradas e saídas configuráveis ou fixas da S4000 são sinal negativos, salvo ignição quando configurado como **ISD/Bobina com ignição**.

- Porta USB para comunicação com o software dedicado, Tune-Up ou Display INJEPRO.
- Porta CAN para comunicação com Tune-Up, Painel AIM e outros módulos INJEPRO.
- Sensor MAP integrado de 7 BAR
- Saída de MAP
- Comunicação com EBC PRO através do pino A4 Conector Cinza Fio Amarelo/vermelho.

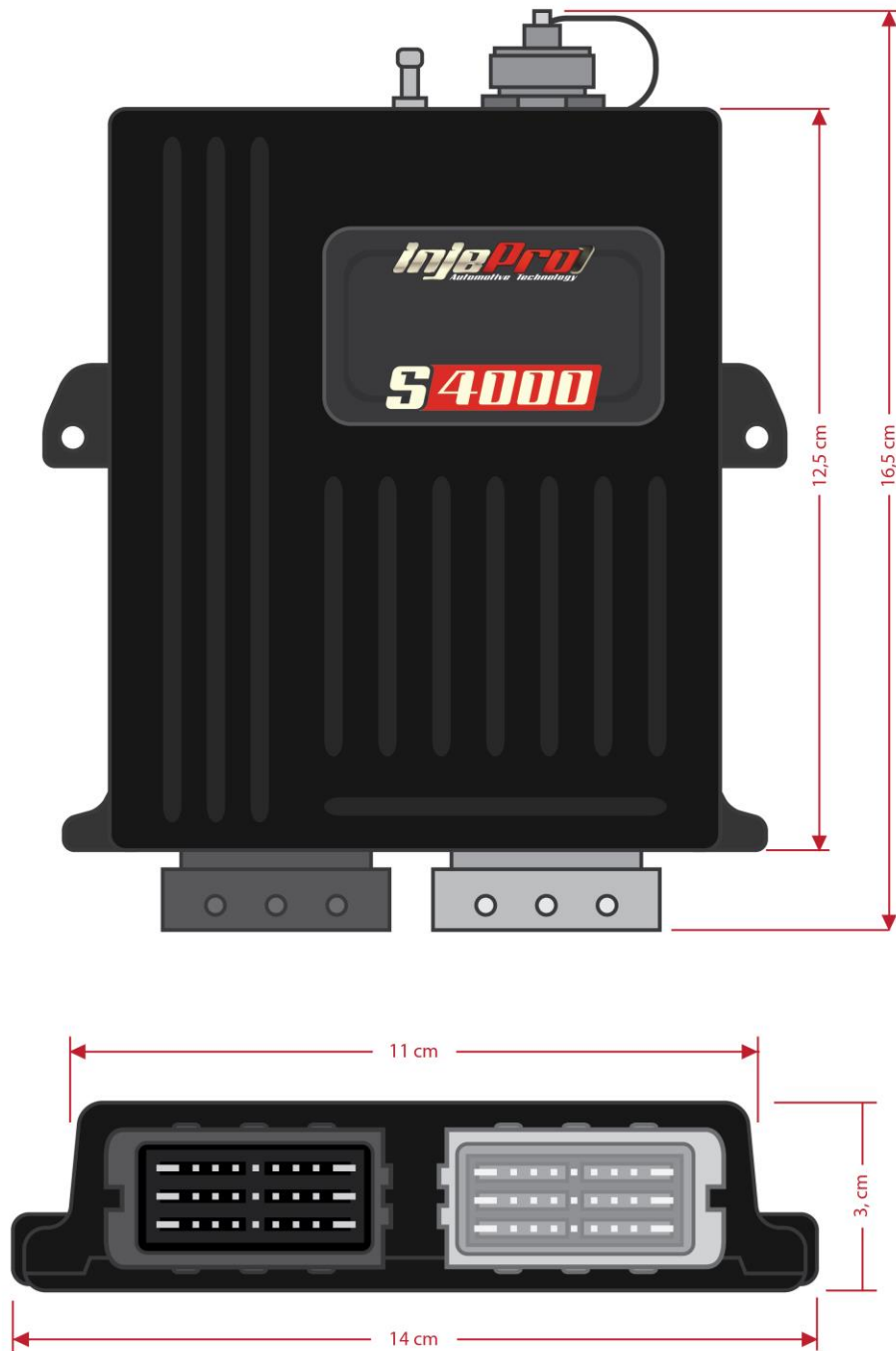
### 3.2 Funções

- Injeção sequencial para motores até 4 cilindros e semissequencial até 8 cilindros e multipoint até 12 cilindros.

- Quatro (4) diferentes mapas configuráveis por saída de injetor (Bancadas A, B, C, D).
- Ignição sequencial para motores até 8 cilindros e centelha perdida até 12 cilindros.
- Mapa completo de injeção e ignição com 1300 pontos de definição (Tabela 50x26).
- Dois (2) Mapas completos para controles PWM com 1300 pontos de definição (Tabela 50x26), podendo acionar comando variável (VTI), nitro progressivo, booster, etc.
- Mapa completo de correção de sonda com 1300 pontos de definição (Tabela 50x26).
- Correção de injeção e ignição individual por cilindro x RPM com escala ajustável de 50 pontos de definição.
- Correção do ângulo de injeção por rotação com 50 pontos de definição.
- Correção de injeção e ignição por temperatura do motor e temperatura do ar com escala ajustável de 11 pontos.
- Correção de injeção e ignição por TPS com escala ajustável de 11 pontos.
- Correção de injeção e ignição por MAP com escala ajustável de 50 pontos.
- Ajuste rápido de injeção e ignição, total ou individual.
- Injeção rápida.
- Correção de injeção por tensão da bateria.
- Correção de injeção após partida.
- Mapa de ponto de ignição para marcha lenta.
- Mapa de injeção e ignição para partida do motor.

- Controle de eletro-ventilador por temperatura do motor com duas velocidades e enriquecimento de combustível.
- Controle de bomba de combustível temporizada.
- Acionamento de comando variável (VTEC).
- Controle de *booster* de 3 estágios com acionamento por botão, tempo ou RPM.
- Saída para acionamento do compressor de ar condicionado.
- Corte de aquecimento (burnout) de pneus com enriquecimento e atraso de ponto.
- Corte de arrancada (two step) com enriquecimento e atraso de ponto e controle de tração por rotação e tempo.
- Corte de combustível na desaceleração (*cutt-off*).
- Limitador de rotação por ignição, ignição e combustível ou somente combustível.
- Controle ativo de torque do motor por tempo, destracionamento, variação de RPM ou troca de marchas.
- Atraso de ponto e enriquecimento de combustível para nitro.
- Alertas visuais para excesso de rotação, pressão, temperatura do motor, excesso de abertura dos injetores e desligamento de motor para pressão mínima de óleo.
- Anti-Lag para turbo.
- Saída para Shift-Light.

#### 4. DIMENSÕES DO MÓDULO: 141mm x 110mm x 40mm



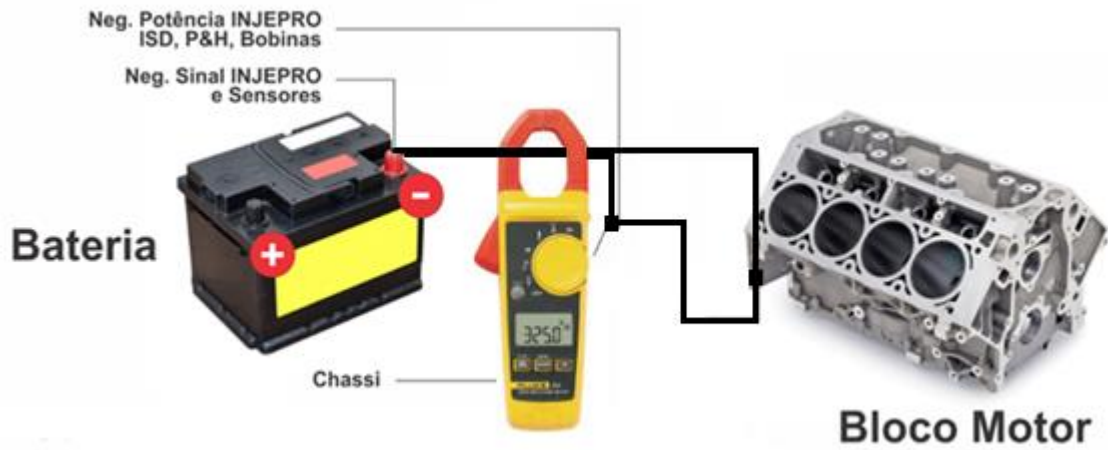
## **5. DICAS ANTES DA INSTALAÇÃO**

- 1- Escolha um bom local para acomodar a central INJEPRO S4000 preferencialmente dentro do veículo, evitando umidade, calor excessivo e sujeira;
- 2- Nunca passe o chicote próximo dos cabos de velas, bobinas, alternador, alto-falantes e fontes que possam causar ruídos elétricos;
- 3- Sempre coloque proteção para chicote elétrico, como capa corrugada e “espaguete” para fios;
- 4- Todos os fios devem ser soldados e isolados com “baguetes” termo retrátil;
- 5- Verifique se o cabo de aterramento do motor está bem conectado e isento de mau contato;
- 6- Utilize sensores e componentes de boa qualidade para o funcionamento correto da INJEPRO S4000;
- 7- Use somente velas e cabos de vela resistivos que equipam carros injetados originais;
- 8- O chicote de elétrico deve ter especial atenção pois é um dos principais causadores de problemas no funcionamento do motor.

## **6. ATERRAMENTO**

O Aterramento do módulo Injepro assim como chassi e motor do veículo é de extrema importância, então, para facilitar a formatação e disposição dos cabos assim como as suas bitolas criamos tabelas com referências de tensão e corrente onde o objetivo é ter o melhor aproveitamento do módulo e dimensionar a bitola de acordo com seu projeto. Caso você não tenha as especificações técnicas do seu motor de partida ou o consumo total da corrente dos componentes é possível utilizar um Alicate Amperímetro para fazer essa medição, basta colocar a garra transformadora envolvendo o cabo de aterramento e dar a partida com todos os componentes acionados, dessa forma é possível identificar o consumo total de corrente e aplicar a bitola correta seguindo as tabelas abaixo.

Exemplo de medição de corrente utilizando um amperímetro.



Devesse considerar a corrente total de consumo na partida e não apenas do motor de partida.

Tabela A: Valores considerados:

Tensão de bateria 12v

Tensão de Bateria na partida 10v

Resistividade do Condutor  $1,72E-008 \Omega.m$

**Queda de tensão Máxima no cabo 2,00 %**

Comprimento Máximo do Cabo 1 metro

Área do Cabo	Corrente do Cabo
25 mm <sup>2</sup>	Até 250 A
35 mm <sup>2</sup>	Até 400 A
50 mm <sup>2</sup>	Até 550 A
70 mm <sup>2</sup>	Até 800 A
95 mm <sup>2</sup>	Até 1000 A

Tabela B:

Valores considerados:

Tensão de bateria 16v

Tensão de Bateria na partida 14v

Resistividade do Condutor  $1,72E-008 \Omega.m$

### **Queda de tensão Máxima no cabo 2,00 %**

Comprimento Máximo do Cabo 1 metro

<b>Área do Cabo</b>	<b>Corrente do Cabo</b>
16 mm <sup>2</sup>	Até 250 A
25 mm <sup>2</sup>	Até 400 A
35 mm <sup>2</sup>	Até 550 A
50 mm <sup>2</sup>	Até 800 A
70 mm <sup>2</sup>	Até 1000 A

Baterias com distâncias média de 4 metro do motor deve-se fazer a bitola segundo a tabela abaixo:

Tabela C:

Valores considerados:

Tensão de bateria 12v

Tensão de Bateria na partida 10v

Resistividade do Condutor 1,72E-008 Ω.m

### **Queda de tensão Máxima no cabo 5,00 %**

Comprimento do Cabo 4 metros

<b>Área do Cabo</b>	<b>Corrente do Cabo</b>
35 mm <sup>2</sup>	Até 250 A
50 mm <sup>2</sup>	Até 350 A
70 mm <sup>2</sup>	Até 500 A
95 mm <sup>2</sup>	Até 650 A
120 mm <sup>2</sup>	Até 850 A
150 mm <sup>2</sup>	Até 1000 A



Tabela D:

Valores considerados:

Tensão de bateria 16v

Tensão de Bateria na partida 14v

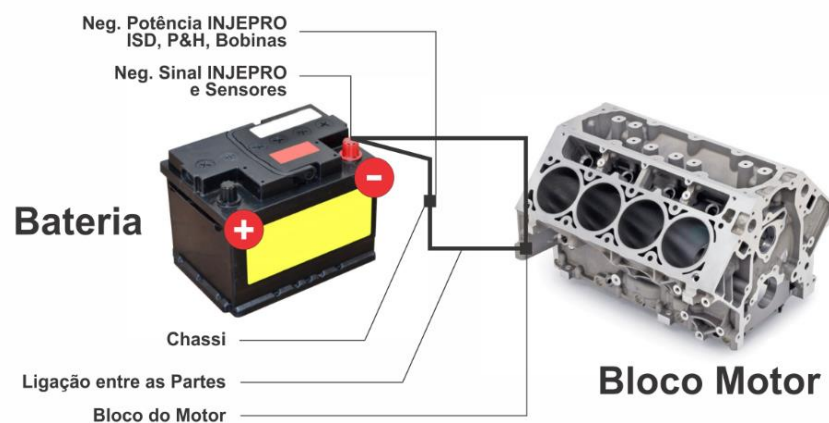
Resistividade do Condutor  $1,72E-008 \Omega.m$

**Queda de tensão Máxima no cabo 5,00 %**

Comprimento do Cabo 4 metros

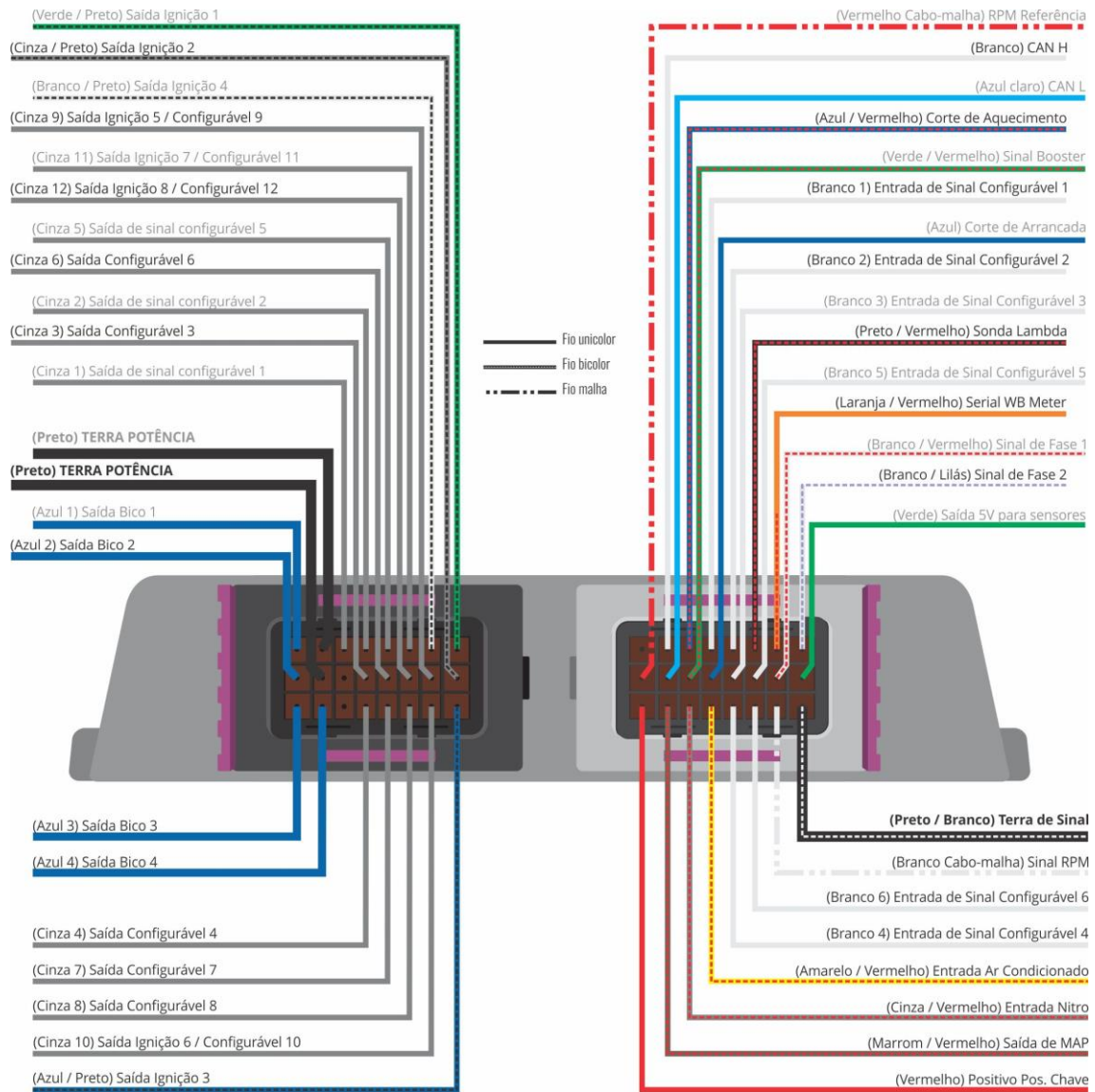
Área do Cabo	Corrente do Cabo
25 mm <sup>2</sup>	Até 250 A
35 mm <sup>2</sup>	Até 350 A
50 mm <sup>2</sup>	Até 500 A
70 mm <sup>2</sup>	Até 700 A
95 mm <sup>2</sup>	Até 950 A
120 mm <sup>2</sup>	Até 1000 A

A disposição dos cabos assim como a localização dos pontos de aterramento devem seguir como a imagem abaixo:



## 7. CONEXÕES ELÉTRICAS

### 7.1 Vista Traseira dos Conectores do Chicote 24 Vias S4000



## 7.2 Tabela padrão de configurações das entradas do conector de 24 vias

CONECTOR CINZA			
PINO	COR DO FIO	BITOLA	FUNCAO
C1	N/C		N/C
C2	BRANCO	0,50	CAN H
C3	AZUL/VERMELHO	0,50	CORTE DE AQUECIMENTO
C4	BRANCO 1	0,50	ENTRADA CONFIGURAVEL 1
C5	BRANCO 2	0,50	ENTRADA CONFIGURAVEL 2
C6	PRETO/VERMELHO	0,50	SONDA LAMBDA
C7	LARANJA/VERMELHO	0,50	SERIAL WB METER
C8	BRANCO/LILAS	0,50	SINAL FASE 2
B1	VERMELHO CABO MALHA	0,50	RPM RERENCIA
B2	AZUL CLARO	0,50	CAN L
B3	VERDE/VERMELHO	0,50	SINAL BOOSTER
B4	AZUL	0,50	CORTE DE ARRANCADA
B5	BRANCO 3	0,50	ENTRADA CONFIGURAVEL 3
B6	BRANCO 5	0,50	ENTRADA CONFIGURAVEL 5
B7	BRANCO/VERMELHO	0,50	SINAL DE FASE 1
B8	VERDE	0,50	SAIDA 5V PARA SENSORES
A1	VERMELHO	0,50	POSITIVO POS CHAVE
A2	MARRON/VERMELHO	0,50	SAIDA DE MAP
A3	CINZA/VERMELHO	0,50	ENTRADA NITRO
A4	AMARELO/VERMELHO	0,50	ENTRADA AR CONDICINADO
A5	BRANCO 4	0,50	ENTRADA CONFIGURAVEL 4
A6	BRANCO 6	0,50	ENTRADA CONFIGURAVEL 6
A7	BRANCO / CABO MALHA	0,50	SINAL RPM
A8	PRETO/BRANCO	1,00	TERRA DE SINAL

## 7.3 Tabela padrão de configurações das saídas do conector de 24 vias

CONECTOR PRETO			
PINO	COR DO FIO	BITOLA	FUNCAO
C1	AZUL 1	0,75	SAIDA BICO 1
C2	PRETO	1,00	TERRA POTENCIA
C3	CINZA 1	0,50	SAIDA CONFIGURAVEL 1
C4	CINZA 2	0,50	SAIDA CONFIGURAVEL 2
C5	CINZA 5	0,50	SAIDA CONFIGURAVEL 5
C6	CINZA 11	0,50	SAIDA IGNICAO 7 / CONFIGURAVEL 11
C7	BRANCO/PRETO	0,50	SAIDA IGNICAO 4
C8	VERDE/PRETO	0,50	SAIDA IGNICAO 1
B1	AZUL 2	0,75	SAIDA BICO 2
B2	PRETO	1,00	TERRA POTENCIA
B3	N/C		N/C
B4	CINZA 3	0,50	SAIDA CONFIGURAVEL 3
B5	CINZA 6	0,50	SAIDA CONFIGURAVEL 6
B6	CINZA 12	0,50	SAIDA IGNICAO 8 / CONFIGURAVEL 12
B7	CINZA 9	0,50	SAIDA IGNICAO 5 / CONFIGURAVEL 9
B8	CINZA/PRETO	0,50	SAIDA IGNICAO 2
A1	AZUL 3	0,75	SAIDA BICO 3
A2	AZUL 4	0,75	SAIDA BICO 4
A3	N/C		N/C
A4	CINZA 4	0,50	SAIDA CONFIGURAVEL 4
A5	CINZA 7	0,50	SAIDA CONFIGURAVEL 7
A6	CINZA 8	0,50	SAIDA CONFIGURAVEL 8
A7	CINZA 10	0,50	SAIDA IGNICAO 6 / CONFIGURAVEL 10
A8	AZUL/PRETO	0,50	SAIDA IGNICAO 3

A alimentação do módulo INJEPRO S4000 é feita através de 4 fios, sendo 1 positivo pós-chave, 2 terras de potência e 1 terra de sinal.

#### **7.4 Fio Vermelho – Positivo Pós Chave**

O pino A1 do conector Cinza 24 vias (fio vermelho) é responsável pela alimentação da central, instale um relê de potência de no mínimo 30A para esta ligação, o positivo que alimenta o pino 30 do rele, deve vir diretamente do polo positivo da bateria. Não compartilhe a saída deste relê com atuadores como bicos, bobinas, solenoides etc. Neste mesmo relê podem ser ligados apenas sensores que utilizem alimentação 12V e outros módulos como WB-METER, EGT-METER, EBC-PRO, EGS-PRO e PEAK & HOLD.

#### **7.5 Fio Preto Grosso – Terra de Potência**

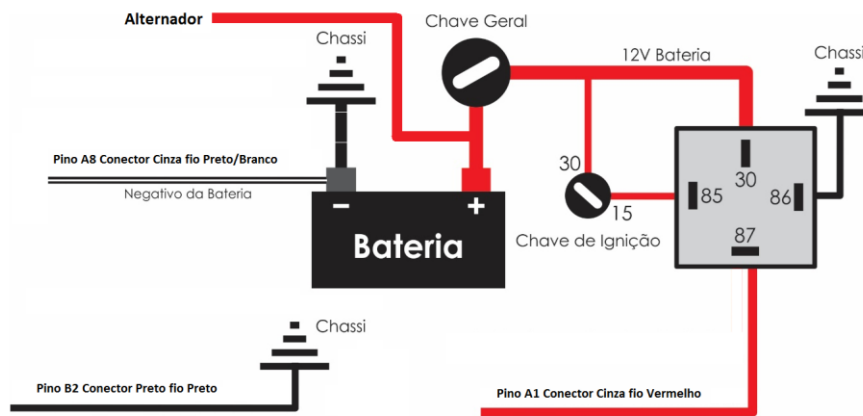
O pino B2 e C2 do conector Preto 24 vias (fio preto) devem ser ligados diretamente ao chassi ou no bloco do motor, nunca ligue os terras de potência ao negativo da bateria, eles devem estar separados e ligados ao chassi ou no bloco do motor, é muito importante que este terra tenha um bom contato elétrico com a carroceria/bloco, junto com eles podem ser ligados os terras de bobinas que possuem módulo integrado, terras de módulos ISD e PEAK & HOLD, aquecimento de sonda e negativos para relês.

#### **7.6 Fio Preto/branco – Terra de Sinal**

O pino A8 do conector Cinza 24 vias (fio preto/branco) é um terra de sinal e deve ser ligado diretamente ao polo negativo da bateria, junto com ele devem ser ligados todos os negativos dos sensores como o de temperatura do motor, temperatura do ar, TPS, sensores de pressão, negativo de sinal da sonda, etc. Nunca ligue este terra no chassi ou no bloco do motor.

#### **7.7 Chave Geral**

Para carros de competição ou outros que utilizam a chave-geral, é muito importante que a chave desligue o POSITIVO da bateria e NUNCA o negativo, qualquer equipamento eletrônico deve ter sua alimentação interrompida através do positivo, o desligamento feito através do terra pode trazer danos irreparáveis ao equipamento ou problemas de falhas/interferência quando em funcionamento. O negativo da bateria deve estar ligado diretamente ao chassi através de uma malha trançada comum, facilmente encontrada em lojas do ramo de auto elétrica, essa malha ajuda a tirar ruídos que poderão causar interferências nos equipamentos eletrônicos. Abaixo a figura de como devem ser ligados os fios de alimentação da central e a chave-geral.

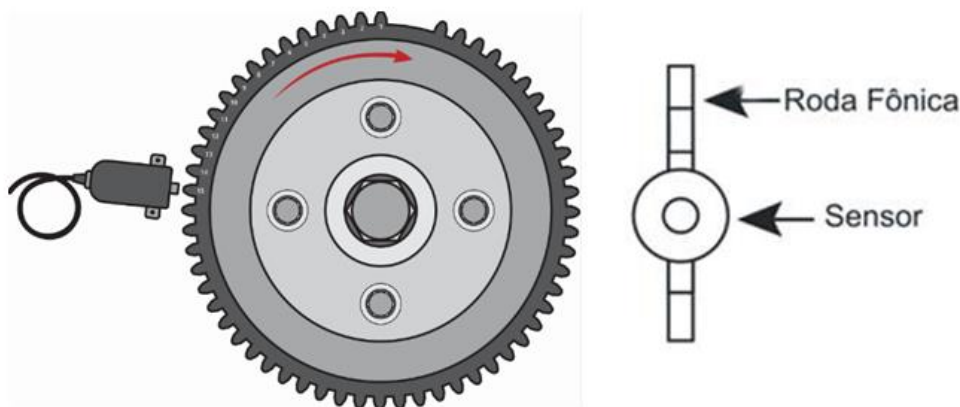


## 8. INSTALAÇÕES E AJUSTES QUANDO RODA FÔNICA OU DISTRIBUIDOR

### 8.1 Sensor de Rotação

Este é o principal sensor para o funcionamento do motor. Ele informa para a INJEPRO a posição angular do virabrequim para que a S4000 calcule os parâmetros de ignição e injeção e aplique no motor com precisão os valores definidos no mapa.

Existem sensores de rotação do tipo indutivo ou hall.



### 8.2 Sensor Indutivo

Os sensores indutivos geram uma onda de sinal senoidal que varia de acordo com a rotação do motor, a intensidade do sinal também varia de acordo com a distância de montagem do sensor até o dente da roda fônica, em função disso em alguns casos será necessário aproximar ou afastar o sensor da fônica quando aparecer falhas na leitura de sinal na partida ou em altas rotações. Também é possível trabalharmos na borda de sinal do sensor de rotação (borda de subida ou descida) a grande maioria dos sensores do tipo indutivo com roda fônica é alinhada na borda de descida. Além desta configuração também é possível trabalhar na sensibilidade do sensor onde nível 1 da

sensibilidade é mais baixa e o nível 4 o mais alto, este nível de sensibilidade é relacionado a quantidade de dentes da falha, quanto maior a falha menor será a sensibilidade. Também configuramos a tensão de referência para o sensor, isso possibilita o compartilhamento do sinal de rotação da injeção original onde podemos medir a tensão de referência usado no sensor de rotação e ajustar tensão da leitura deste sinal. Para ligação do sensor diretamente na S4000 é indicado referência de 0,3V.

Sinal de Rotação	Roda Fônica 60-2	
Tipo de Motor	Pistão	
Número de Dentes Roda	60	
Número de Dentes Faltando	2	
Alinhamento do Sensor	15	dentes do PMS
Alinhamento do Primeiro Dente	0,0	°
Tamanho da Janela do HALL	72,0	°
Avanço Inicial do Distribuidor	10,0	°
Sensor de Rotação	Indutivo	
Borda do Sinal	Descida	
Sensibilidade	Nível 1	
Tensão de Referência	0,1	V

O sensor indutivo é encontrado na maioria dos carros originais com rodas fônicas 60-2 e 36-1 e podem ser de 2 ou de 3 fios. Quando o sensor for de 2 fios, ligue o fio vermelho do cabo blindado no pino 1 e o fio branco do cabo blindado no pino 2, caso não capte sinal de rotação inverta o fio vermelho com o branco. Quando o sensor for indutivo e de 3 fios, 2 pinos dele serão suficientes para que ele funcione, o terceiro pino é apenas a malha de isolamento. Descubra a ligação do sensor com a ajuda de um multímetro, ajuste ele para medir resistência na escala de 20K e aplique uma ponteira no pino do meio e a outra no pino do canto, o pino que marcar resistência com o pino do meio será ligado o fio vermelho, e no pino do meio será ligado o fio branco (sinal), no pino que sobrou ligue o negativo da bateria ou a malha de isolamento do cabo blindado, caso o sensor possua 3 fios e não apresente nenhuma resistência entre os pinos, ele pode estar queimado ou ser do tipo hall.

### 8.3 Sensor Hall

Os sensores do tipo hall geram uma onda de sinal quadrada de acordo com o tamanho do dente da roda fônica e sua intensidade não varia com a rotação do motor. Este tipo de sensor é indicado em rodas fônicas de poucos dentes ou quando o diâmetro da roda for muito pequeno, eles possuem obrigatoriamente 3 fios e necessitam de alimentação externa, então um pino será o positivo 5 ou 12 volts, o outro negativo da bateria e o terceiro pino o sinal. Para descobrir a ligação do hall, coloque o multímetro para medir diodo e aplique as ponteiras em todas as posições possíveis, quando encontrar uma posição em que o multímetro marque em torno de 0,700v, o pino da ponteira vermelha será o

negativo da bateria e o pino da ponteira preta será o sinal, o terceiro pino receberá alimentação 5v ou 12v.

#### **8.4 Tensão de Referência:**

A tensão de referência é utilizada para facilitar a leitura do sinal de rotação ou fase de acordo com o sensor utilizado. Para todo sensor de rotação ou fase existe uma tensão de referência para o sinal, essa tensão sai do módulo e chega direto ao sensor de rotação, se usarmos um sensor 3 fios indutivo por exemplo, sabemos que um dos terminais é negativo, outro é sinal e o outro a referência de tensão. Algumas centrais usam o terra como uma referência de sinal e a variação do sensor fica entre 0,01 a 0,03 volts. Para podermos compartilhar o sinal de rotação de um sistema original precisamos saber qual a tensão de referência do sensor, para isso basta colocar o multímetro para medir voltagem e inserir as pontas de prova do multímetro no fio de referência do sensor de rotação e a outra ponta no terra, essa medição deve ser feita com a chave ligada. Depois de identificado a tensão basta informá-la no campo tensão de referência do software da Injepro. Caso o sensor de rotação seja hall a referência deve ser a metade da tensão de alimentação do sensor se for alimentado com 5v, ou o máximo admitido pelo software Injepro se for alimentado com 12v.

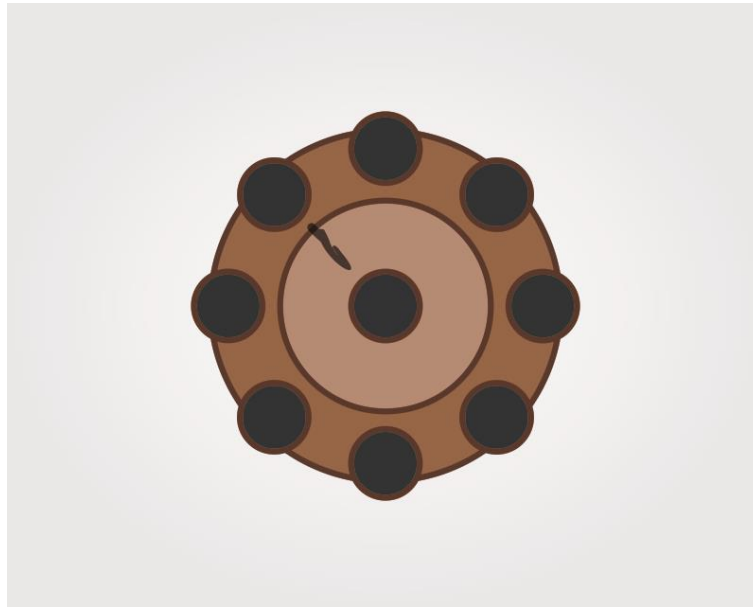
#### **8.5 Sensor de rotação compartilhado**

Quando precisarmos fazer um compartilhamento de sinal de rotação devemos configurar uma das entradas como “Tensão referência RPM” e então ligarmos esse fio junto ao sinal de referência do sensor original. O Fio transparente do cabo blindado da Injeção deve ser ligado junto ao fio de sinal do sensor de rotação. Quando utilizamos essa opção é desconsiderado o campo “Tensão de referência (RPM Baixo)” e “Tensão de referência (RPM alto)”

#### **8.6 Ajuste do Distribuidor**

Com o objetivo de melhor desempenho e funcionamento a INJEPRO recomenda para motores acima de 4 cilindros, quando distribuidor, as seguintes orientações:

- 1- Coloque o motor em PMS (ponto morto superior)
- 2- Verifique qual borne é responsável em enviar corrente ao cilindro 1

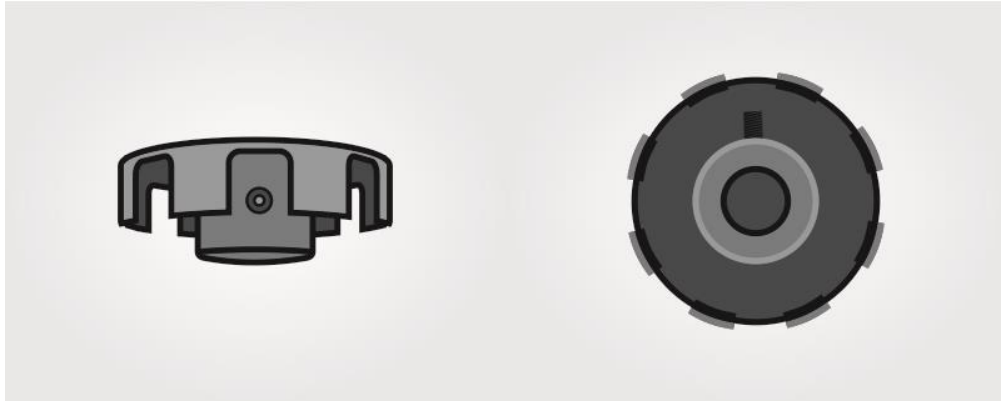


- 3- Marque esse borne e a carcaça do distribuidor

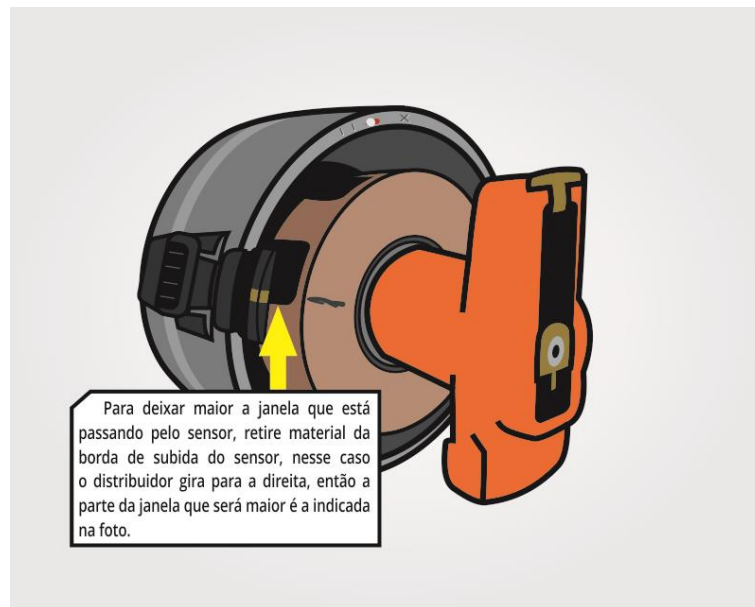


- 4- Desmonte o distribuidor e desenvolva uma mesa móvel em relação ao eixo do distribuidor, isso vai possibilitar o ajuste ideal do ponto de ignição sem alterar a posição do distribuidor e a posição do rotor em relação a tampa de distribuição.

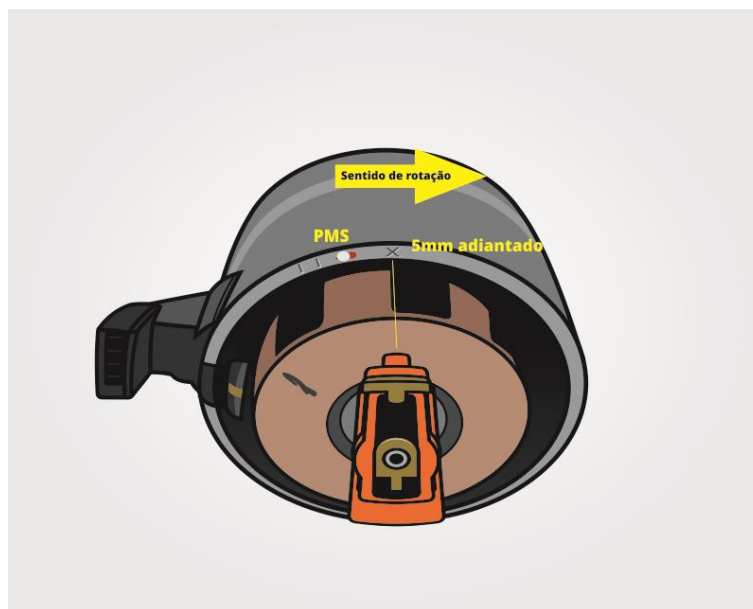




- 5- O Alinhamento da mesa em relação ao sensor é muito importante, o conjunto é responsável pelo ponto de ignição do motor e pela injeção de combustível no momento certo, sendo assim, é preciso que essa “janela” seja em média 1mm maior em um dos lados para que o módulo tenha referência de PMS do cilindro 01. (Escolha o lado que vai passar pelo sensor para retirar material).



- 6- Levando em consideração que esse distribuidor gira para direita é importante deixar as peças previamente ajustadas de modo que o rotor fique apontado em média 5mm adiantado em relação a marca do PMS como na foto. Esse ajuste é importante pois quando o motor estiver em rotações altas, geralmente, o mapa de ponto de ignição do módulo está adiantado, assim, no momento em que o módulo disparar centelha o rotor estará posicionado antes do PMS, caso não seja feito dessa forma a possibilidade da centelha “pular” no cilindro anterior é grande, já que esse cilindro não tem compressão e a faísca tende a buscar o “caminho” mais fácil.



7- Depois de tudo ajustado e fixo, monte o distribuidor no motor.

### 8.7 Tabela de ligação dos Sensores de Rotação mais utilizados

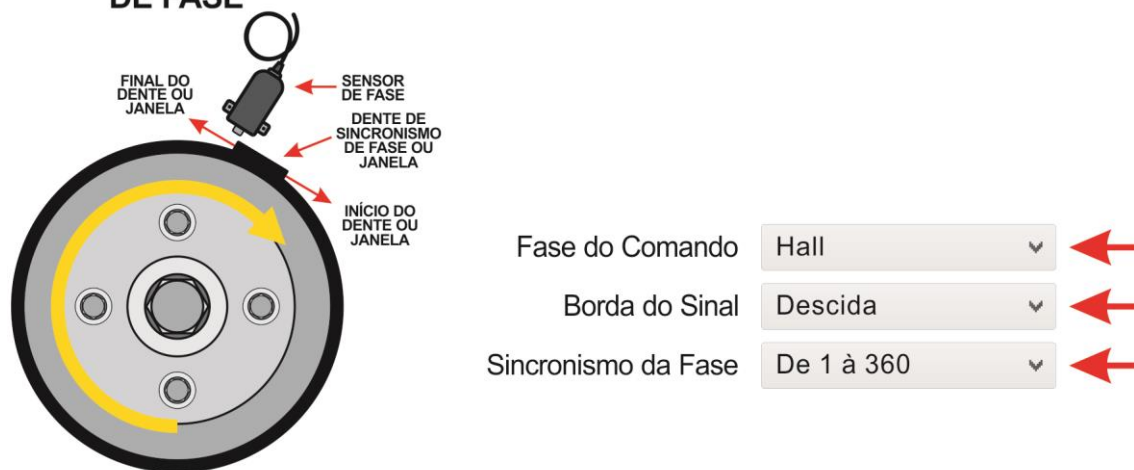
Sensor	Aplicação	Tipo	Ligação Cabo Blindado S4000
FIAT/Magneti Marelli 3 fios	Uno, Palio, Siena 1.0, Strada	Indutivo	Pino 1: Fio Branco Pino 2: Fio Vermelho Pino 3: Malha do Cabo Blindado
GM/VW/FIAT Bosch 3 fios	Astra, Calibra, Corsa 8V MPFI, Golf, Marea 5 cilindros, Omega 2.0, 2.2 e 4.1, S10 2.2, Silverado 4.1, Vectra, Passat	Indutivo	Pino 1: Fio Branco Pino 2: Fio Vermelho Pino 3: Malha do Cabo Blindado
VW/Audi 20V Bosch 3 fios	A3 1.8 20V, Bora 2.0, Golf 1.6, Golf 1.8 20V	Indutivo	Pino 1: Malha do Cabo Blindado Pino 2: Fio Branco Pino 3: Fio Vermelho
Ford 2 fios	Ka, Fiesta, Focus Zetec, Ranger V6	Indutivo	Pino 1: Fio Vermelho Pino 2: Fio Branco
Siemens 2 fios	Clio, Megane, Scenic	Indutivo	Pino 1: Fio Vermelho Pino 2: Fio Branco
VW/Total Flex	AP Power/Flex, GTI 16V	Hall	Pino 1: 5 ou 12 Volts Pino 2: Fio Branco Pino 3: Malha do Cabo Blindado
FIAT/E-Torq 1.8 16V	Bravo, Strada, Palio Sporting	Hall	Pino 1: Malha do Cabo Blindado Pino 2: Fio Branco Pino 3: 5 ou 12 Volts

Denso	Honda Civic Si	Hall	Pino 1: 5 ou 12 Volts Pino 2: Malha do Cabo Blindado Pino 3: Fio Branco
-------	----------------	------	---

### 8.8 Sensor de Fase

Este sensor informa para a INJEPRO o PMS do cilindro 1 (momento em que o cilindro nº 1 está em explosão) para sincronismo das saídas de acionamento de ignição e injeção. O uso do sensor de fase é obrigatório quando utilizar a ignição ou a injeção em modo sequencial. Com ele instalado é possível também fazer correções individuais por cilindro de ponto e combustível mesmo utilizando a injeção em modo semi sequencial ou a ignição em centelha perdida com uma bobina dupla por exemplo. A instalação do sensor de fase deve ser feita no comando de válvulas, ou adaptado no distribuidor onde a volta completa se dá com duas voltas do virabrequim. A posição do sensor em relação a roda fônica pode ser configurada de duas maneiras: Se a fase estiver posicionada na volta em que a explosão for no cilindro 1 deve ser configurado como 0 a 360 graus no menu, caso esteja na volta seguinte configure como 361 a 720 graus.

#### POSIÇÃO DO SENSOR DE FASE



#### RODA COM 1 DENTE OU 1 JANELA

### 8.9 Tabela de ligação dos Sensores de Fase

Sensor	Aplicação	Tipo	Ligação do conector
Audi/VW 3 fios	Todos Audi/VW 1.8 20V	Hall	Pino 1: 5 Volts Pino 2: Fio Branco/Vermelho Pino 3: Negativo da Bateria

Bosch 3 fios	Astra 16V, Calibra, Citroen 2.0, Marea 5 cilindros, Omega 4.1, Peugeot 306 2.0 16V, Vectra GSI	Hall	Pino 1: 5 Volts Pino 2: Fio Branco/Vermelho Pino 3: Negativo da Bateria
Ford 2 fios	Ka, Fiesta, Focus Zetec, Ranger V6	Indutivo	Pino 1: Fio Branco/Vermelho Pino 2: Negativo da Bateria
FIAT/E-Torq 1.8 16V	Bravo, Strada, Palio Sporting	Hall	Pino 1: Negativo da Bateria Pino 2: Fio Branco/Vermelho Pino 3: 5 Volts
Denso	Honda Civic Si	Hall	Pino 1: 5 Volts Pino 2: Negativo da Bateria Pino 3: Fio Branco/Vermelho

### 8.10 Sensor de Temperatura do Motor

Este sensor informa para a INJEPRO a temperatura do motor, ele é de extrema importância para que sejam feitas as correções de injeção e ignição em todas as faixas de temperatura do motor, principalmente a frio, é muito importante para ajustes de partida do motor frio/quente. A instalação do sensor deve ser feita na saída de água do cabeçote para o radiador, de preferência no local original do sensor em carros injetados ou temperatura do painel em carros mais antigos, e em motores refrigerados a ar ou que não utilizem água, ele deve ser instalado no óleo do motor.

Recomendamos os sensores da linha Fiat/VW. (3,3 ohms a 20 graus).

Códigos:

VW/FIAT: 026.906.161.12 – MTE: 4053 – IG: 802



### 8.11 Sensor de Temperatura do Ar

Este sensor informa para a INJEPRO a temperatura do ar, o uso dele é opcional e serve para que sejam feitas as correções de injeção e ignição de acordo com a temperatura do ar admitido. A instalação dele deve ser feita no coletor de admissão/pressurização em motores turbo ou/e próximo a tomada de ar do filtro ou do corpo de borboleta em motores aspirados.

Recomendamos os sensores da linha Fiat. (3,3 ohms a 20 graus).

Códigos:

FIAT: 75.479.76 – MTE: 5053 – IG: 901



### 8.12 Sensor de Posição de Borboleta (TPS)

Este sensor informa para a INJEPRO a posição da borboleta em relação ao pedal do acelerador, o uso dele é de extrema importância quando o mapa principal de injeção é (Aspirado por TPS), em configurações onde o mapa principal é por MAP, o uso dele torna-se opcional servindo apenas para correções de marcha lenta, corte de combustível na desaceleração, etc. Recomendamos utilizar o sensor original que acompanha o corpo de borboleta em função de sua fixação e curso adequado ao modelo de TBI, em casos de adaptação recomenda-se utilizar o modelo que melhor encaixe no eixo da borboleta. Ao parafusar o sensor, o ideal é que na posição de marcha lenta (TPS 0%) já exista uma “pré-carga” no curso do sensor, e quando acelerar tudo (TPS 100%) o sensor não deve dar batente final, essa “pré-carga” inicial serve para evitar oscilações na leitura do sensor no início do curso do pedal, (na saída da marcha lenta) e a folga final para evitar danos ao sensor.

A INJEPRO aceita qualquer modelo de sensor TPS analógico linear. Todos os modelos de sensores possuem 3 fios (Alimentação 5 Volts, Sinal e Negativo), é importante que a ligação do sensor seja feita de acordo com a especificação do fabricante. A correta ligação e calibração possibilita o usuário definir onde é a marcha lenta (TPS 0%) e pé no fundo (TPS 100%). Porém, caso não tenha a especificação do fabricante vamos auxiliá-lo a descobrir. Para isso deixe o chicote do sensor TPS desconectado, ajuste o multímetro para medir resistência na faixa de 20K e procure 2 pinos do sensor em que desde a marcha lenta até a máxima aceleração a resistência não varie, estes pinos serão a alimentação do sensor (positivo e negativo), depois meça a resistência entre o pino que sobrou e os de alimentação, um de cada vez, o pino que apresentar maior resistência na marcha lenta será o positivo da alimentação, e o terceiro pino que sobrou será o sinal. Depois de tudo ligado, pegue o multímetro e coloque para medir voltagem 20v, aplique a ponteira vermelha no fio alaranjado e a ponteira preta ao negativo, em marcha lenta ele marcará de 0,80v a 1,20v e pé no fundo de 3,80 a 4,20v.

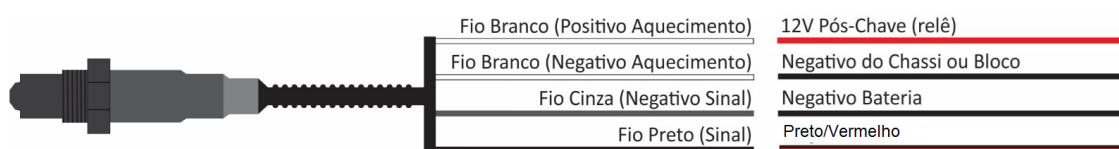


### 8.13 Sonda Lambda *Narrowband* (banda estreita)

Este sensor informa para a INJEPRO a relação Ar/Combustível resultante da queima dos gases no escapamento, o sinal desse tipo de sonda é em milivolts e pode ser ligado diretamente na S4000 no fio preto/vermelho. Ela é de extrema importância para o acerto do mapa principal e das correções de injeção e depois de definido o melhor acerto, o usuário pode habilitar a correção automática de sonda e definir valores em milivolts na tabela para a S4000 buscar o melhor acerto em qualquer condição de Carga x RPM. Indicamos a utilização de uma sonda planar utilizada nos veículos originais Flex:

Códigos:

Bosch código 0258010011 - NTK código OZA532-V1 - VW código 03090626Rz



### 8.14 Sonda Lambda *Wideband* (banda larga)

Este sensor informa para a INJEPRO a relação Ar/Combustível resultante da queima dos gases no escapamento, para gerenciar a sonda de banda larga é necessário o uso do condicionador externo WB-METER, ele informará para a S4000 o valor lambda referente a mistura, e a saída digital dele deve ser ligado no fio Alaranjado/vermelho. Ela é de extrema importância para o acerto do mapa principal e das correções de injeção. Depois de definido o melhor acerto, o usuário pode habilitar a correção automática de sonda e definir valores em lambda na tabela para a S4000 buscar o melhor acerto em qualquer condição de Carga x RPM.

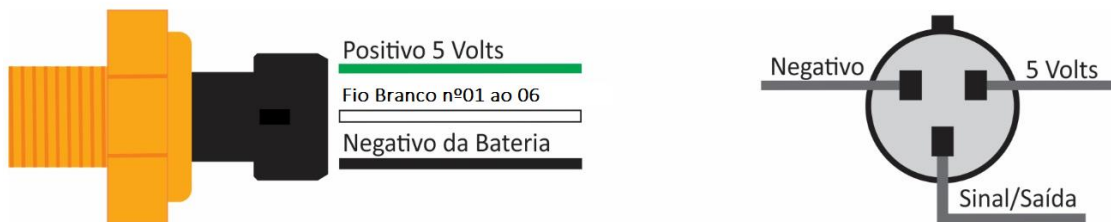
Indicamos a utilização da sonda Bosch LSU 4.2 códigos 0 258 007 351



### 8.15 Sensor de Pressão INJEPRO – SPI-17

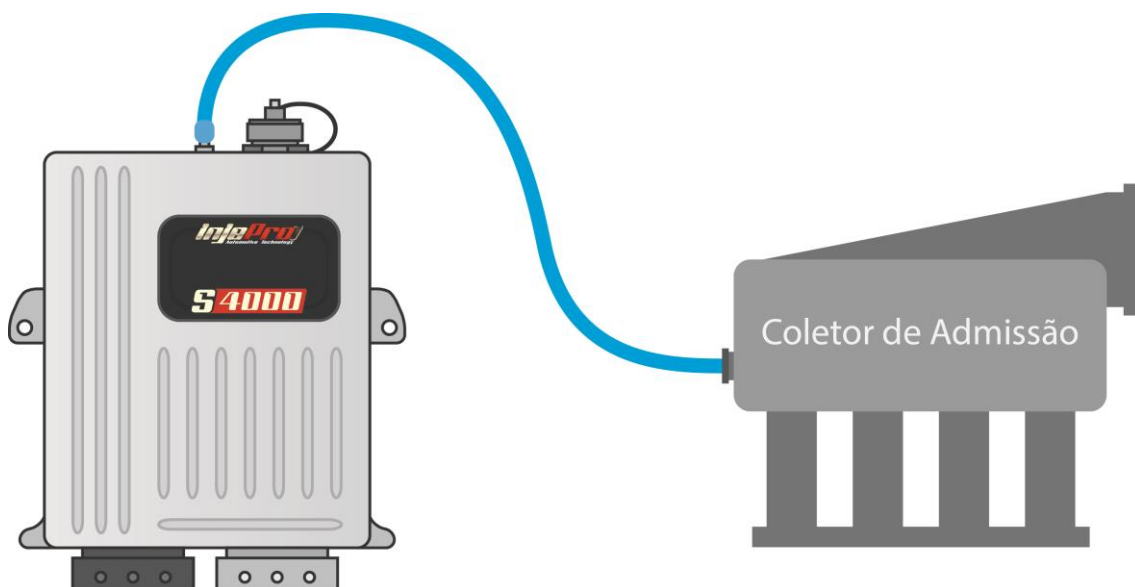
Este sensor de pressão linear informa para a INJEPRO a pressão de óleo, combustível, água, contrapressão do escape, etc. Ele tem escala de 0 a 17

BAR e normalmente é instalado para monitoramento no *datalogger* da injeção e também por segurança. No menu configurações de telas e alertas, é possível programar uma pressão mínima de óleo para desligamento do motor, caso a pressão de óleo chegue a um nível menor do que o programado o motor desliga imediatamente, e para ligar novamente é preciso desligar e ligar novamente a ignição. A alimentação dele é feita através do 5 volt e negativo da bateria, o sinal deve ser ligado em uma das 8 entradas brancas e configurada manualmente.



### 8.16 Sensor MAP integrado

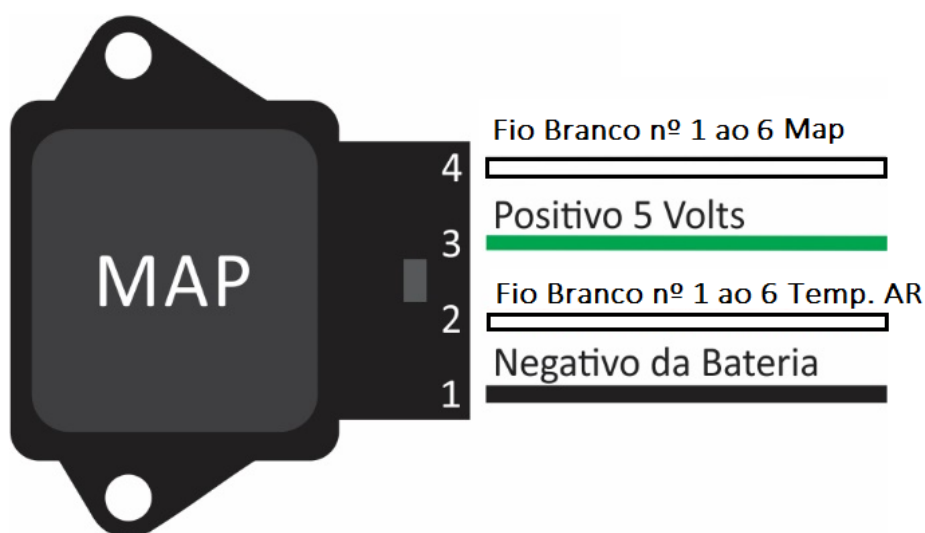
Este sensor informa para a INJEPRO a pressão absoluta no coletor de admissão, a leitura do vácuo/pressão é feita através de uma mangueira que deve ser ligada no coletor de admissão entre a TBI e o cabeçote de preferência longe da borboleta para que a leitura seja precisa com a carga do motor, a linha de vácuo/pressão não deve ser compartilhada com válvulas ou relógios, recomendamos o uso de mangueira do tipo PU com 6mm externo e 4mm interno e com o menor comprimento possível afim de evitar erros de leitura na resposta do sensor, quando utilizar o sistema de multi-borboletas é necessário interligar todos os cilindros para que a leitura seja correta e sem variações.



### 8.17 Sensor MAP externo

Em motores aspirados que utilizam o coletor de admissão original, é possível aproveitar o sinal do sensor MAP que está fixado no coletor. O sinal do MAP original pode ser ligado em qualquer uma das 6 entradas configuráveis (branco 1 ao 6) e quando a entrada está configurada como MAP externo, o MAP integrado é ignorado. Após ligar e configurar a entrada é necessário fazer a calibração do sensor para que a leitura fique em 0,0 BAR com o motor desligado.

Exemplo de ligação de sensor MAP GM/VW com temperatura de ar integrado:



## 9. ATUADORES

### 9.1 Bicos Injetores

A S4000 dispõe de 4 saídas para controle direto de injetores, em cada uma delas é possível ligar até 6 injetores de alta impedância (acima de 12 ohms) ou 4 de média impedância (8 a 12 ohms). Para ligar um número maior de injetores de alta impedância por saída ou para injetores de baixa impedância (2 a 8 ohms) é obrigatório o uso do módulo externo PEAK HOLD.

As saídas são compostas pelos fios azuis, numerados do 1 ao 4, é recomendada a ligação individual dos injetores para poder utilizar os recursos de injeção sequencial e correções individuais por cilindro, a ordem dos cilindros devem seguir a ordem das saídas, exemplo: saída 1 cilindro 1, saída 2 cilindro 2, saída 3 cilindro 3, saída 4 cilindro 4 e assim por diante. A ordem dos pulsos de injeção e o modo de injeção (Sequencial, Semi ou Full) vai ser definida na tabela de sequência/saídas pelo usuário no software dedicado.

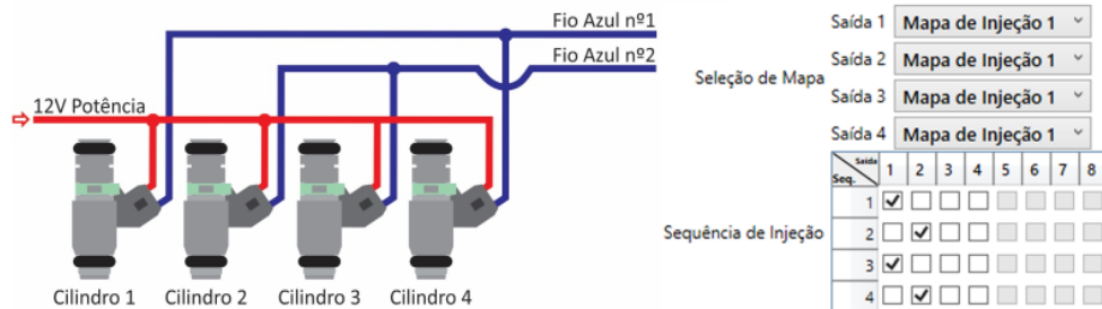
Para utilizar o recurso de injeção sequencial é necessário que a leitura de rotação seja feita através de roda fônica em conjunto com o sensor de fase no comando para o sincronismo, caso a leitura de rotação seja feita usando o





### 9.2.3 Exemplo 3

Motor 4 cilindros em linha (Ordem de explosão 1-3-4-2) com uma bancada de injetores em modo semissequencial, utilizando 2 saídas de injetores. A saída 1 aciona em conjunto os injetores dos pares 1/4 e a saída 2 aciona em conjunto os injetores dos pares 2/3. A sequência de pulsos são selecionados na tabela de injeção. Note na tabela que os cilindros pares 1/4 e 2/3 pulsam duas vezes a cada ciclo do motor.



## 10. BOBINAS DE IGNIÇÃO

A S4000 dispõe de 8 saídas para controle de ignição, elas podem controlar diretamente bobinas com módulo de ignição integrado, ou para bobinas que não possuem módulo integrado, é necessário o uso do módulo de ignição externo INJEPRO ISD.

As saídas são compostas pelos fios cinza numerados de 1 ao 8, quando for utilizado o sistema de multi-bobinas (uma por cilindro) é recomendada a ligação das saídas na ordem dos cilindros, exemplo: saída 1 cilindro 1, saída 2 cilindros 2, saída 3 cilindros 3 e assim por diante. A ordem de ignição e o tipo de ignição (sequencial ou centelha perdida) vai ser definida na tabela de sequências/saídas pelo usuário no software dedicado.

Quando a leitura de rotação está sendo feita através do distribuidor, ou estiver usando o distribuidor apenas para distribuir a centelha, a saída de ignição utilizada deve ser o fio cinza n°1 encontrado no conector 24 vias preto pino C3.

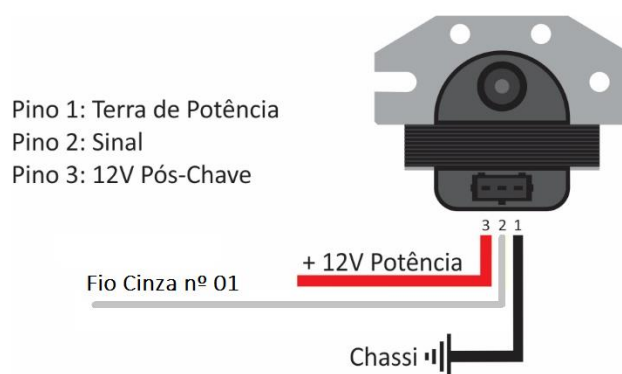
### 10.1 Exemplos de ligação de bobinas e configuração da tabela de ordem de ignição no software dedicado S4000

#### 10.1.1 Exemplo 1

Sistema com apenas uma bobina simples de 3 fios com módulo de ignição integrado utilizando o distribuidor para ler rotação ou roda fônica para ler

rotação e o distribuidor apenas para distribuir a centelha. Neste caso é obrigatório ligar a saída de ignição no **fio cinza nº1**. No menu de configurações de entradas e saídas, configure esta saída como **“Ignição Distribuidor”** e no menu configurações de ignição, selecione o sinal de ignição como **“ISD/Bobina com ignição”**. Neste tipo de configuração, as saídas cinzas de 2 a 8 ficam livres para ser utilizadas em outras funções e a tabela de sequência de ignição fica inativa, pois em cada pulso de injeção terá uma ignição nesta saída, conforme o número de cilindros configurado.

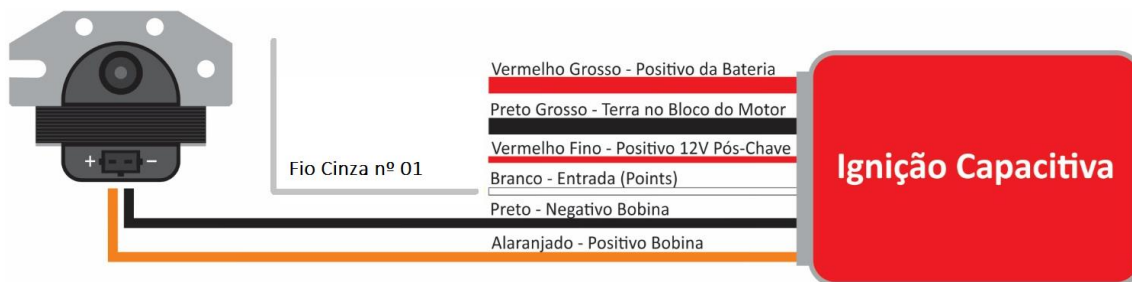
Dwell recomendado: 3,20 Inicial X 2,80 Final. (Quanto maior o número de cilindros, menor será o tempo para bobina carregar, descarregar e descansar, então monitore a temperatura do módulo de ignição e caso esteja aquecendo demasiadamente, diminua rapidamente o Dwell).



### 10.1.2 Exemplo 2

Sistema com apenas uma bobina simples de 2 fios sem módulo de ignição integrado e com amplificador de centelhas (módulo de ignição capacitivo) utilizando o distribuidor para ler rotação ou roda fônica para ler rotação e o distribuidor apenas para distribuir a centelha. Neste caso é obrigatório ligar a saída de ignição no **fio Cinza nº1**. No menu de configurações de entradas e saídas, configure esta saída como **“Ignição Distribuidor”** e no menu configurações de ignição, selecione o sinal de ignição como **“MSD/Sinal Negativo”**. Neste tipo de configuração, as saídas cinzas de 1 a 8 ficam livres para ser utilizadas em outras funções e a tabela de sequência de ignição fica inativa, pois em cada pulso de injeção terá uma ignição nesta saída conforme o número de cilindros configurado.

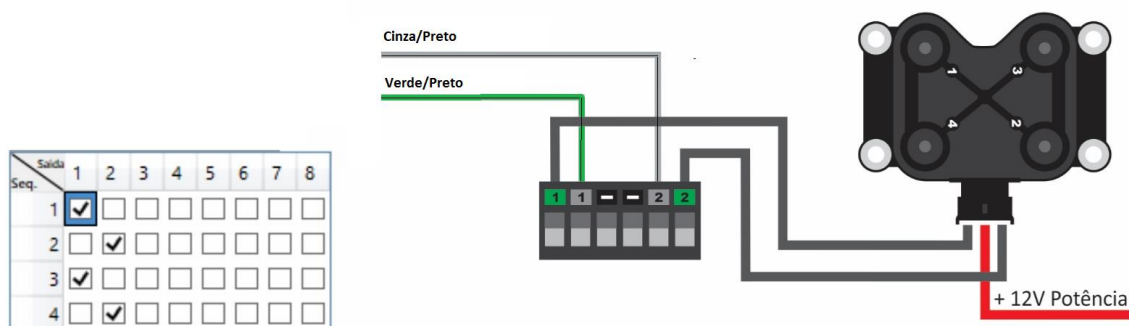
Este tipo de módulo aplica um Dwell fixo a bobina, tornando-se dispensável esta configuração no menu.



### 10.1.3 Exemplo 3

Motor 4 Cilindros com uma bobina dupla de GM Astra/Vectra em conjunto com o ISD-2 trabalhando em centelha perdida. O fio Verde/Preto aciona o canal do ISD referente aos cilindros 1 e 4 e o fio Cinza/Preto aciona o canal do ISD referente aos cilindros 2 e 3. No menu configurações de ignição, selecione o sinal de ignição como **“ISD/Bobina com ignição”**.

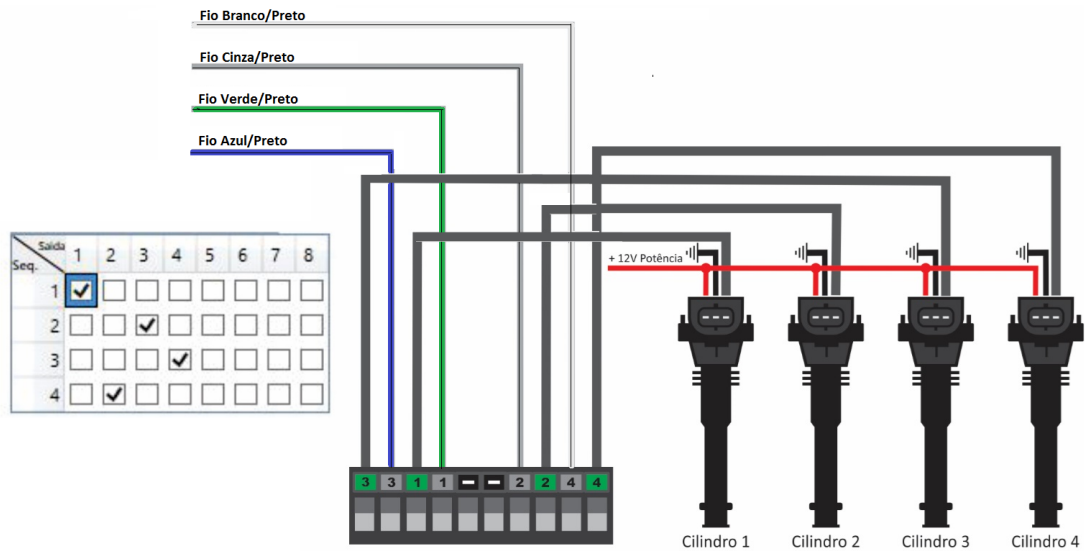
Dwell recomendado: 3,40 Inicial x 3,20 Final.



### 10.1.4 Exemplo 4

Motor 4 cilindros em linha (Ordem de explosão 1-3-4-2) com 4 bobinas de FIAT Marea, em conjunto com o ISD-4 trabalhando em modo sequencial. As entradas e saídas do ISD devem ser ligadas de acordo com a ordem dos cilindros, a ordem de explosão do motor deve ser configurada na tabela de ignição, note que em cada ciclo do motor, tem apenas uma ignição em cada saída. No menu configurações de ignição, selecione o sinal de ignição como **“ISD/Bobina com ignição”**.

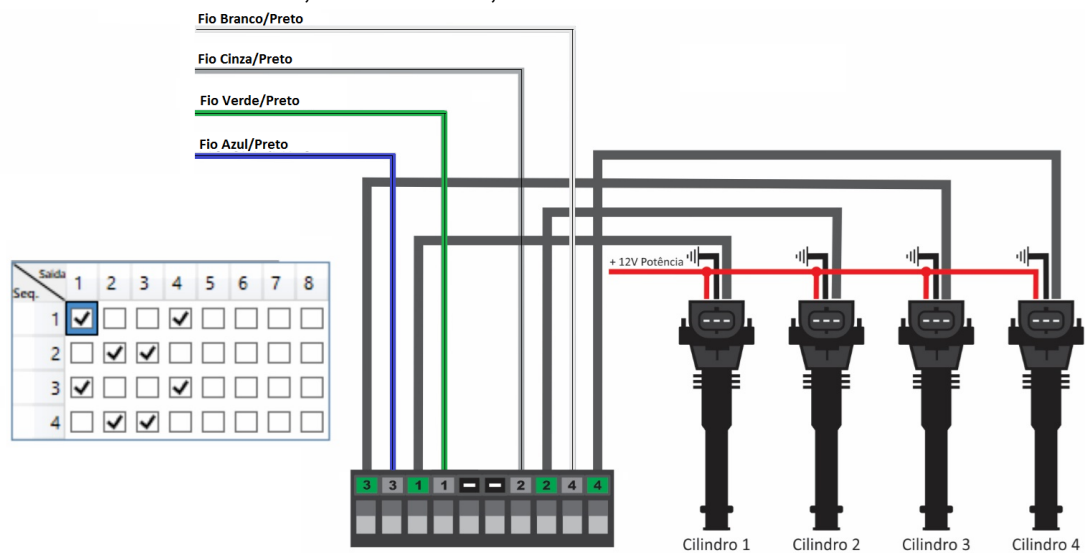
Dwell recomendado: 2,80 Inicial x 2,20 Final.



### 10.1.5 Exemplo 5

Motor 4 cilindros em linha (Ordem de explosão 1-3-4-2) com 4 bobinas de FIAT Marea em conjunto com o ISD-4, trabalhando em centelha perdida utilizando 4 saídas de ignição. As entradas e saídas do ISD devem ser ligadas de acordo com a ordem dos cilindros. Note na tabela que os cilindros pares 1/4 e 2/3 pulsam juntas e duas vezes a cada ciclo do motor. No menu configurações de ignição, selecione o sinal de ignição como **“ISD/Bobina com ignição”**.

Dwell recomendado: 2,80 Inicial x 2,20 Final.

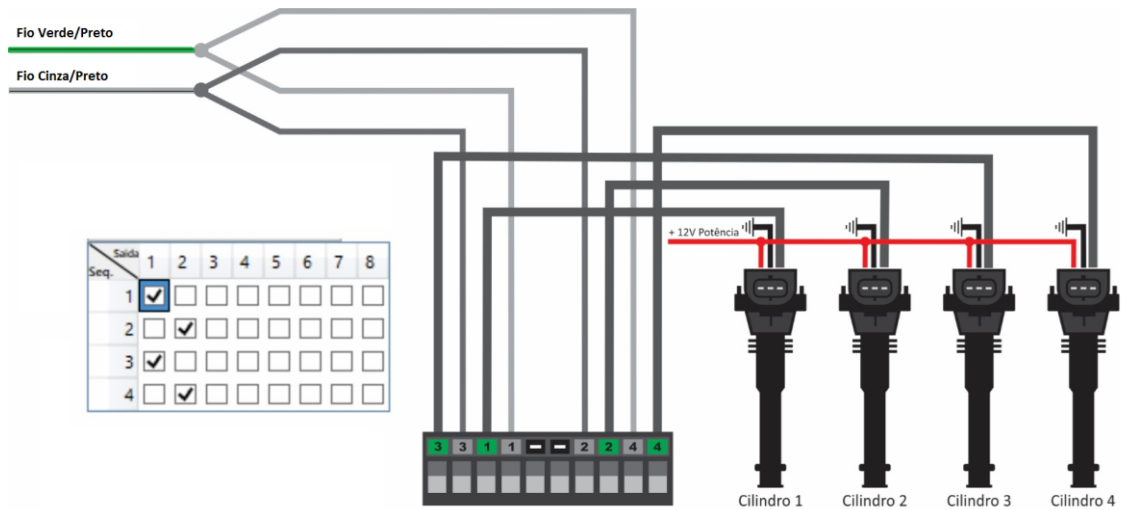


### 10.1.6 Exemplo 6

Motor 4 cilindros em linha (Ordem de explosão 1-3-4-2) com 4 bobinas de FIAT Marea em conjunto com o ISD-4, trabalhando em centelha perdida utilizando apenas duas saídas de ignição. As saídas do ISD devem ser ligadas de acordo com a ordem dos cilindros e as entradas de sinais do ISD devem ser interligadas, unindo os cilindros pares. Esta ligação não é recomendada para

bobinas com módulo de ignição integrado, sempre que usar multi-bobinas que tenha módulo integrado, use uma saída de ignição para cada bobina. No menu configurações de ignição, selecione o sinal de ignição como **“ISD/Bobina com ignição”**.

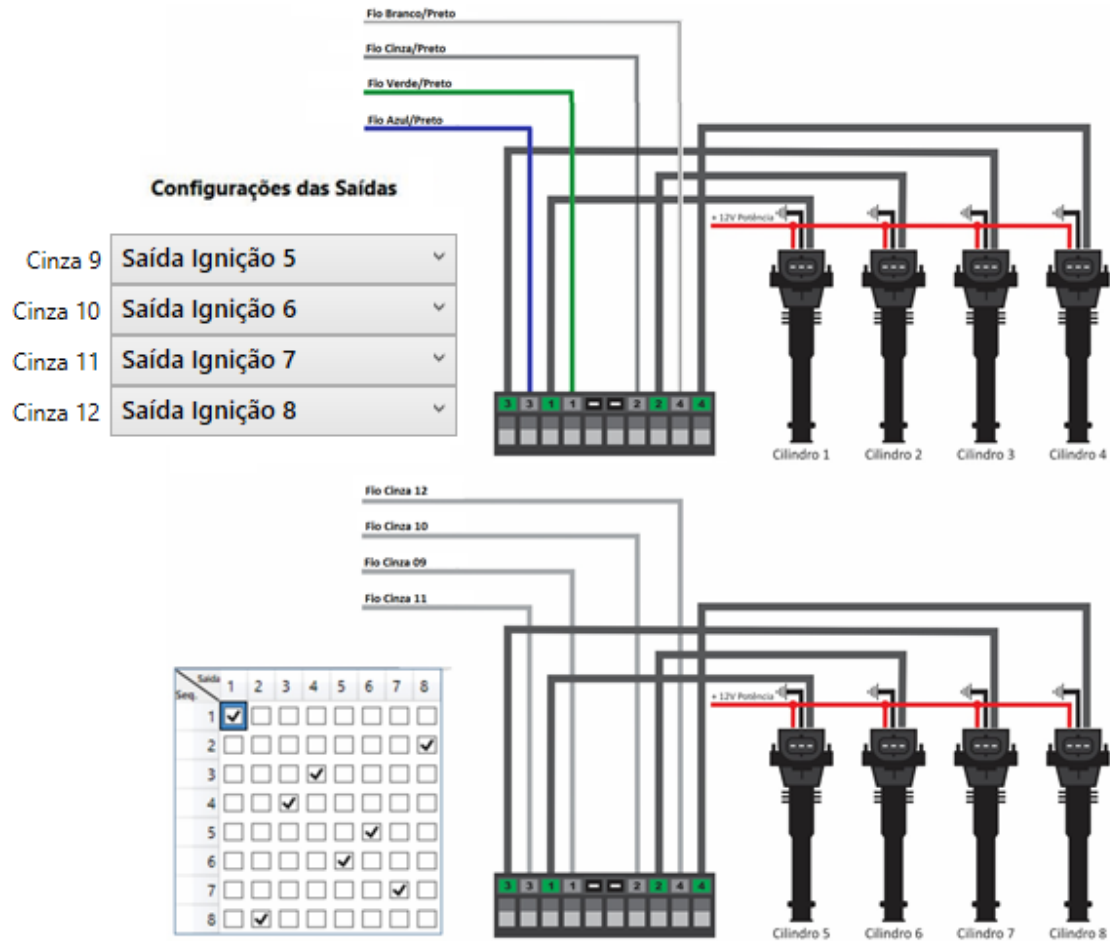
Dwell recomendado: 2,80 Inicial x 2,20 Final.



### 10.1.7 Exemplo 7:

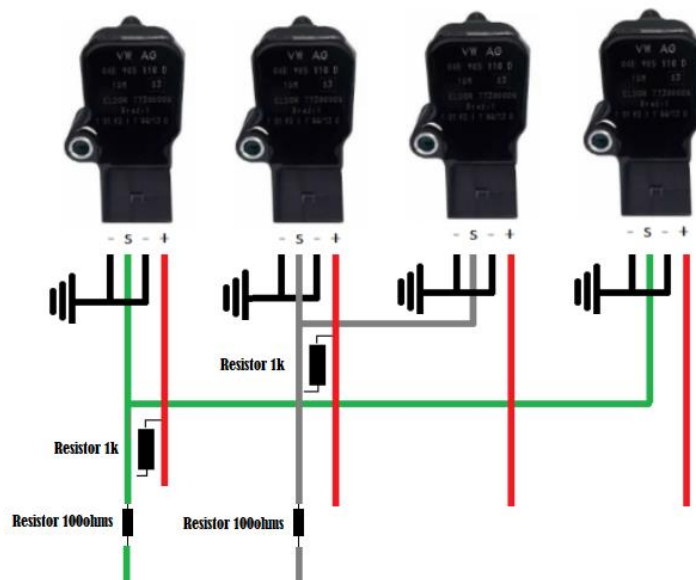
Motor GM V8 (Ordem de explosão 1-8-4-3-6-5-7-2) com 8 bobinas de FIAT Marea, em conjunto com 2 ISD-4 trabalhando em modo sequencial. As entradas e saídas do ISD devem ser ligadas de acordo com a ordem dos cilindros, a ordem de explosão do motor deve ser configurada na tabela de ignição. No menu configurações de ignição, selecione o sinal de ignição como **“ISD/Bobina com ignição”**.

Dwell recomendado: 2,80 Inicial x 2,20 Final.



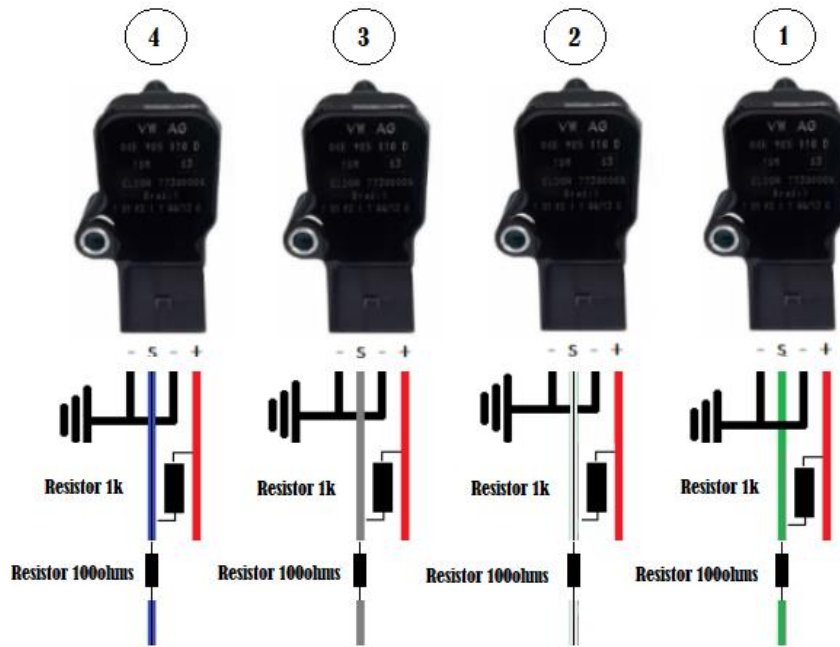
### Características da Bobina do Gol G6 Código 030905110b

Para funcionar essas bobinas de modo sequencial ou centelha perdida é necessário fazermos um Pull up, segue a baixo exemplo de um motor 4 cilindros com ignição 1-3-4-2, no modo centelha perdida:



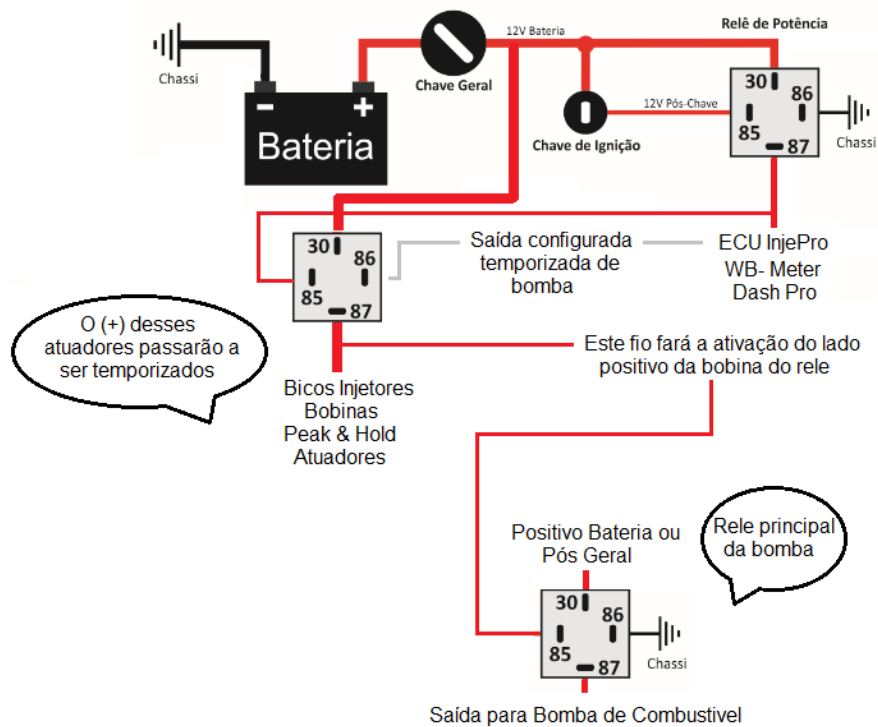
Exemplo de ignição de forma sequencial de um motor 4 cilindros com ignição

1-3-4-2



**Alerta Importante:** Em hipótese alguma deve-se deixar o modulo desplugado do chicote com essa configuração. Sempre que tiver a necessidade de retirar o modulo do veículo NÃO LIGAR A IGNIÇÃO para evitar queimar a bobina.

Sugestão para ligação dos positivos quando utilizado bobinas que precisam de Pull Up





## 10.2 Tabela de ligação de bobinas individuais mais utilizadas

<b>Bobina</b>	<b>Aplicação</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ligação dos Pinos</b>
FIAT/Bosch 0 221 504 014	Marea 5 cilindros 2.0 Turbo, 2.4	Sem Módulo de Ignição	Pino 1: Saída do ISD Pino 2: Terra Cabeçote Pino 3: 12V Pós-Chave (relê)
VW/Audi 20V, BMW	Audi 1.8 20V Turbo, BMW 328, Golf 1.8 20V Turbo	Sem Módulo de Ignição	Pino 1: Saída do ISD Pino 2: Terra Cabeçote Pino 3: 12V Pós-Chave (relê)
FIAT/Hitachi CM 11-202	Brava 1.8HGT, Marea 1.8 HGT	Com Módulo de Ignição	Pino 1: 12V Pós-Chave (relê) Pino 2: Terra Cabeçote Pino 3: Saídas individuais
Honda/Denso 099700-101	New Civic	Com Módulo de Ignição	Pino 1: 12V Pós-Chave (relê) Pino 2: Terra Cabeçote Pino 3: Saídas Individuais

## 10.3 Tabela de ligação de bobinas duplas mais utilizadas

<b>Bobina</b>	<b>Aplicação</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ligação dos Pinos</b>
FIAT/Bosch F000ZS0103	Uno 1.0, 1.5, Palio (duas saídas)	Sem Módulo de Ignição	Pino 1: Saída do ISD Pino 2: 12V Pós-Chave (relê)
GM/Bosch F 000 ZSO 203 F 000 ZSO 205	Astra, Ipanema, Kadett, Vectra 8V	Sem Módulo de Ignição	Pino 1: Saída 1 do ISD Pino 2: 12V Pós-Chave (relê) Pino 3: Saída 2 do ISD
GM/FIAT/Bosch F 000 ZSO 213 F 000 ZSO 222	Celta, Corsa, Gol AP Flex, Deriva, Montana,	Sem Módulo de Ignição	Pino 1: Saída 2 do ISD Pino 2: 12V Pós-Chave (relê) Pino 3: Saída 1 do ISD

	Vectra 16V		
VW/Bosch 4 fios F000ZS0212	Audi A3 e A4, Gol 1.0 16 Turbo, Gol/Golf 1.6 EA 111	Com Módulo de Ignição	Pino 1: Fio Verde/Preto Pino 2: 12V Pós-Chave (relê) Pino 3: Fio Cinza/Preto Pino 4: Terra Cabeçote
GM/Delphi (arredondada)	Corsa MPFI de 1998 a 2002	Com Módulo de Ignição	Pino A: Fio Cinza/Preto Pino B: Fio Verde/Preto Pino C: Terra Cabeçote Pino D: 12V Pós-Chave (relê)
GM/Delphi (quadrada)	Corsa MPFI até 1997	Com Módulo de Ignição	Pino 1: 12V Pós-Chave (relê) Pino 2: Terra Cabeçote Pino 3: Fio Verde/Preto Pino 4: Fio Cinza/Preto

## 11. SOFTWARE

O módulo INJEPRO S4000 possui 3 formas principais de manipulação de parâmetros:

- Software S4000: software para computadores Windows.
- Tune-Up: teclado externo com comunicação USB e CAN.
- Display INJEPRO: display touchscreen.

Nas seções a seguir descreve-se o uso e as funções do software S4000. Este software é a maneira padrão para gerenciar o módulo, e a sua instalação é gratuita, basta acessar nosso site e fazer o download.

[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.

Entre as principais funções estão:

- Conexão USB automática: o software reconhece e conecta automaticamente ao módulo quando ele é inserido em uma porta USB do computador;
- Comunicação em tempo real: ao ativar o tempo real, todas as modificações feitas no mapa são enviadas automaticamente para o módulo, facilitando e agilizando o acerto;
- Assistente para calibração de pedal, borboleta e ponto: o software possui assistentes que ajudam e dão os passos necessários para a calibração do pedal, e do ponto de ignição;
- Ferramentas para manipulação das tabelas: preencher coluna, preencher linha, interpolação, adicionar porcentagem e diversas outras ferramentas, que facilitam a manipulação dos mapas de injeção, ignição e correções;
- Recebimento e visualização dos dataloggers gravados pelo módulo;
- Gravação e visualização de dataloggers em tempo real;
- Manipulação de múltiplos arquivos de dataloggers: o software permite abrir diversos dataloggers ao mesmo tempo;
- Calibração do controle de arrancada através de um datalogger: o software possui uma ferramenta que desenha o controle de arrancada em cima de um gráfico de datalogger, facilitando a calibração deste controle;
- Essas e mais diversas outras funções que serão descritas nas seções a seguir.

## **12. TELA INICIAL**

A Figura 1 mostra a tela inicial do software com o módulo conectado. Nesta tela podemos ver na parte superior a barra de ferramentas, e na parte inferior a barra de status. Na parte central da tela temos as principais funções que podem ser realizadas com o software. Nesta figura vemos 6 regiões enumeradas, e cada uma destas regiões está descrita na Tabela 2.

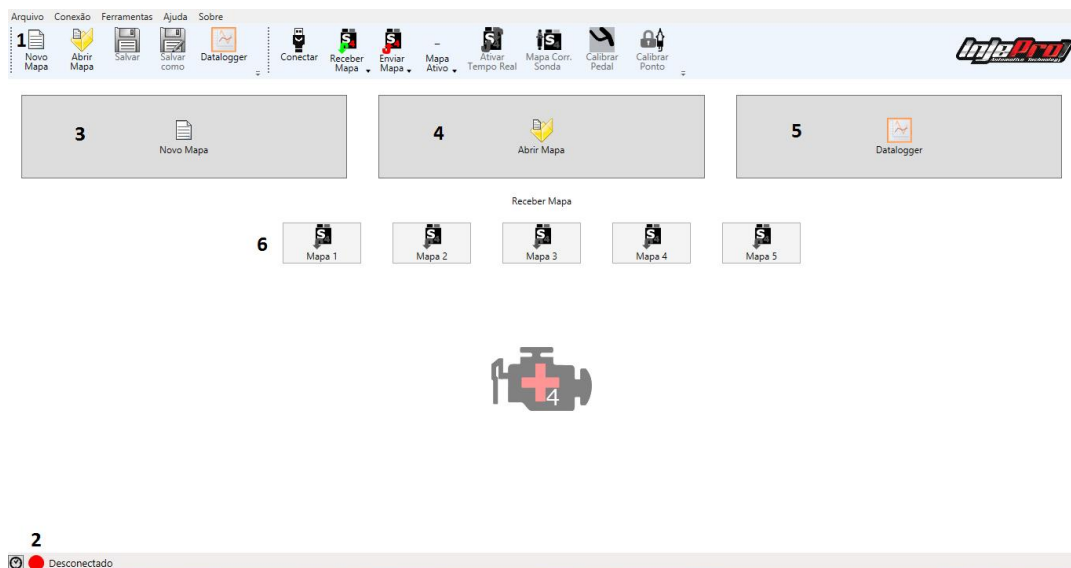


Figura 1 - Tela Inicial

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	Novo Mapa	Cria um novo mapa com os valores padrões.
4	Abrir Mapa	Abre um mapa que está salvo em um arquivo.
5	Datalogger	Abre a janela para manipulação de dataloggers.
6	Receber Mapa	Recebe um dos 5 mapas da memória do módulo.

Tabela 2 - Funções da tela Inicial

O módulo possui 5 posições de memória para mapas e cada botão da região 6 serve para receber um destes mapas. Sempre apenas um destes mapas está ativo no módulo, ditando o funcionamento do mesmo. O primeiro botão da região 6 (“Mapa 1 (Ativo)”) indica que o mapa 1 é o mapa ativo atualmente. Também é possível visualizar qual o mapa ativo através do botão “Mapa Ativo” presente na barra de ferramentas (região 1) na parte superior da janela do software. O número que está aparecendo neste botão indica qual o mapa ativo.

## 13. MENU E BARRA DE FERRAMENTAS

Nesta barra estão os botões com as funções mais utilizadas e importantes. A Figura 1 abaixo mostra esta barra em detalhes e a seguir é explicado o funcionamento de cada um destes botões.

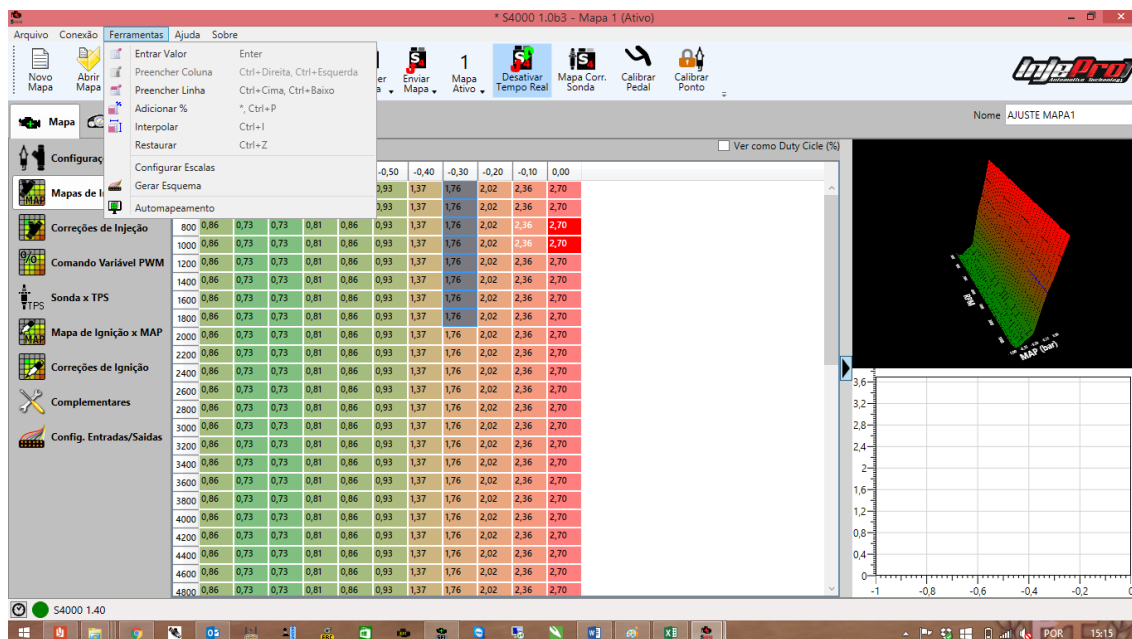


Figura 1-Menu e barra de ferramentas

### 13.1 Novo Mapa

Atalho: “Ctrl+N”.

Este botão, assim como o botão do “Novo Mapa” na parte central da tela inicial, dá início ao assistente de mapas.

Atenção, ao criar um mapa através desta função, é necessário enviar o mapa para o módulo e então calibrar o pedal e os sensores para que o módulo funcione corretamente.

### 13.2 Abrir Mapa

Atalho: “Ctrl+O”.

Este botão abre um mapa salvo em um arquivo, mesma função que o botão “Abrir Mapa” na parte central da tela inicial.

Esta função irá sempre buscar os mapas que estão na pasta padrão de mapas. Esta pasta pode ser configurada nas Configurações de Software. Vá até a seção CONFIGURAÇÕES DE SOFTWARE para ver como fazer esta configuração.

### 13.3 Salvar

Atalho: “Ctrl+S”.

Este botão salva em um arquivo as alterações feitas no mapa. Se o mapa 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.

Este botão está habilitado apenas se um mapa estiver aberto.

A pasta que o software abre para salvar o mapa é sempre a pasta padrão de mapas. Vá até a seção CONFIGURAÇÕES DE SOFTWARE para ter mais informações sobre esta pasta.

#### **13.4 Salvar como**

Salva as alterações feitas no mapa em um novo arquivo. É utilizado para criar uma cópia de um arquivo de mapa.

Este botão está habilitado apenas se um mapa estiver aberto.

Assim como na função “Salvar”, a função “Salvar como” também abre sempre a pasta padrão de mapas para salvar. A seção CONFIGURAÇÕES DE SOFTWARE dá mais detalhes sobre esta pasta.

#### **13.5 Datalogger**

Abre a janela de dataloggers que possui uma nova barra de ferramentas voltada para a manipulação de dataloggers. Esta tela será mostrada na seção TELA DE DATALOGGERS.

#### **13.6 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.

Como o software conecta-se automaticamente, ele serve também como mostrador do status da conexão porque o seu estado é atualizado quando o software se conecta (veja também a seção BARRA DE STATUS).

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.

#### **13.7 Receber Mapa**

Atalho: “Ctrl+Número do Mapa”.

Este botão possui um menu (Figura 2) com as opções de qual mapa deseja-se receber. A opção que estiver com o fundo avermelhado e o título escrito “(Ativo)” indica qual o mapa ativo no módulo.

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

Esta função possui como atalho a tecla “Control” (Ctrl) mais o número do mapa desejado. Por exemplo a combinação “Ctrl+2” recebe o mapa 2.

Um atalho especial é o “Ctrl+0”, este atalho recebe o mapa ativo, independente de qual mapa ele seja.



Figura 2-Botão "Receber Mapa".

### 13.8 Enviar Mapa

Atalho: "Alt+Número do Mapa".

Este botão também possui um menu (Figura 3) que permite escolher em qual posição de memória será enviado o mapa (Mapa 1, 2, 3, 4 ou 5). Assim como o menu do botão "Receber Mapa", a opção que estiver com o fundo avermelhado e no título escrito "(Ativo)" é opção do mapa ativo.

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

Esta função possui como atalho a tecla "Alt" mais o número do mapa desejado. Por exemplo a combinação "Alt+4" enviará o mapa atual para a posição 4 no módulo.

O atalho "Alt+0" é um atalho especial que envia o mapa atual para o mapa ativo do módulo, independente de qual posição ele seja.

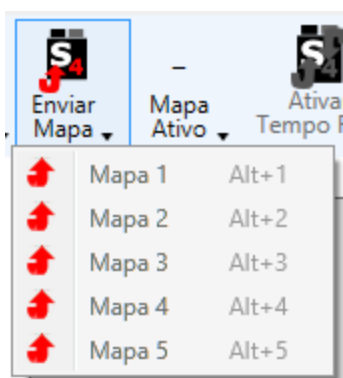


Figura 3-Botão "Enviar Mapa".

### 13.9 Mapa Ativo

Atalho: "Shift+Número do Mapa".

Este botão serve tanto para mostrar qual o mapa ativo como para trocar o mapa ativo do módulo. O número mostrado no botão é o mapa ativo atualmente (Figura 4). No menu de opções o mapa ativo também é mostrado

com o símbolo “√” ao lado da opção correspondente. Para trocar o mapa ativo basta clicar na opção desejada.

Se o módulo estiver desconectado, será mostrado um “-” no lugar do número e as opções estarão desativadas.

Esta função possui como atalho a tecla Shift mais o número do mapa que se deseja ativar. Por exemplo a combinação “Shift+1” ativará o mapa 1.

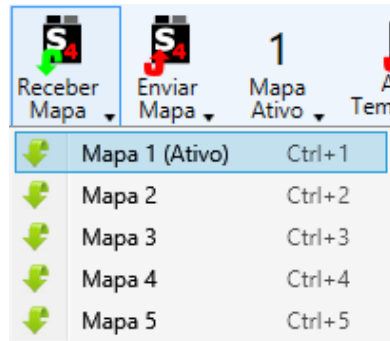


Figura 4-Botão "Mapa Ativo".

### 13.10 Ativar/Desativar Tempo Real

Atalho: “Ctrl+T”.

Este botão é usado para ativar e desativar o Tempo Real. Com o Tempo Real ativo, as modificações feitas no mapa são enviadas automaticamente para o módulo, e também é ativado a leitura dos valores de sensores e atuadores do módulo. Estes valores são mostrados na aba “Modo Contínuo”.

Este botão é habilitado apenas se o módulo está conectado e foi recebido o mapa ativo do módulo. Isto é necessário porque o tempo real exige um sincronismo entre o software e o módulo, fazendo com que o que está sendo mostrado pelo software é o que está em funcionamento no módulo. E o que dita o funcionamento do módulo é o mapa ativo.

Na seção Modo Contínuo, esta aba é melhor detalhada. O tempo real é explicado por completo.

### 13.11 Mapa de Correção de Sonda

Este título está abreviado como “Mapa Corr. Sonda” no botão, e ele serve para pegar no módulo o mapa com as porcentagens de correções feitas através da correção de sonda do módulo. Esta função será explicada detalhadamente na seção MAPA DE CORREÇÃO DA SONDA.

Esta função é habilitada apenas com o módulo conectado.



### 13.12 Calibrar Pedal

Este botão ativa o assistente de calibração de pedal e borboleta. Este assistente ajuda com um passo a passo a calibrar o pedal e, se estiver sendo usada, a borboleta. Este assistente será mostrado na seção CALIBRAÇÃO DE PEDAL/TPS.

Esta ferramenta só é habilitada com o módulo conectado e o tempo real ativo.

### 13.13 Calibrar Ponto

Este botão ativa o assistente de calibração de ponto. Este assistente ajuda com um passo a passo a calibrar o ponto. Este assistente será mostrado na seção CALIBRAÇÃO DE PONTO.

Esta ferramenta, assim como o Calibrar Pedal, também é habilitada apenas com o módulo conectado e o tempo real ativo.

### 13.14 Menu Arquivos

Este menu possui algumas funções comuns relacionadas aos arquivos ou ao software em si. A Figura 5 mostra este menu. Abaixo segue o que faz cada uma das funções.

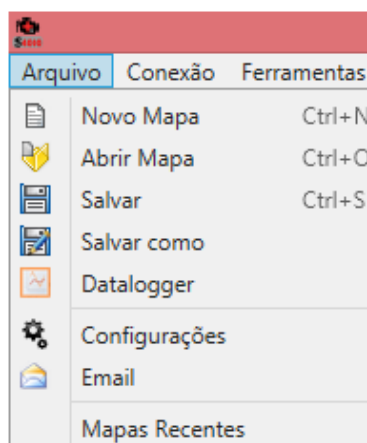


Figura 5-Menu Arquivos.

#### 13.14.1 Novo Mapa

A mesma função que o botão de mesmo nome na barra de ferramentas. Veja a seção Novo Mapa para mais informações.

#### 13.14.2

Mesma função que o botão Abrir Mapa na barra de ferramentas. Veja a seção Abrir Mapa para mais detalhes.

#### 13.14.3 Salvar

Mesma função que o botão Salvar na barra de ferramentas. Veja a seção Salvar para mais detalhes.

#### 13.14.4 Salvar como

Mesma função que o botão Salvar como na barra de ferramentas. Veja a seção Salvar como para mais detalhes.

#### 13.14.5 Datalogger

Assim como o botão Datalogger na barra de ferramentas este botão abre a tela de dataloggers. Veja a seção Datalogger para mais detalhes.

#### 13.14.6 Configurações

Abre a tela de configurações de software. Veja a seção CONFIGURAÇÕES DE SOFTWARE para detalhes sobre as configurações disponíveis.

#### 13.14.7 Email

Abre a tela de envio de email. Esta tela tem o objetivo de auxiliar no envio de email com mapas e dataloggers em anexo para os assistentes da INJEPRO. Veja a seção E-MAIL para detalhes sobre como usar esta função.

#### 13.14.8 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.

### 13.15 Menu Conexão

Este menu contém as funções que exigem conexão com o módulo para serem efetuadas. A Figura 6 mostra este menu aberto.

Abaixo segue a explicação sobre cada função.

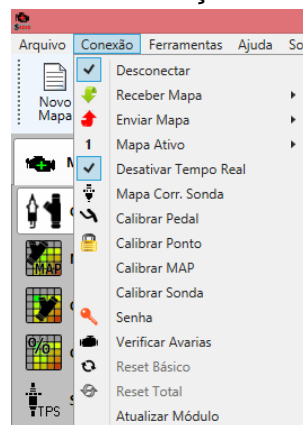


Figura 6-Menu Conexão

#### 13.15.1 Conectar/Desconectar

Mesma função que o botão para conectar e desconectar presente na barra de ferramentas. Para mais informações veja a seção Conectar/Desconectar.

### **13.15.2 Receber Mapa**

Função para receber um mapa do módulo. Assim como o botão Receber Mapa da barra de ferramentas ele possui 5 opções, uma para cada posição de memória do módulo. E também possui o mesmo atalho (“Ctrl+Número do Mapa”).

Veja a seção Receber Mapa para mais informações.

### **13.15.3 Enviar Mapa**

Função para enviar o mapa aberto no software para o módulo. Assim como o botão Enviar Mapa da barra de ferramentas ele possui 5 opções, uma para cada posição de memória do módulo. E também possui o mesmo atalho (“Alt+Número do Mapa”).

Veja a seção Enviar Mapa para mais detalhes.

### **13.15.4 Mapa Ativo**

Função para mudar o mapa ativo no módulo. Assim como o botão Mapa Ativo da barra de ferramentas ele possui 5 opções, uma para cada mapa do módulo. E também possui o mesmo atalho (“Shift+Número do Mapa”).

Veja a seção Mapa Ativo para detalhes.

### **13.15.5 Ativar/Desativar Tempo Real**

Botão que ativa ou desativa o tempo real. Possui como atalho a combinação “Ctrl+T”.

### **13.15.6 Mapa Correção Sonda**

Pega o mapa de correção de sonda, calculado pelo módulo quando a correção por sonda está ativada no módulo. Veja a seção Complementares para ver como ativar a correção de Sonda, e a seção MAPA DE CORREÇÃO DA SONDA para saber mais sobre o mapa de correção de sonda.

### **13.15.7 Calibrar Pedal**

Assim como o botão Calibrar Pedal na barra de ferramentas este botão abre o assistente de calibração de pedal. Veja a seção CALIBRAÇÃO DE PEDAL para ver como funciona este assistente.

### **13.15.8 Calibrar Ponto**

Este botão abre o assistente de calibração de ponto. Veja a seção CALIBRAÇÃO DE PONTO para saber como utilizar este assistente.

### **13.15.9 Resetar**

Este botão retorna o módulo para o padrão de fábrica. É necessário ter cuidado ao utilizar esta função pois ela não pode ser desfeita, ocasionando a perda dos 5 mapas da memória. Antes de resetar o módulo salve todos os mapas.

Este botão só é habilitado quando o módulo está conectado e o tempo real está desativado.

### 13.16 Atualizar Módulo

Abre a tela de atualização do módulo, que serve para atualizar o firmware do módulo S4000.

Veja a seção ATUALIZAÇÃO DO MÓDULO 4000 para saber como atualizar o módulo.

### 13.17 Menu Ferramentas

Este menu possui ferramentas voltadas para os mapas de injeção, ignição e correções. A seção OPERAÇÕES NOS MAPAS mostra como utilizar cada uma destas funções. Exceto a Auto mapeamento, que é explicada na seção AUTOMAPEAMENTO.

A Figura 7 mostra este menu.

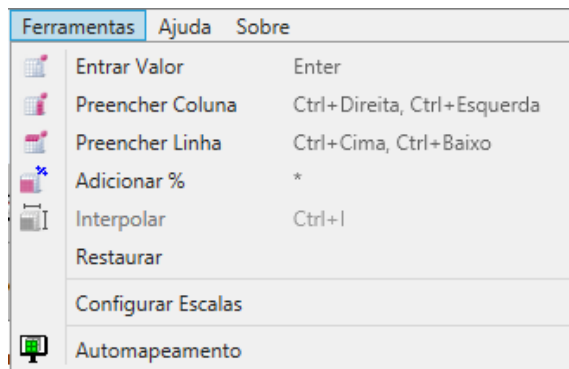


Figura 7-Menu Ferramentas

### 13.18 Menu Ajuda

Este menu (Figura 8) possui uma opção para abrir o manual do módulo/software.

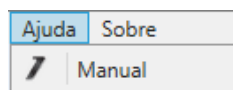


Figura 8-Menu Ajuda

### 13.19 Menu Sobre

Este menu (Figura 9) possui uma opção para abrir a janela com informações sobre o software e a INJEPRO. Ele também possui uma opção para requisitar atualizações de software.

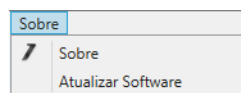


Figura 9-Menu Sobre

## 14. BARRA DE STATUS

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

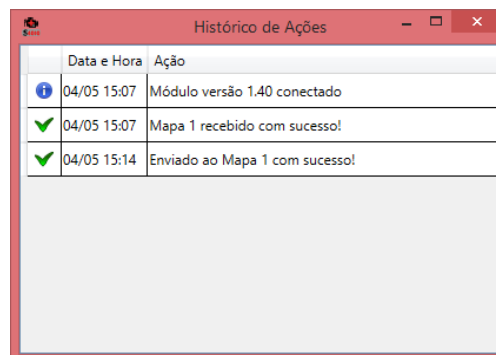
Quando o módulo está conectado a barra de status mostra a versão do mesmo.

A Figura 10 mostra na parte a) a barra de status com o módulo conectado e mostrando a mensagem de módulo conectado.



*Figura 10-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 11.



*Figura 11-Histórico de Ações.*

## 15. TELA DE MAPAS

Ao criar, abrir ou receber um mapa o software muda para a tela de mapas. Esta tela pode ser vista na Figura 12. A barra de ferramentas e a barra de status permanecem no mesmo lugar, apenas a barra de ferramentas habilita alguns botões com funções que são aplicadas no mapa.

Na Figura 12 pode-se ver logo abaixo da barra de ferramentas as abas “Mapa” e “Modo Contínuo”. A aba “Mapa” contém os campos de parâmetros do mapa, e a aba “Modo Contínuo” mostra um painel numérico com os dados de sensores e atuadores do módulo, para o Modo Contínuo estar habilitado necessita-se que o tempo real esteja ativado.

Estas duas abas serão explicadas adiante.

## 15.1 Mapa

Na parte esquerda da aba “Mapa” são mostradas outras abas. Estas abas consistem de grupos de parâmetros, estes grupos são criados de acordo com a função que os parâmetros desempenham. Cada um destes grupos será descrito adiante.

Na parte superior direita, logo abaixo do logo INJEPRO, pode-se ver o campo “Nome”, este campo mostra o nome do mapa. Este nome é o que será mostrado no Tune-Up quando irá mudar o mapa ativo.

### 15.1.1 Configurações

A aba de configurações pode ser vista na Figura 12.

Esta aba consiste de dois subgrupos: “Configurações de Ignição” e “Configurações de Injeção”.

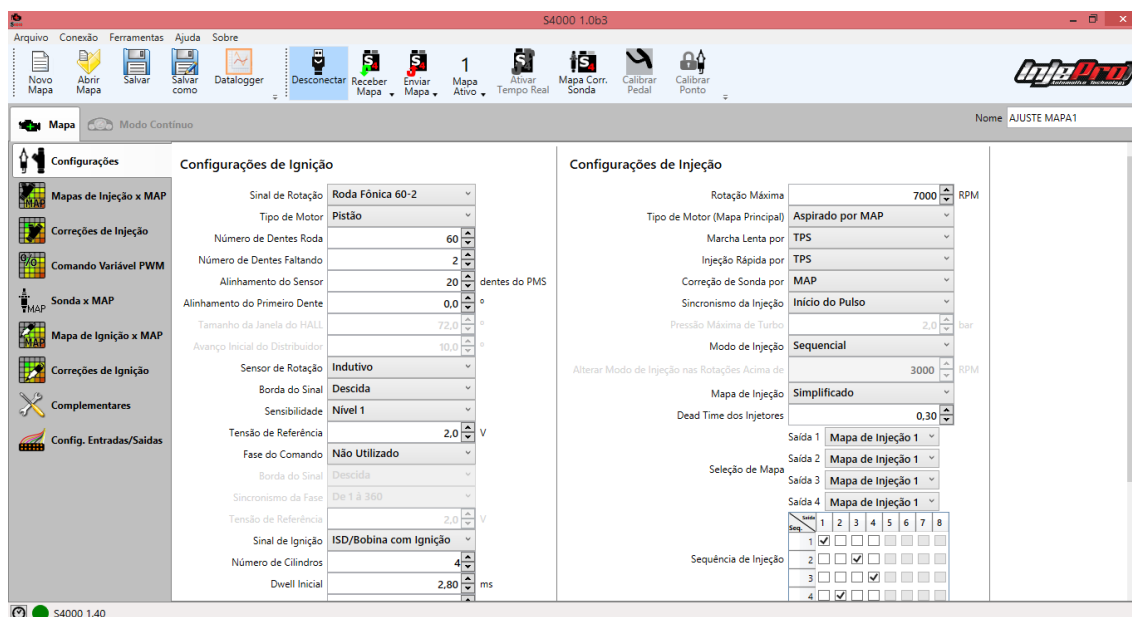


Figura 12-Configurações de Ignição e Injeção

### 15.1.2 Mapas de Injeção x MAP/TPS

Nesta aba podem ser configurados os tempos de injeção por linhas de rotação e colunas de porcentagem de TPS ou pressão de MAP.

Quando se está trabalhando com várias linhas de rotação denomina-se “mapa completo”. O parâmetro “Mapa de Injeção” nas “Configurações de Injeção” determina o tipo de mapa que será trabalhado. Quando escolhido mapa completo a aba mostrará a tabela com diversas linhas, como mostrado na Figura 13. Quando em mapa completo também é mostrado, na parte direita, o gráfico 3D da tabela e o gráfico 2D da linha selecionada atualmente. Na figura não está mostrada a curva no mapa 2D porque múltiplas linhas estão selecionadas. Pode-se ver que o mapa 3D mostra a parte selecionada da tabela com uma região em azul.

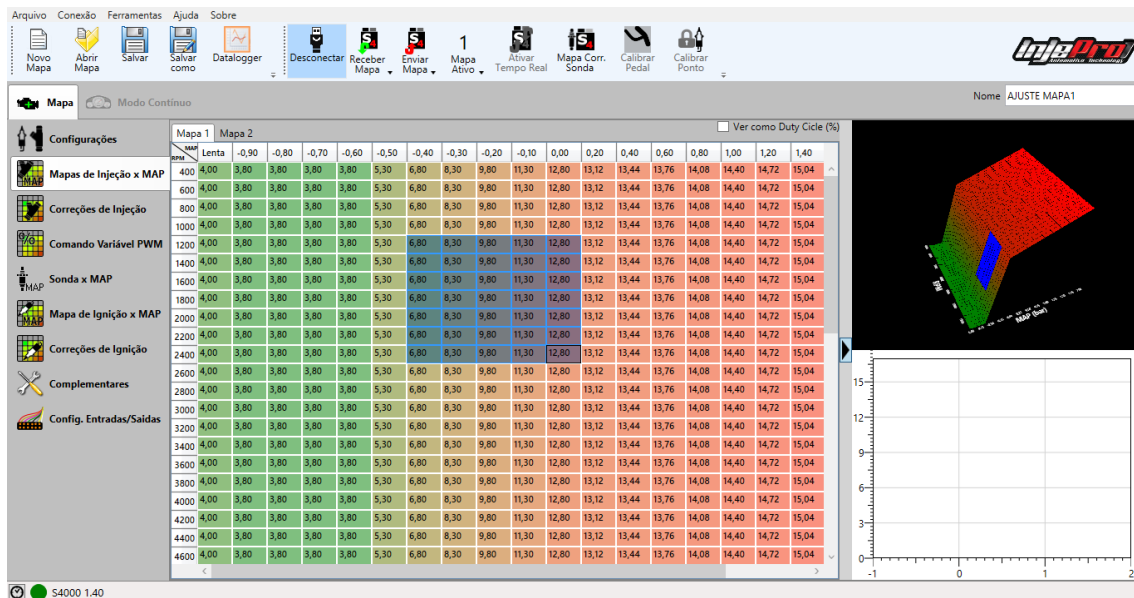


Figura 13-Mapa Completo de Injeção por MAP

No mapa completo as linhas são controladas por três fatores, a primeira é a própria escala de RPM (veja a seção Configurar Escalas), a segunda é o parâmetro “Rotação Máxima” (seção Configurações) e a terceira é o parâmetro “Corte na Rotação Máxima” do “Limitador de Rotação” (seção Complementares). O valor “Rotação Máxima” determina o valor da última linha do mapa, e as células das rotações acima do “Corte na Rotação Máxima” são mostradas com fundo cinza. A Figura 14 mostra esta interação. Ao diminuir o valor de um destes dois parâmetros o número de linhas do mapa vai diminuindo para manter a coerência do mapa com as configurações do módulo.

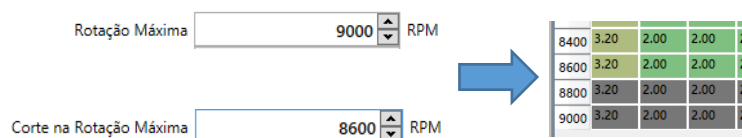


Figura 14-Interação entre Rotação Máxima, Limitador de Rotação e as Linhas dos Mapas.

Quando se está trabalhando com mapa simplificado a aba mostrará apenas uma linha na tabela, como pode-se ver na Figura 15. Abaixo da tabela é mostrado o gráfico 2D da mesma.

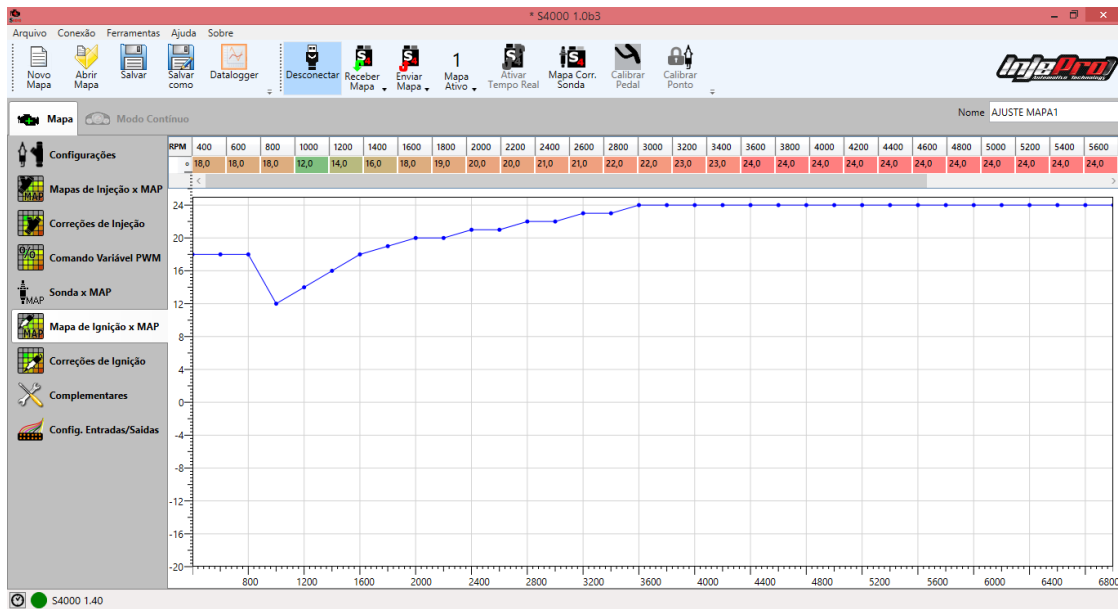


Figura 15-Mapa Simplificado de Injeção por MAP.

O que determina se as colunas serão TPS ou MAP é o parâmetro “Tipo de Motor (Mapa Principal)” das “Configurações de Injeção”. Se escolhido “Aspirado por TPS” as colunas serão de TPS e a aba terá como título “Mapas de Injeção x TPS”. Se escolhido “Aspirado por MAP” ou “Turbo por MAP” as colunas serão de MAP. A diferença entre estas duas últimas está no número de colunas. A opção “Aspirado por TPS” mostrará apenas as colunas de pressão negativa, já a opção “Turbo por MAP” mostrará as colunas com valores de pressão menores ou iguais ao valor inserido no campo “Pressão Máxima de Turbo”, também das “Configurações de Injeção”. O número de colunas dependerá de como está configurado a escala de MAP. Como configurar esta escala e como isto afetará o mapa está descrito na seção OPERAÇÕES NOS MAPAS. A Figura 16 mostra esta interação.



Figura 16-Interação entre o Tipo de Motor, Pressão Máxima de Turbo e as Colunas dos mapas.



Os valores das células destas tabelas podem ser vistos tanto como milissegundos como porcentagem de injeção. O campo “Ver como Duty Cycle (%)” que fica no canto superior direito do mapa (veja a Figura 15) controla esta visualização. Ao marcar esta caixa de seleção os valores passam a mostrar a porcentagem de injeção que está sendo utilizada. Se o mapa é completo, a porcentagem é calculada baseada na rotação da linha em que a célula está. Se o mapa for simplificado, a porcentagem é calculada com a rotação máxima do mapa (Configurações).

O software verifica os campos “Sequência de Injeção” e “Seleção de Mapa” das “Configurações de Injeção” para conseguir determinar com exatidão o valor da porcentagem de injeção. O campo “Seleção de Mapa” determina para cada saída qual mapa de injeção será utilizado. Com isto se um mapa não possui nenhuma saída designada a ele, a porcentagem fica em 0%. Quando um mapa possui ao menos uma saída designada a ele, o software verifica na sequência de injeção qual o modo de injeção que está configurado para estas saídas, e então multiplica a porcentagem de acordo com o número de pulsos que a saída dá por ciclo do motor. Por exemplo, se a tabela está configurada como na seção 9.2.1 Exemplo 1 (página 33) o software entende que o modo de injeção é sequencial, então multiplica por 1 as porcentagens. Já se a tabela estiver configurada como na seção 9.2.2 Exemplo 2 (página 33) o software interpreta que o modo de injeção é semi-sequencial, multiplicando as porcentagens por 2.

As células do mapa que aparecerem escrito em vermelho são células que passaram do 100% de uso do bico. Na Figura 15 a célula na linha de 5600 RPM com 1.40 bar se encontra nesta situação.

Estão disponíveis 4 mapas de injeção. Cada um destes mapas está disponível em uma aba na parte superior da tela.

As operações e atalhos disponíveis nas tabelas são descritas na seção OPERAÇÕES NOS MAPAS.

### **15.1.3 Correções de Injeção**

Esta aba contém as diversas correções que podem ser feitas nos tempos de injeção baseado nos dados de outros sensores ou condições específicas.

Os diversos mapas e parâmetros de correções de injeção são mostrados na Figura 17.

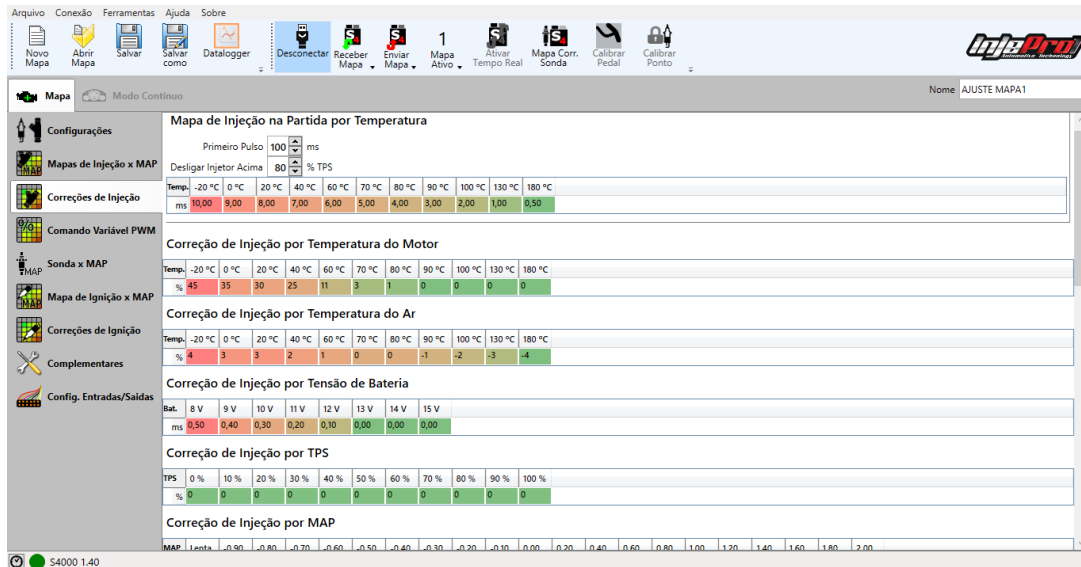


Figura 17-Correções de Injeção parte 1

Mostrado as correções individuais por saída de injeção. É importante notar que aparecerá as correções individuais apenas das saídas marcadas na tabela “Sequência de Injeção” das “Configurações de Injeção”. Nesta tabela, cada coluna é uma saída, então serão mostradas as correções das saídas das colunas que possuem pelo menos uma célula marcada.

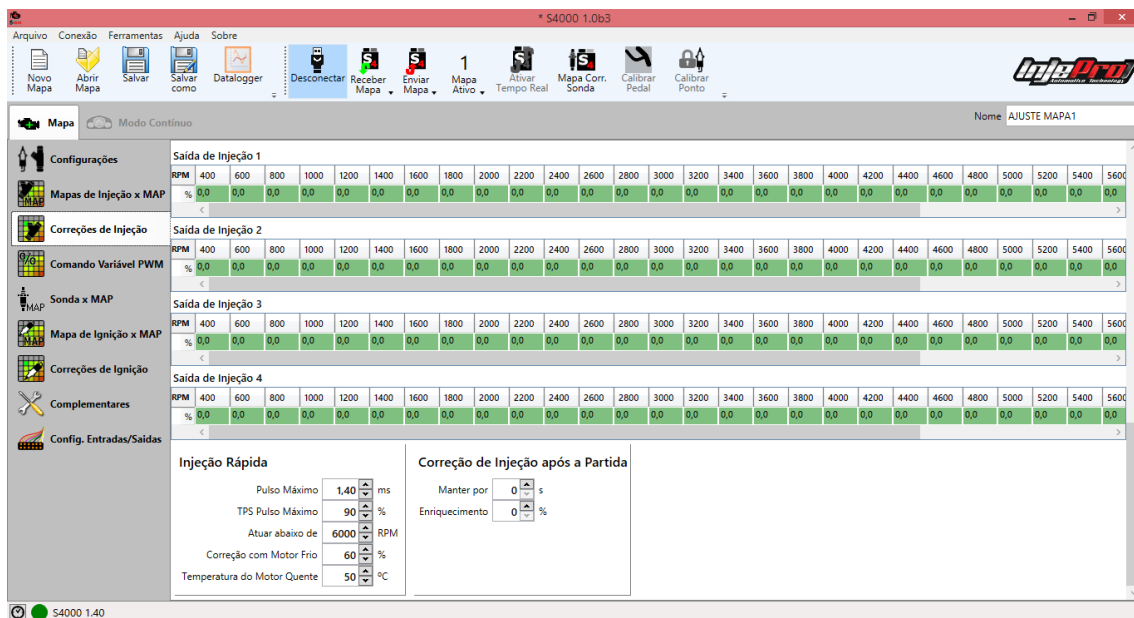


Figura 18-Correções de Injeção parte 2.

Na Figura 19 pode-se ver esta interação. Nesta figura, se marcarmos uma célula da saída 5 (coluna 5) ou da saída 6 (coluna 6), apareceria o mapa de correção individual destas saídas.

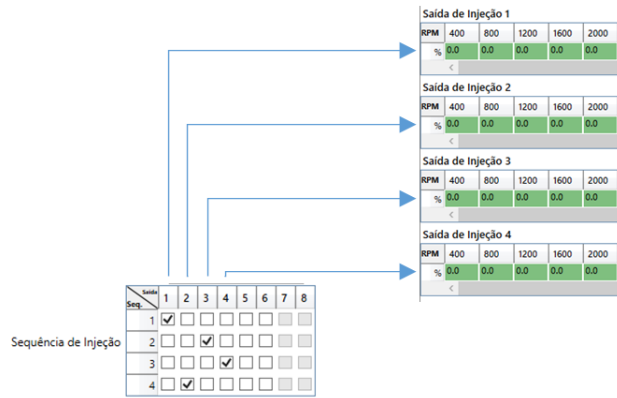


Figura 19-Interação entre a Sequência de Injeção e as correções individuais.

### 15.1.4 Comando Variável x TPS/MAP

O módulo S4000 pode usar os mapas 3 e 4 de injeção como mapas de porcentagem de PWM, que podem ser utilizadas para controlar um comando variável. Mostra estes mapas de PWM. Cada célula destes mapas é um valor de porcentagem.

O mapa 3 de injeção é convertido para um mapa de PWM, aparecendo como Mapa 3 na aba “Comando Variável x TPS/MAP” quando uma das saídas é configurada como “Comando Variável PWM 1” (veja a seção Configurações de Entradas/Saídas).

O mapa 4 de injeção é convertido para um mapa de PWM, aparecendo como Mapa 4 na aba “Comando Variável x TPS/MAP” quando uma das saídas é configurada como “Comando Variável PWM 2”.

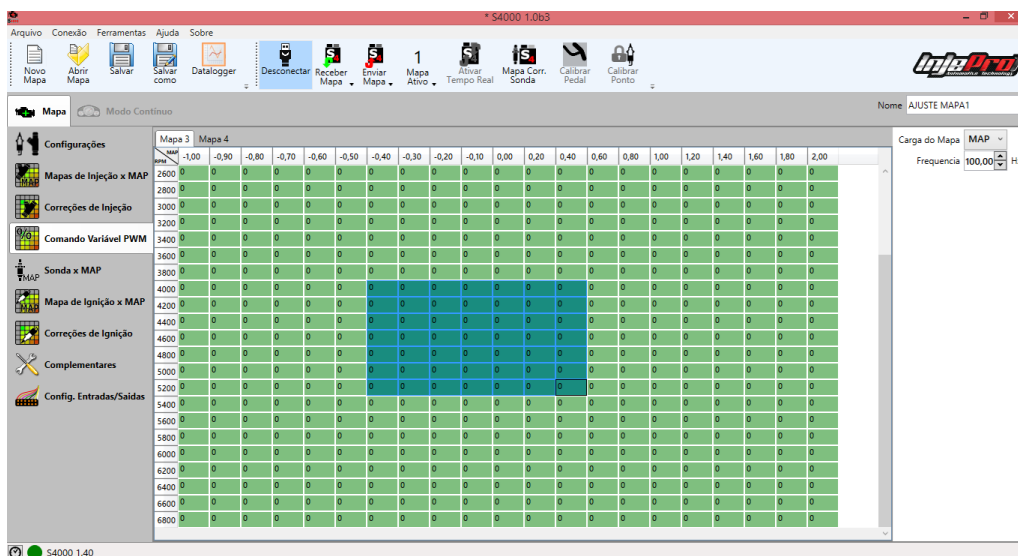


Figura 22-Comando Variável.

A Figura 20 mostra esta interação. Ela mostra as saídas azul 3 e 4 configuradas como Comando Variável PWM 1 e 2 respectivamente. Qualquer uma das saídas azuis, juntamente com as saídas cinzas, pode ser configurada como Comando Variável PWM.

Atenção ao fazer esta configuração de saídas, pois a conversão de um mapa de injeção para PWM faz com que ele seja completamente zerado, e essa operação não pode ser desfeita. Se houver alguma saída de injeção configurada para utilizar o mapa que está sendo convertido, o software requisitará um novo mapa para esta saída.

Assim como os mapas de injeção, a carga das colunas é controlada pela variável "Tipo de Motor "(Mapa Principal)", indicando se as colunas serão de porcentagem de TPS ou pressão de MAP.

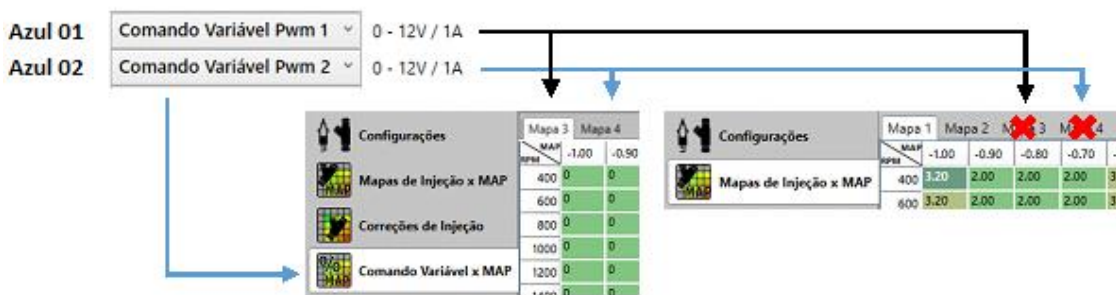


Figura 20-Interação dos Mapas de PWM e de Injeção com as Configurações das Saídas

### 15.1.5 Sonda x MAP/TPS

Este mapa contém o valor de sonda desejado para cada rotação e coluna de TPS ou MAP.

Os valores deste mapa serão os que o módulo buscará quando estiver corrigindo os tempos de injeção através da sonda. Isto se a correção estiver ativa.

A Figura 21 mostra um exemplo de mapa de sonda completo para uma sonda banda larga.

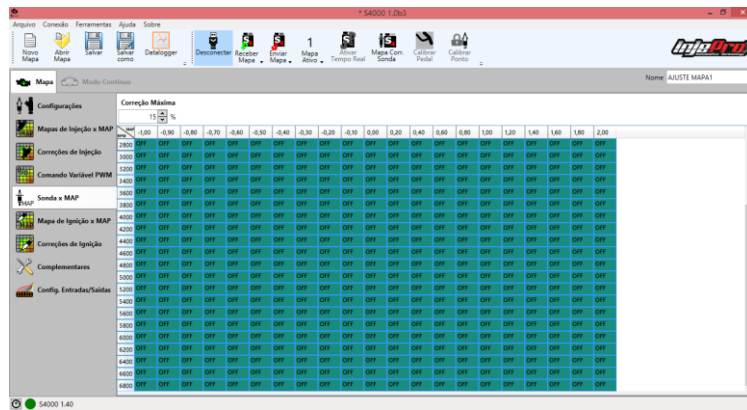


Figura 21-Mapa de Sonda por MAP.

Se a sonda utilizada no carro for uma banda larga os valores deste mapa serão em  $\lambda$  (lambda). Se a sonda for banda estreita, os valores serão V (volts). A Figura 22 mostra esta interação.

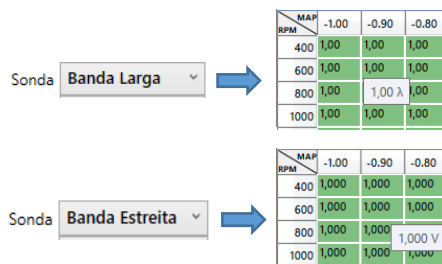


Figura 22-Interação entre o tipo da Sonda e os valores do Mapa de Sonda.

Como configurar a sonda que está sendo utilizada ou desabilitar a correção é mostrado na seção Complementares.

O parâmetro “Correção de Sonda por” das “Configurações de Injeção” ditam se as colunas deste mapa serão TPS ou MAP. O título da aba também muda de acordo com a opção escolhida. A Figura 23 mostra esta interação.



Figura 23-Interação entre o campo "Correção de Sonda por" e o Mapa de Sonda.

### 15.1.6 Mapa de Ignição x MAP/TPS

Nesta aba é possível configurar o ponto de ignição de acordo com linhas de rotação ou colunas de TPS ou MAP. A carga das colunas, assim como nos mapas de injeção, obedece aos parâmetros “Tipo de Motor (Mapa Principal)” e “Pressão Máxima de Turbo”, ambos das “Configurações de Injeção”.



Figura 25-Mapa Simplificado de Ignição por MAP

### 15.1.7 Correções de Ignição

Nesta aba encontram-se as diversas correções de ignição que podem ser feitas baseados em outros dados de sensores.

Assim como nas correções individuais por saída de injeção, só aparecem as correções individuais das saídas de ignição que possuem pelo menos uma célula marcada em suas colunas, mas agora na tabela “Sequência de Ignição” das “Configurações de Ignição”.

A Figura 26 mostra a primeira parte das correções e a Figura 27 mostra as correções individuais.

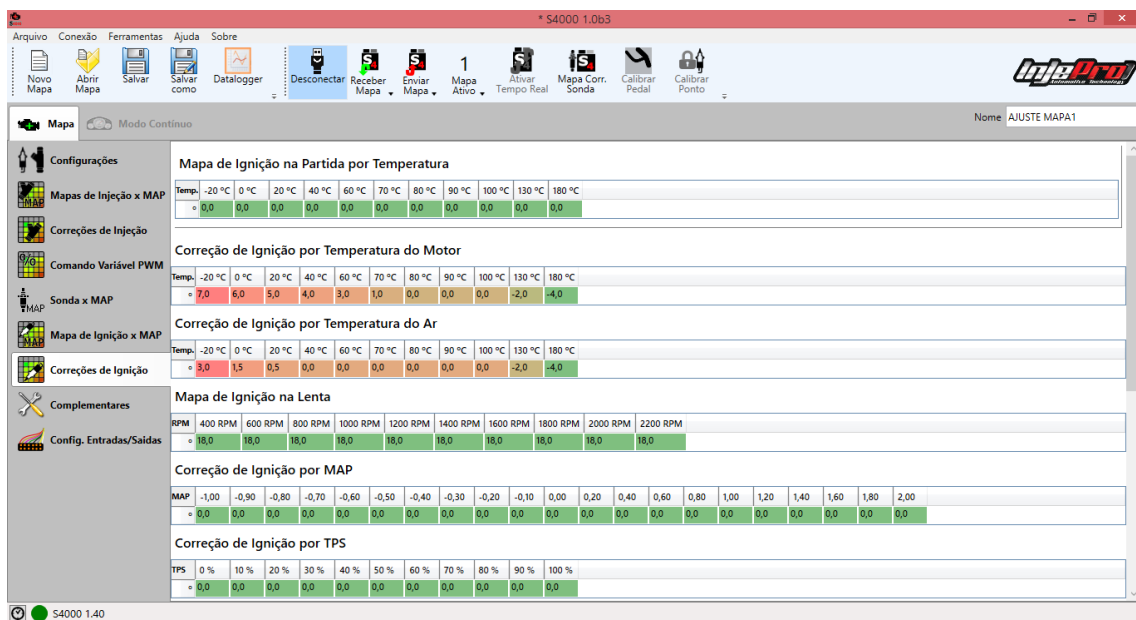


Figura 26-Correções de Ignição parte 1

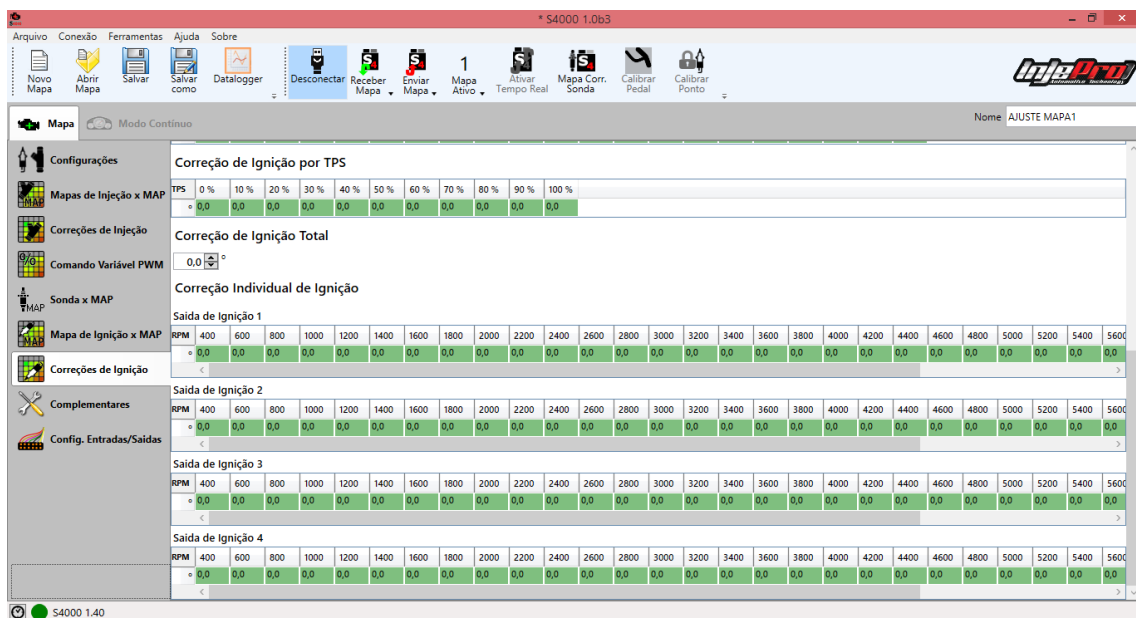


Figura 27-Correções de Ignição parte 2

### 15.1.8 Complementares

Nesta aba estão as configurações das funcionalidades complementares do módulo como: Controle de Booster, Nitro, Arrancada e diversos outros. Bem como a configuração dos sensores de sonda, temperatura do motor e temperatura do ar.

Na Figura 28 pode-se ver a primeira parte das configurações complementares, e na Figura 29 a parte final. Na Figura 29 vemos as configurações de sensores, nestas configurações encontra-se a configuração da Sonda. É esta configuração que determina se a correção de sonda está ativa, e se os valores do mapa de Sonda são em  $\lambda$  (lambda – banda larga) ou V (volts – banda estreita).

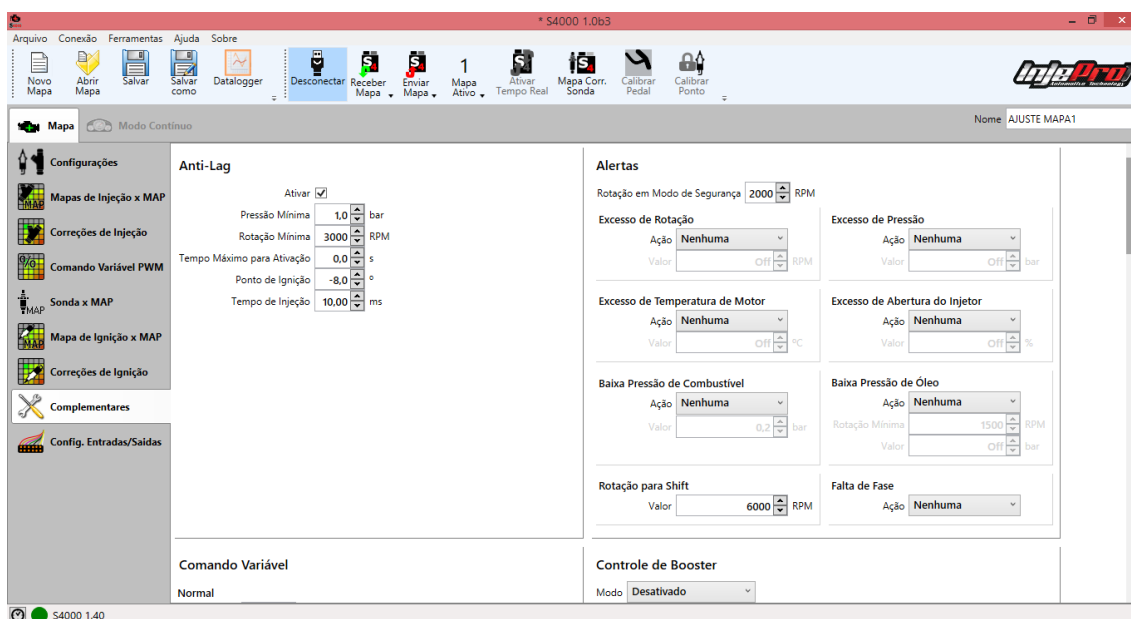


Figura 28-Configurações Complementares parte 1



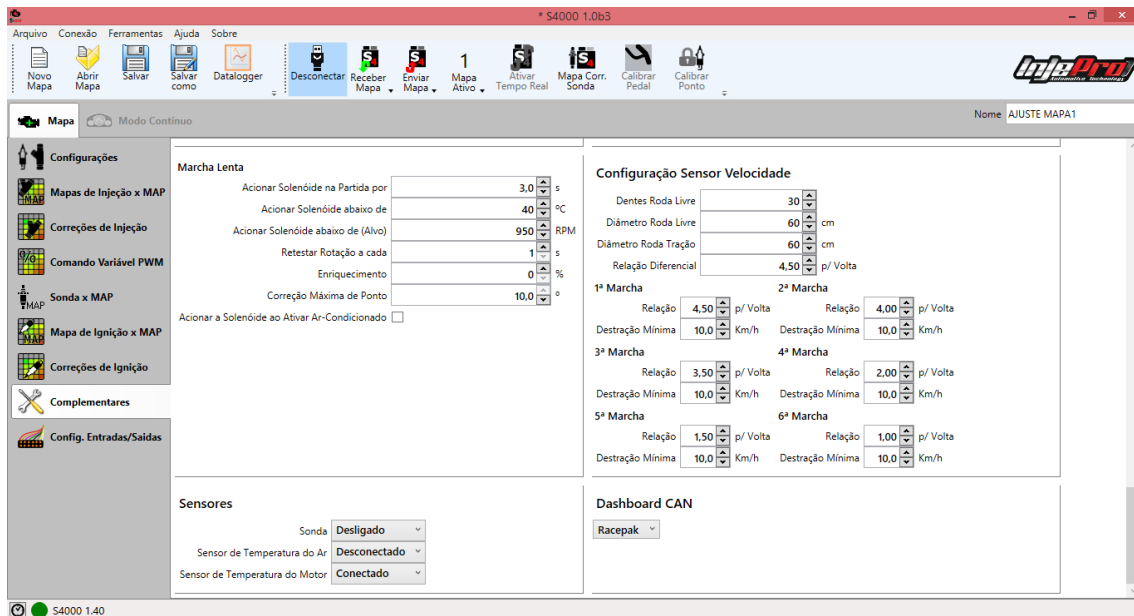


Figura 29-Configurações Complementares parte 2

### 15.1.9 Configurações de Entradas/Saídas

Nesta tela configura-se as entradas e saídas do módulo.

A figura 30 mostra esta aba. O identificador de cada campo indica a cor do fio da entrada ou saída que ele representa.

Na esquerda estão as configurações das entradas, onde é inserido se uma entrada está ligada e o que está ligado nela. Na seção CALIBRAÇÃO DE SENSORES EXTERNOS é explicado como calibrar um sensor ligado a uma destas entradas.

Na parte direita estão as configurações das saídas, onde, assim como nas entradas, é configurado se a saída está ligada e o que está ligado nela. As saídas estão agrupadas em 2 grupos: Cinza e Azul. As saídas cinzas, são saídas que suportam até 5 volts de tensão com 1 ampère de corrente. Já as saídas azuis suportam tensões negativas com até 5 ampères de corrente.

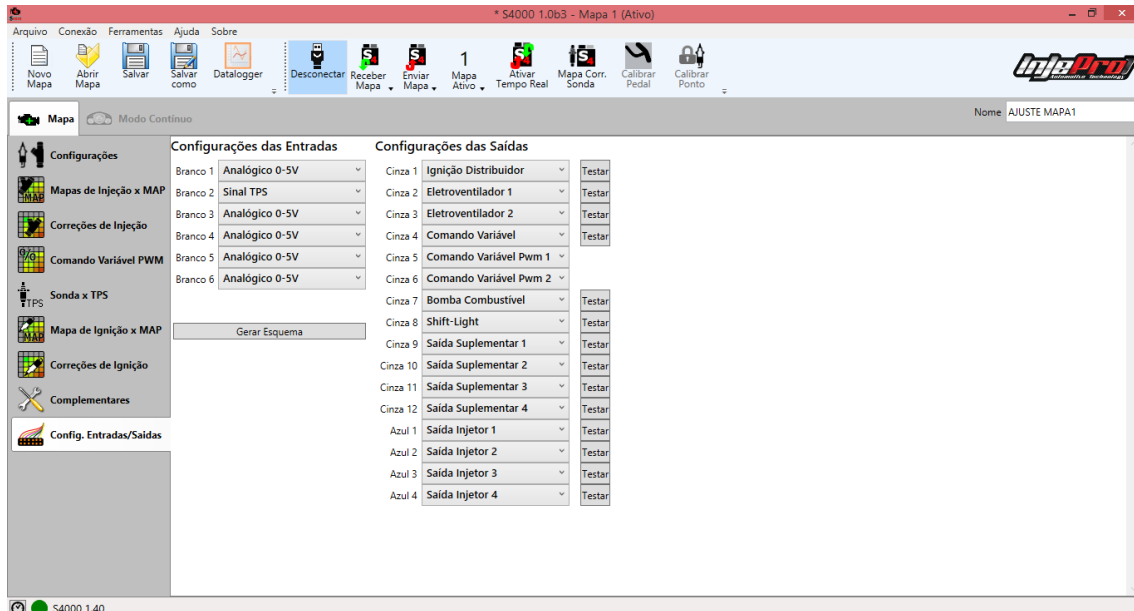


Figura 30-Configurações de Entradas e Saídas

## 15.2 Modo Contínuo

O modo contínuo é um painel simples para verificar os valores dos sensores e atuadores do módulo. Nele as informações estão organizadas de uma forma que os dados que possuem relação estão próximos uns dos outros.

Para a aba de modo contínuo estar habilitada é necessário o tempo real estar ativo, e como visto anteriormente, para ativar o tempo real é necessário receber o mapa ativo do módulo.

A Figura 31 mostra a tela do modo contínuo.

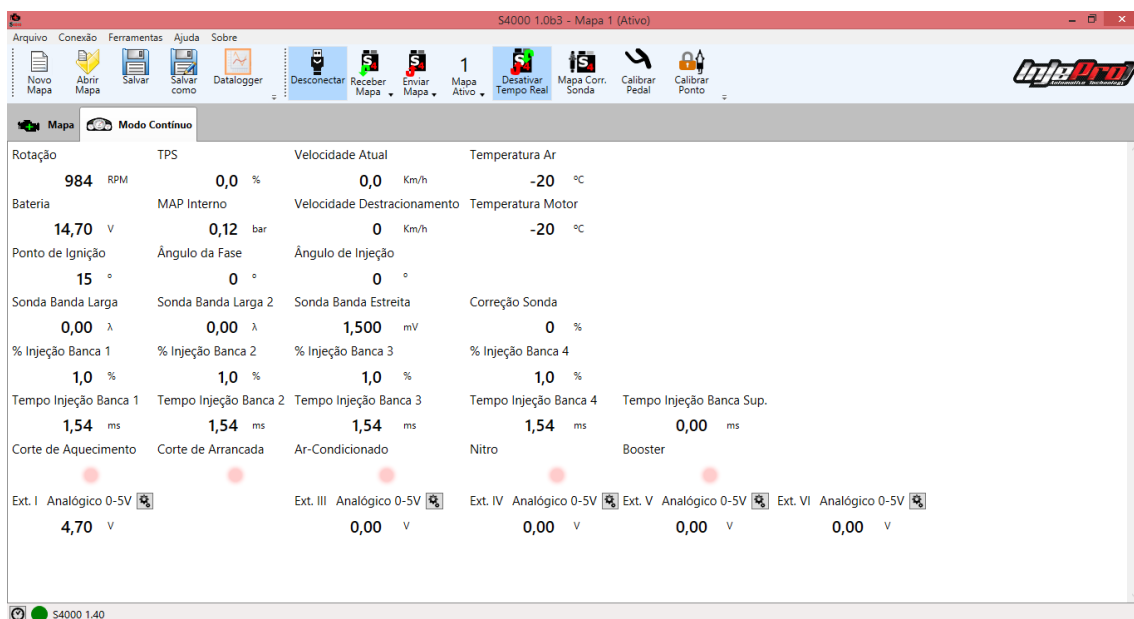
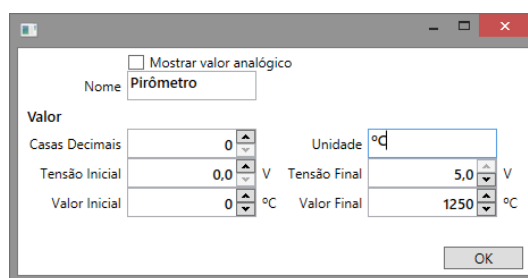


Figura 31-Modo Contínuo

A últimas linhas de mostradores correspondem aos sensores externos. Estes sensores são mostrados de acordo com as configurações das entradas (ver seção Configurações de Entradas/Saídas). No exemplo da Figura 31, temos as entradas I, III, IV, V e VI configurada como “Analógico 0-5V” e entrada II configurada com TPS.

O software possui uma função voltada para as entradas analógicas, onde é possível configurar como estas entradas serão interpretadas no painel. Estas configurações são acessadas através do botão com engrenagens como ícone, ao lado do nome do canal.

A Figura 32 mostra a janela de configuração.



*Figura 32-Configuração da entrada analógica no modo contínuo*

Se o primeiro campo, “Mostrar valor analógico”, estiver marcado, o valor é mostrado na forma pura, em volts (V). Quando desmarcado todos os outros campos são habilitados e o valor passa a ser convertido.

O campo “Nome” serve para determinar o nome do canal.

O campo “Casas Decimais” determina quantas casas depois da vírgula o valor terá.

O campo “Unidade” determina a unidade do valor.

Os campos “Tensão Inicial”, “Tensão Final”, “Valor Inicial” e “Valor Final” determinam os valores para a interpolação que calculará o valor da entrada.

No exemplo da Figura 32, está sendo configurado um sensor de Pirômetro INJEPRO, onde os valores serão em °C, com nenhuma casa depois da vírgula. E o sensor tem a seguinte conversão de dados: 0 V significa 0 °C e 5 V significa 1250 °C.

## **16. TELA DE DATALOGGERS**

Esta tela é acessada através do botão Datalogger, na Barra de Ferramentas da Tela Inicial. Esta tela é voltada para visualização e manipulação de dataloggers. A Figura 33 mostra a tela de dataloggers com suas principais regiões enumeradas. A Tabela 2 - Regiões e funções da Tela de Dataloggers

Descreve cada uma destas regiões.

Nº	Nome	Descrição
1	Barra de Ferramentas para Dataloggers	Barra com as funções mais importantes e comuns quando está trabalhando com dataloggers.
2	Lista de Arquivos	Lista onde ficam os múltiplos arquivos abertos.
3	Lista de Dataloggers do Módulo	Lista onde ficam os dataloggers que estão gravados no módulo
4	Barra de Status	Mesma função que a BARRA DE STATUS da tela inicial.
5	Área de Desenho do Gráfico	Área onde é desenhado o gráfico do datalogger (arquivo ou gravado no módulo) selecionado.
6	Legendas	Área onde é mostrado os nomes, cores e valores dos canais do datalogger.

*Tabela 2 - Regiões e funções da Tela de Dataloggers*

Esta tela permite abrir múltiplos arquivos, estes arquivos abertos vão sendo inseridos na lista de arquivos (região 1 na Figura 33). Ao selecionar um destes, o seu gráfico é desenhado na região 5 da tela.

Ao abrir a tela de dataloggers, se o módulo estiver conectado, a lista de dataloggers que estão na memória do módulo (região 3) já é atualizada automaticamente. O mesmo acontece se a tela estiver aberta e o módulo for conectado.

Também é possível requisitar receber os dataloggers, através do botão “Receber Dataloggers”.

Quanto aos dataloggers que estão na memória do módulo, cada um deles primeiramente é apenas mostrado na lista, ele só vai ser recebido efetivamente quando ele for selecionado pela primeira vez. A partir daí é possível salvar o datalogger em um arquivo através do botão “Salvar”. Também é possível salvar todos os dataloggers desta lista através do botão “Salvar Dat. Recebidos”. Este botão irá receber todos os dataloggers do módulo e salvar na pasta desejada.

A barra de status (região 4) possui a mesma função e detalhes que a barra de status da tela inicial. Para mais detalhes veja a seção BARRA DE STATUS.

A área de desenho dos gráficos (região 5) possui na parte superior, o título do datalogger selecionado e logo abaixo os canais desenhados. Ele possui um cursor que mostra o instante do gráfico, e os valores que a legenda mostra nos canais (região 6), é o valor dos mesmos neste instante.

A área de legenda (região 6) mostra todos os canais presentes no arquivo. É mostrado o nome, a cor e o valor dos canais no ponto onde está o cursor na região 5. Também é possível destacar os canais no gráfico ao clicar no nome do canal. Um canal destacado fica com o seu traçado mais espesso, a sua legenda com o fundo da sua cor e a sua escala aparecendo na parte esquerda do gráfico. Na Figura 33 os canais Rotação e Sonda WB estão destacados.



Figura 33-Tela de Dataloggers com suas principais funções

Em ambientes muito claros, como em pistas, o datalogger com fundo branco pode ficar de difícil visualização. Para isto foi criada a opção de ter o gráfico com tema escuro, melhorando assim para estes casos. A Figura 34 mostra como fica o datalogger com esta opção. Para mais detalhes veja a seção Cor do Gráfico.

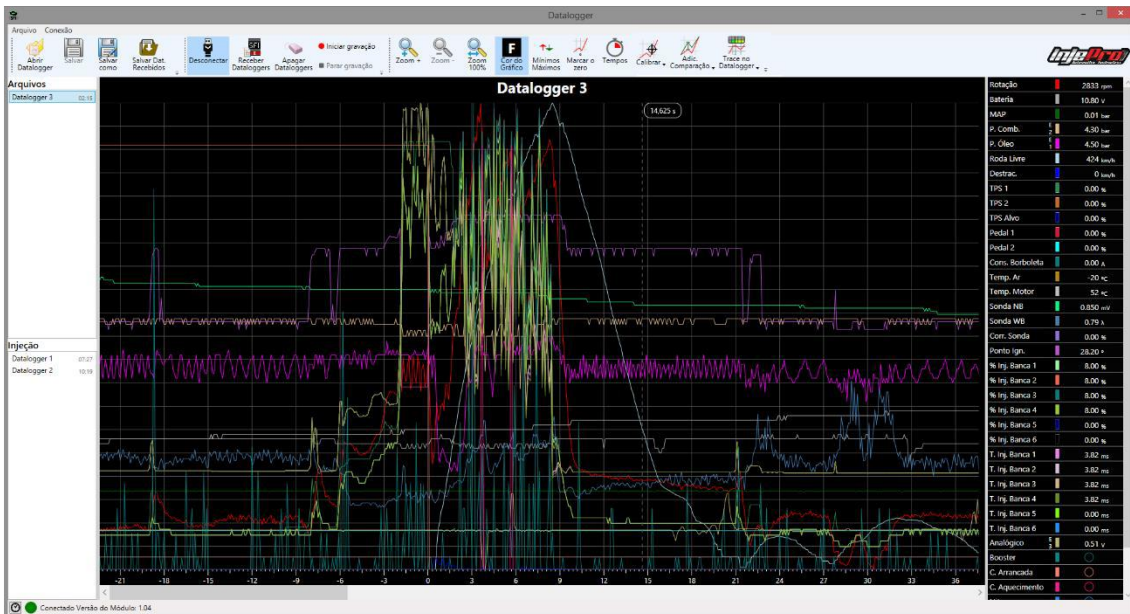


Figura 34-Datalogger com tema escuro

## 16.1 Barra de Ferramentas

A barra de ferramentas da tela de datalogger possui as principais e as mais utilizadas funções quando se está trabalhando com dataloggers. Cada uma destas funções é explicada a seguir.

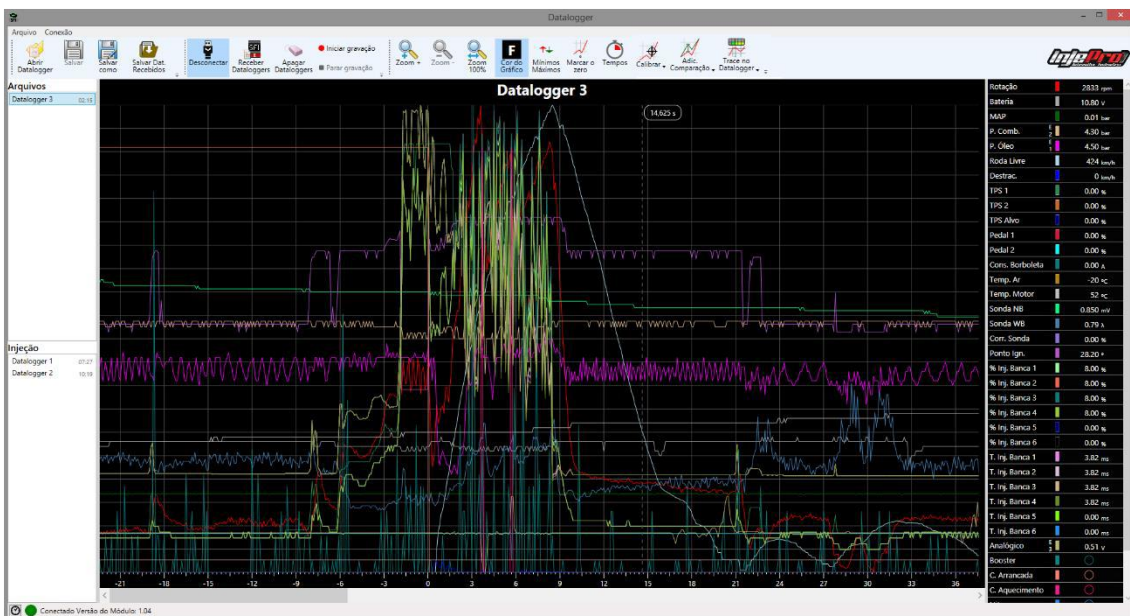


Figura 35-Barra de Ferramentas de Dataloggers

### 16.1.1 Abrir Datalogger

Atalho: “Ctrl+O”.

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

O software sempre busca os dataloggers na pasta padrão para dataloggers. Veja a seção CONFIGURAÇÕES DE SOFTWARE para mais informações sobre como configurar esta pasta.

### **16.1.2 Salvar**

Atalho: “Ctrl+S”.

Salva em um arquivo as alterações feitas em um datalogger.

O software sempre abre a pasta padrão para dataloggers para salvar o arquivo. Vá até a seção CONFIGURAÇÕES DE SOFTWARE para obter mais informações;

### **16.1.3 Salvar como**

Salva em um arquivo um datalogger recebido do módulo. Também pode ser usado para criar uma cópia de um arquivo de datalogger.

Assim como na função “Salvar”, a função “Salvar como” também sempre abre a pasta padrão para dataloggers para salvar o arquivo. A seção CONFIGURAÇÕES DE SOFTWARE mostra como configurar esta pasta.

### **16.1.4 Salvar Dataloggers Recebidos**

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

O software sempre abre a pasta padrão para dataloggers para criar um subpasta onde serão salvos os dataloggers recebidos. A seção CONFIGURAÇÕES DE SOFTWARE mostra como configurar esta pasta.

### **16.1.5 Conectar/Desconectar**

Mesma função que o botão Conectar/Desconectar da Tela Inicial. Veja a seção Conectar/Desconectar para mais detalhes.

### **16.1.6 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.

Esta função já é chamada automaticamente quando a tela de dataloggers é aberta e o módulo já está conectado, ou quando o módulo é conectado e a tela está aberta.

### **16.1.7 Apagar Dataloggers**

Apaga os dataloggers de dentro da memória do módulo.

É importante ter certeza ao utilizar esta função pois ela não pode ser desfeita.

### **16.1.8 Datalogger Tempo Real**

Atalho: “Ctrl+T”.

Esta função inicia o modo tempo real do datalogger. Neste modo a área de gráficos desenha em tempo real os canais com dados dos sensores do módulo. Posteriormente, ao parar a gravação, o datalogger pode ser salvo.

As gravações vão ficando em uma nova lista chamada “Gravações”. Esta lista aparece em baixo da lista “Injeção” ao fazer a primeira gravação. A Figura 36 mostra esta lista com três gravações.



Figura 36-Lista de dataloggers gravados em tempo real

### 16.1.9 Iniciar e Parar gravação

Estes dois botões iniciam e param, respectivamente, uma gravação de datalogger na memória interna do módulo. A diferença entre esta função e o Datalogger Tempo Real, é que nesta a gravação é feita internamente no módulo. Ao parar a gravação, para ver o novo arquivo, requisite os dataloggers do módulo (veja a seção Receber Dataloggers).

### 16.1.10 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.



### **16.1.11 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.

### **16.1.12 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.

### **16.1.13 Cor do Gráfico**

Esta opção ativa ou desativa o tema escuro do datalogger (veja a Figura 34). Esta opção fica salva, fazendo com que o software abra com a mesma configuração que estava quando foi fechado.

Como visto na Figura 33, com esta opção ativa, o gráfico e a legenda passam a ficar com o fundo na cor preta, passando as escritas para a cor branca. Porém, é preciso ter uma atenção porque não é feita nenhuma operação em cima da cor dos canais, portanto, se houver algum canal com a cor preta ele não ficará visível no gráfico pela falta de contraste com o fundo.

### **16.1.14 Mínimos e Máximos**

Esta opção abre uma janela com as estatísticas de máximo e mínimo de cada canal. A Figura 37 mostra esta janela.

Esta janela possui uma tabela relacionando os máximos e mínimos de cada canal. Ao selecionar uma estatística o canal desta estatística fica visível, destacado e mostrando a sua escala no gráfico atrás. Também é desenhado uma linha mostrando o valor da estatística e um ponto no instante em que este valor é atingido no canal. O gráfico também é deslocado para mostrar este ponto bem no centro.

Na Figura 37 está seleciona o máximo do canal “Pressão de Combustível”. Pode-se observar no gráfico atrás o canal e o ponto onde é atingido este máximo.

Também é possível visualizar informações estatísticas sobre os canais através da legenda (veja a seção Legenda).

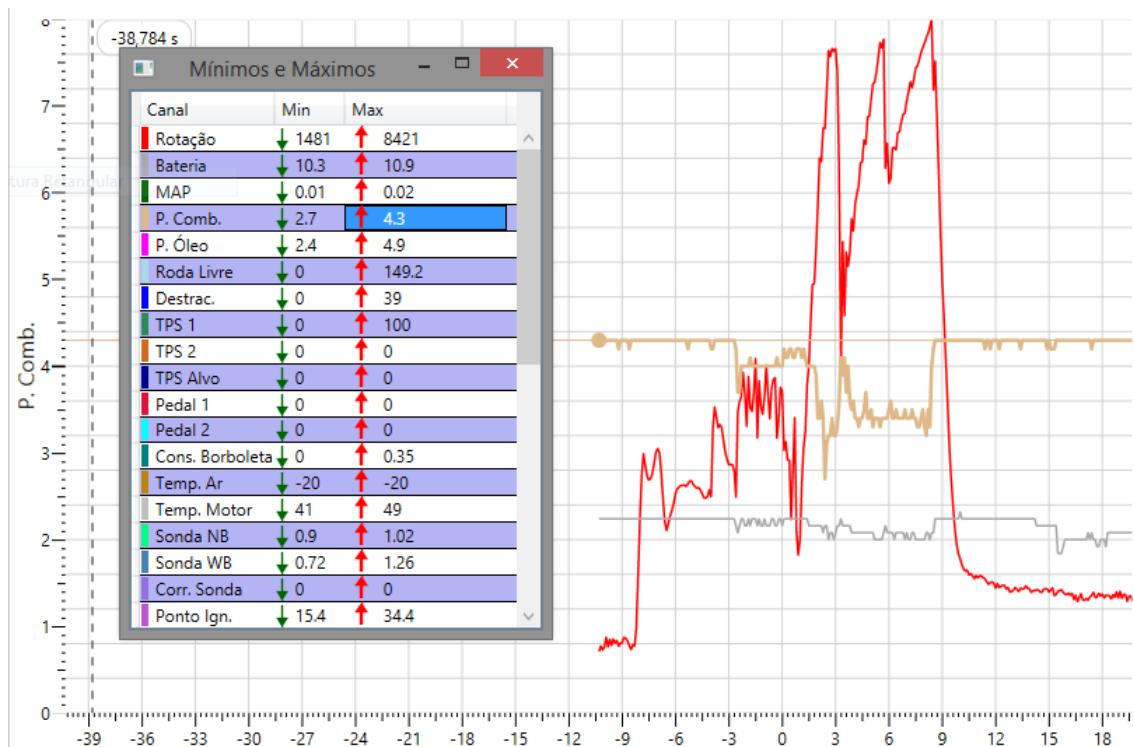


Figura 37-Janela de Mínimo de Máximos do datalogger.

#### 16.1.15 Marcar 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 38).

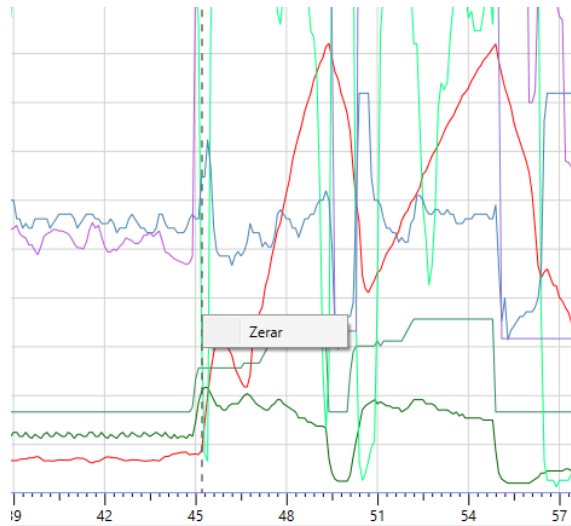


Figura 38-Formar alternativa de marcar o instante inicial (zero) do datalogger

### 16.1.16 Tempos

Este botão abre a janela de inserção de tempos no datalogger. Esta janela (Figura 39) trata-se de uma tabela onde insere-se uma descrição sobre o instante (coluna Descrição) e o tempo dele (coluna Tempo). A última coluna (Intervalo) mostra o intervalo entre o instante anterior e o atual, e ela é calculada automaticamente.

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.

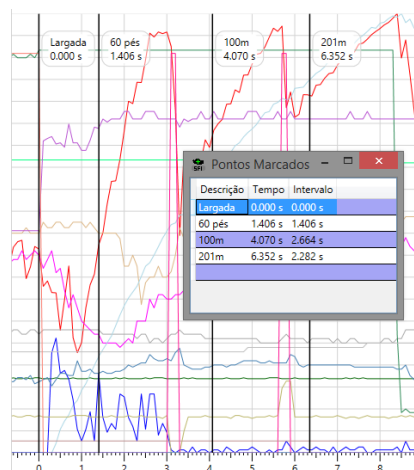


Figura 39-Inserção de tempos no datalogger

### 16.1.17 Calibrar

Função para fazer calibrações de parâmetros do mapa através dos dados do datalogger. Atualmente é possível calibrar o “Controle de Tração” e o “Controle de Tração por Ponto”. A Figura 40 mostra estas opções na barra de ferramentas.

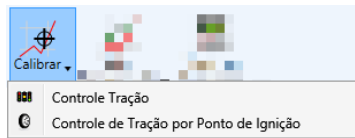


Figura 40-Opções de calibração no datalogger

### 16.1.17.1 Controle Tração

Função para calibrar o controle de tração através do datalogger. Para este botão estar habilitado é preciso estar com um mapa aberto na tela de mapas.

Ao clicar neste botão é aberta uma janela com os parâmetros do corte de arrancada e desenhado no gráfico os quatro pontos de controle. Com isto é possível configurar os parâmetros através dos campos na janela, ou arrastando com o mouse os pontos de controle.

A sincronização dos novos valores é imediata, ao terminar a calibração basta enviar ou salvar o mapa aberto. Assim como, se o tempo real estiver ativado, os dados já estarão no módulo.

A Figura 41 mostra a calibração do controle de tração no datalogger.



Figura 41-Calibrar Arrancada no datalogger

### 16.1.17.2 Controle de Tração por Ponto

Função para calibrar o controle de tração por ponto no datalogger. Para este botão estar habilitado é necessário ter um mapa aberto na tela de mapas.

Ao clicar neste botão é aberta uma janela com os parâmetros do controle de tração por ponto e desenhado no gráfico uma cópia do canal de ponto de ignição com o controle aplicado. Neste novo canal estarão em destaque os cinco pontos de controle que representam os cinco estágios do controle. Com isto é possível configurar os parâmetros através dos campos na janela, ou arrastando com o mouse os pontos de controle.

A sincronização dos novos valores é imediata, ao terminar a calibração basta enviar ou salvar o mapa aberto. Assim como, se o tempo real estiver ativado, os dados já estarão no módulo.

A Figura 42 mostra a calibração do controle de tração por ponto no datalogger.

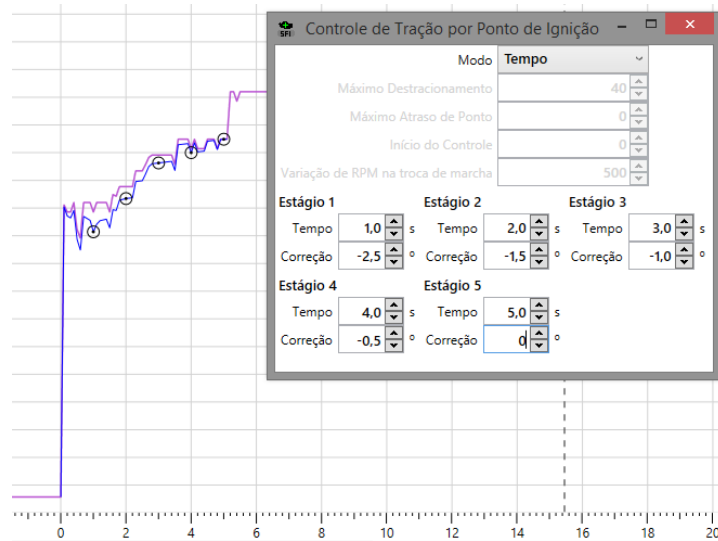


Figura 42-Calibração do Controle de Tração por Ponto no Datalogger

### 16.1.18 Trace no Datalogger

Função para fazer o *trace* (marcação das células em uso em um mapa) através dos dados do datalogger.

Este botão possui um menu com as opções de mapas em que pode ser feito este *trace*. A Figura 43 mostra este menu.

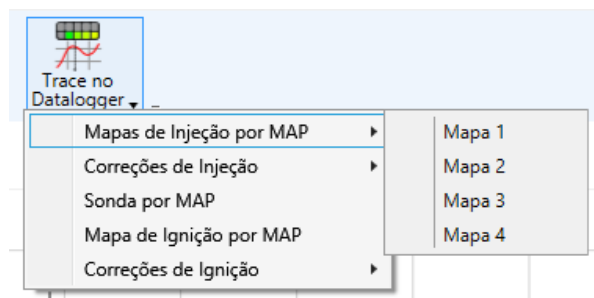


Figura 43-Opções de Trace no datalogger

Ao ativar esta função a tela do datalogger divide-se ao meio horizontalmente, na parte superior fica o mapa escolhido para *trace*, e na parte inferior fica o gráfico. A Figura 44 mostra a tela neste estado.

Com isto pode se percorrer o datalogger com o cursor e ver no mapa as células pintadas em cinza mostrando que informações estavam sendo utilizadas naquele instante.

Para fechar o *trace*, basta clicar no botão “Fechar” no canto superior direito do mapa onde está sendo feito o *trace*.

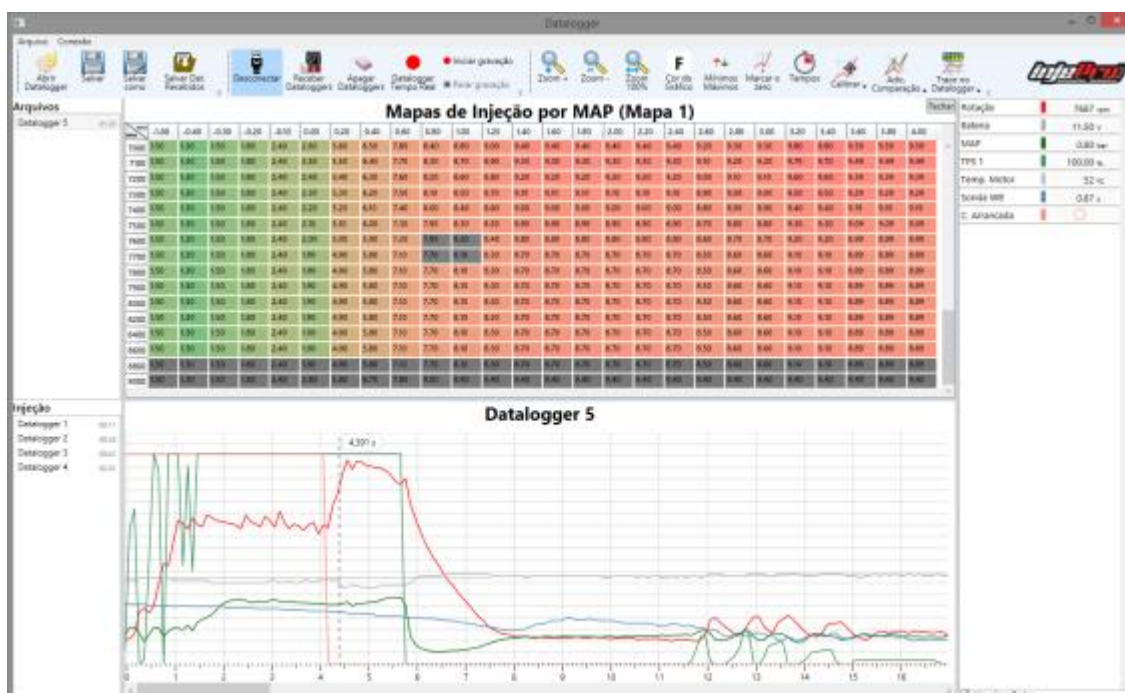


Figura 44-Trace com o datalogger

## 16.2 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 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 que a rotação atingiu e a faixa de rotação em que mais permaneceu. A forma como é calculada esta faixa é configurável, veja na seção CONFIGURAÇÕES DE SOFTWARE como configurá-la.



Figura 49 - Opções nas legendas dos canais

Também existe uma forma mais direta de trocar a cor do canal. Ao clicar diretamente no retângulo que mostra a cor do canal na legenda, aparece opções de cores, ao escolher uma delas a cor será trocada (veja a Figura 450).

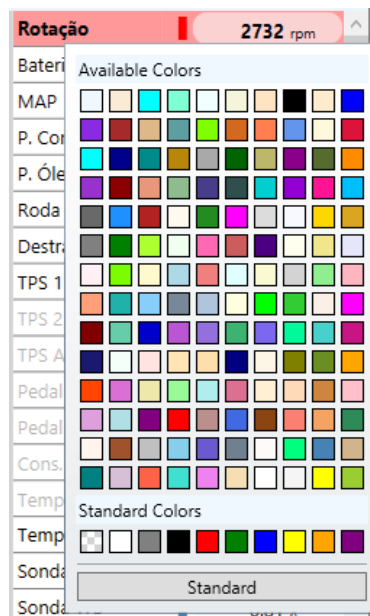


Figura 45 - Opções de cores para os canais

Outra função também disponível é a habilidade de fazer os canais desaparecerem e aparecerem de volta no gráfico. Para isto basta dar dois cliques no nome do canal. Na Figura 33 pode-se verificar através da legenda alguns canais que não estão visíveis como: TPS 2, TPS Alvo, Pedal 1, Pedal 2, Cons. Borboleta e diversos outros. Todos os canais que estão com a legenda um pouco apagada são canais que não estão visíveis no gráfico. Dois cliques novamente nestes canais, traz a visibilidade deles de volta.

Esta função é importante quando deseja-se observar canais específicos, podendo assim tirar do gráfico os canais que estão atrapalhando esta visualização, já que o datalogger da S4000 possui muitos canais.

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.

## 17. TEMPO REAL

O tempo real é uma das funções que mais facilita o acerto do carro. Quando ele está ativado as mudanças nos valores dos parâmetros são enviadas no momento que o valor é modificado. O seu principal uso é no acerto dos mapas de injeção.

Para isto ao ativar o tempo real uma janela é aberta mostrando o valor atual das sondas, tanto banda estreita quanto banda larga. A Figura 46 mostra esta janela na parte direita. Esta janela está sempre visível independente da aba que esteja aberta. Ela também é móvel, pode-se arrastar ela com o mouse e posicioná-la na posição desejada.

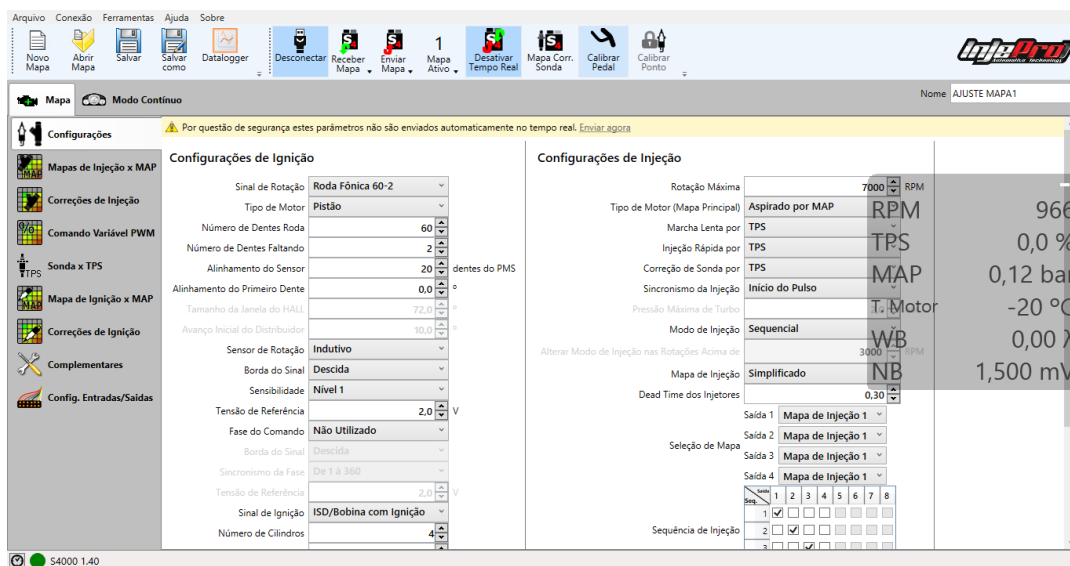


Figura 46 - Tela de Configurações com a janela de sonda

Um cuidado que deve ser tomado quando está acertando os mapas de injeção com o tempo real, é desativar a correção por sonda no módulo, por que esta correção pode atrapalhar o trabalho. Por causa disto o software emite um aviso quando o tempo real é ativado e a sonda também está ativada (Figura 472).

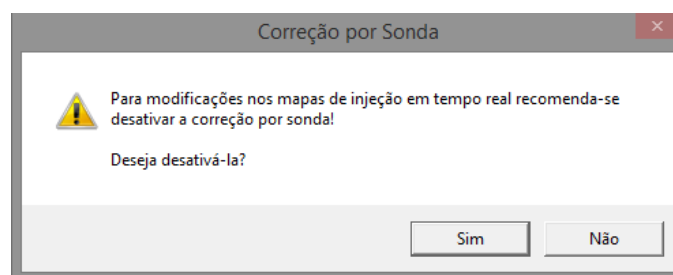
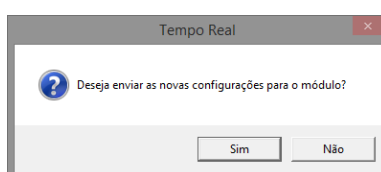


Figura 472 - Aviso sobre a sonda ativada no tempo real



Outra característica do tempo real, diz a respeito às modificações nos parâmetros das configurações de injeção e ignição. Estes parâmetros em especial não são enviados no momento exato em que são modificados. Isto porque modificações neles interferem no funcionamento das entradas e saídas, onde uma configuração exata pode levar a queimar uma entrada ou uma saída.

Por isto, na parte de cima da tela de configurações de injeção e ignição, como pode ser visto na Figura 46, existe uma mensagem avisando sobre este fato. No fim desta mensagem existe um botão “Enviar agora” que permite requisitar o envio das modificações logo após foi verificado que todas as informações estão corretas. Ao mudar de aba, se existem modificações que não foram enviadas, o software pergunta se deseja que as modificações sejam enviadas ou descartadas (53).



*Figura 48 - Envio de modificações do tempo real ao mudar de aba*

## **18. AUTOMAPEAMENTO**

O automapeamento é uma função avançada disponibilizada pelo software S4000 que usa as informações de sonda para corrigir qualquer um dos mapas de injeção.

O automapeamento necessita que o módulo esteja instalado no carro e que o acerto esteja em um estágio em que o carro consiga pegar na partida e andar, pois o automapeamento faz apenas o ajuste do mapa.

Para acessar esta função ative o tempo real, vá até o menu Ferramentas e clique em Automapeamento. Se o botão estiver desabilitado, verifique a correção por sonda, ela deve estar desativada (veja a seção Complementares).

Ao entrar no automapeamento o software muda automaticamente para a aba de mapas de injeção e abre o diálogo de automapeamento mostrado na Figura 49.

Neste diálogo você insere o valor de sonda que deseja que o software busque e o nível de vazão dos seus bicos injetores. Ligue o carro e clique em “Iniciar” para dar início ao automapeamento e saia com o carro. Observe como o software vai corrigindo as células marcadas pelo *trace* (fundo cinza). Fica a seu cargo determinar quando o automapeamento já está satisfatório. Clique em “Finalizar” para terminar o processo.



Figura 50-Tabela de Correção de Sonda

Ao pegar este mapa de dentro do módulo é possível aplicar esta correção em qualquer um dos 4 mapas de injeção, como mostra a Figura 50 com o menu na parte superior da janela. Ou então zerar esta tabela para que o módulo inicie uma nova correção por sonda.

## 20. CONFIGURAÇÕES DE SOFTWARE

A tela de configurações de software permite configurar os parâmetros relacionados ao funcionamento do software.

Na Figura 51 esta tela pode ser observada. Nela pode-se ver três grandes grupos de parâmetros: Datalogger, Software e Pastas.

No grupo datalogger pode-se configurar, na parte esquerda, a visibilidade, cor, espessura e ordem dos canais. Cada item da lista a esquerda representa um canal. A caixa de marcação representa se o canal será inserido na legenda e no gráfico. Ao desmarcar esta caixa o canal não aparece na legenda nem no gráfico. Isto é utilizado para retirar completamente canais que não estão sendo utilizados. Ao clicar no retângulo colorido pode-se mudar a cor padrão do canal. E ao clicar no retângulo com uma linha desenhada pode-se mudar a espessura padrão do canal. Para mudar a ordem em que os canais aparecem na legenda, selecione um canal clicando no seu nome e utilize os botões à esquerda da lista para mover o canal para cima ou para baixo.

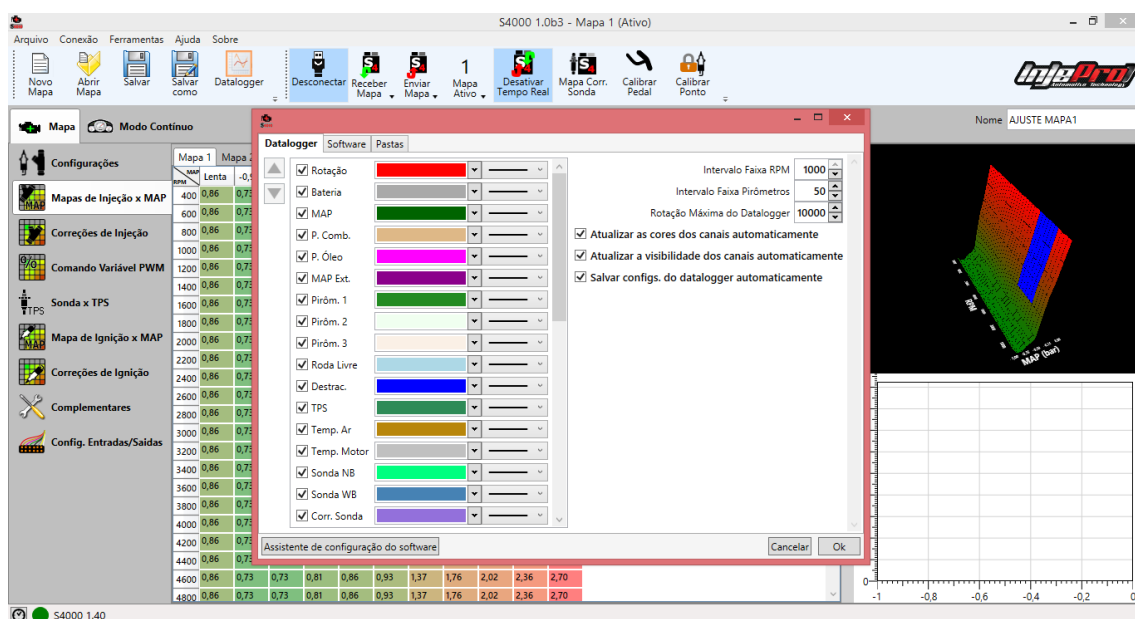


Figura 51-Tela de configurações de Software

Ainda no grupo Datalogger, agora na parte direita, podemos ver configurações adicionais. A primeira delas, Rotação Máxima no Gráfico, determina a rotação máxima visível no gráfico. O Intervalo Faixa RPM e o Intervalo Faixa

Pirômetros determina o tamanho das faixas para o cálculo de rotação e temperatura que o motor mais permaneceu, respectivamente (veja a seção Legenda para saber mais sobre estas estatísticas). Por exemplo, com os valores configurados na Figura 51 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 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.

As três caixas de marcação logo abaixo da configuração de faixas, indicam se as configurações feitas em um datalogger serão salvas como padrão para o próximo datalogger que for aberto.

A primeira delas, “Atualizar as cores dos canais automaticamente”, indica que ao alterar a cor de um canal no datalogger (veja a seção Legenda) 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.

A segunda, “Atualizar a visibilidade dos canais automaticamente”, indica que ao tornar um canal visível ou invisível em um datalogger (veja seção Legenda) 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.

A terceira, “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 visibilidades dos canais estarão da mesma forma que foi deixada na última vez que o software foi aberto.

Agora no grupo Software, temos a configuração de linguagem. Atualmente temos o software disponível em duas linguagens, português do Brasil, e espanhol. Ao trocar esta configuração, deve-se reiniciar o software para que ele seja mostrado na nova linguagem.

E finalmente no grupo pastas configuramos as pastas padrões para abrir e salvar mapas, e abrir e salvar dataloggers (veja as seções “Abrir Mapa”, “Salvar” e “Salvar como” da barra de ferramentas da tela inicial e as seções “Abrir Datalogger”, “Salvar” e “Salvar como” da barra de ferramentas da tela de datalogger para mais informações). Estas pastas serão as pastas que serão abertas pelo software para buscar mapas e dataloggers, respectivamente, para abrir ou salvar.

Ainda no grupo pastas temos os parâmetros “Nome Padrão para Dataloggers” e “Nome Padrão para Mapas”. O primeiro é o 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. O segundo é o nome que será utilizado para o campo “Nome” de um mapa criado com a função “Novo” (veja a seção Novo Mapa).

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 52 mostra as telas e a sequência deste assistente.

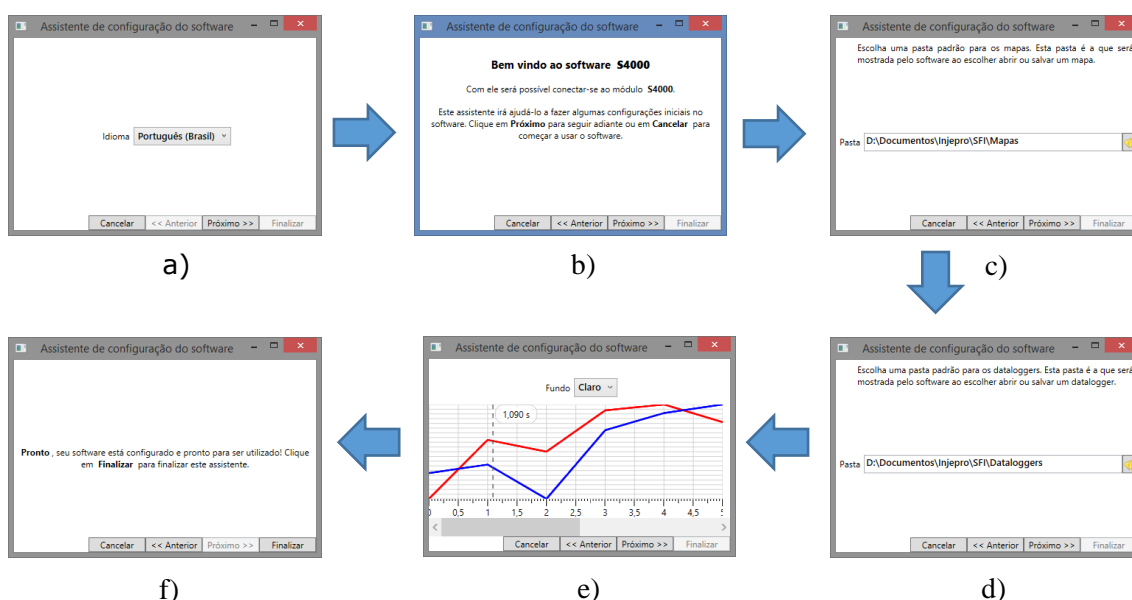


Figura 52-Telas do Assistente de Configuração de Software

## 21. OPERAÇÕES NOS MAPAS

As tabelas (mapas de injeção, ignição e correções) possuem algumas operações que facilitam o trabalho. Estas operações podem ser acessadas de três formas: através do Menu Ferramentas (Figura 7) no menu da tela inicial, clicando com o botão direito nos mapas (Figura 53) e através de teclas de atalho.

Abaixo segue a explicação sobre cada uma destas operações.

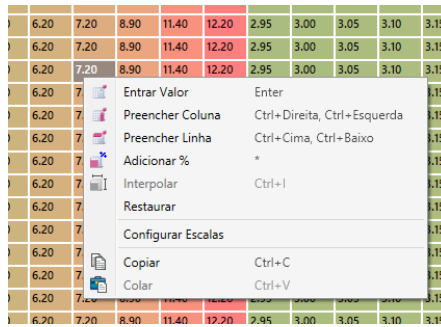


Figura 53-Menu de Contexto (botão direito) dos mapas

### 21.1 Entrar Valor

Atalho: “Enter”.

Ao seleccionar uma ou mais células é possível entrar com valores para estas células. Pode-se apertar a tecla “Enter” para aparecer o diálogo mostrado na Figura 54. Neste diálogo digite o valor e aperte “Enter” novamente para confirmar o valor.

Também pode-se digitar o valor direto, sem apertar o “Enter”, que o diálogo já aparece com o valor digitado.



Figura 54-Entrando com valor em células

### 21.2 Preencher Colunas

Atalho: “Ctrl+Direita” ou “Ctrl+Esquerda”.

Esta operação permite copiar um valor para todas as colunas de uma linha. Para isto selecione a célula com o valor desejado e acesse a função (atalho, botão direito ou menu ferramentas). A Figura 55 mostra esta operação.

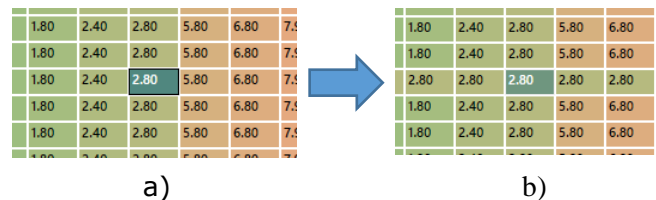


Figura 55-Preencher colunas de um mapa

### 21.3 Preencher Linhas

Atalho: “Ctrl+Cima” ou “Ctrl+Baixo”.

Esta operação permite copiar um valor para todas as linhas de uma coluna. Para isto selecione a célula com o valor desejado e acesse a função (atalho, botão direito ou menu de ferramentas). A Figura 56 mostra esta operação

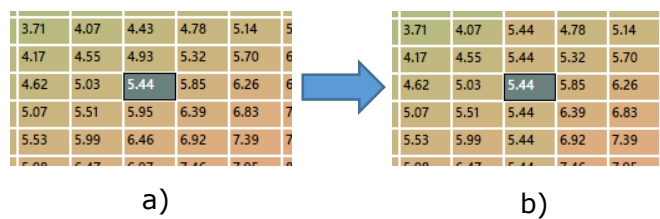


Figura 56-Preencher linhas de um mapa

## 21.4 Adicionar %

Atalho: “\*”.

Com esta função é possível adicionar uma porcentagem do valor de cada célula. Por exemplo, ao adicionar 10 % a uma célula com valor 3,10, o software calculará 10% de 3,10 (0,31) e adicionará ao valor original, ficando com valor 3,41 ao final. A Figura 57 mostra esta operação.

Para realizar esta operação, selecione as células desejadas e acesse a função (atalho, botão direito ou menu de ferramentas). Com isto aparecerá o diálogo para inserção do valor de porcentagem desejado. Insira o valor e aperte “Enter” para finalizar.

Para subtrair uma porcentagem, entre com um valor negativo no diálogo. Por exemplo, -10% irá subtrair 10% dos valores das células.

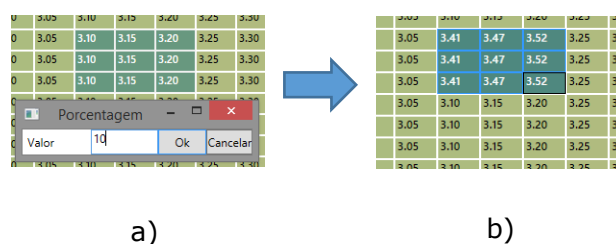
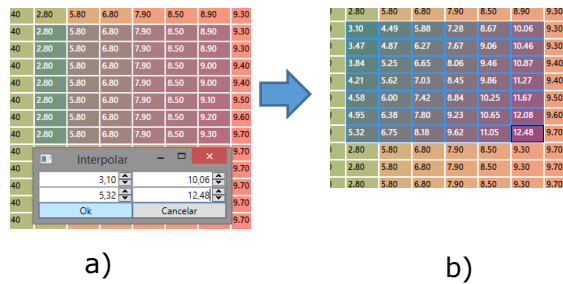


Figura 57- Adicionando uma porcentagem ao mapa

## 21.5 Interpolar

Atalho: “Ctrl+I”.

É possível interpolar valores nas células. Para isto selecione a região que deseja interpolar e acesse a função de interpolação (atalho, botão direito ou menu ferramentas). O diálogo de interpolação aparecerá (Figura 58) para inserir os valores desejados para as células das extremidades. Ao apertar “Enter” as células das extremidades terão os valores escolhidos e as células intermediárias terão os valores interpolados.



*Figura 58-Interpolação de mapas*

## 21.6 Restaurar

Esta função serve para restaurar os valores originais de um mapa. Por exemplo, ao abrir um mapa e manipular as tabelas, pode-se utilizar esta função para retornar os valores das células aos valores que elas possuíam quando o mapa foi salvo pela última vez.

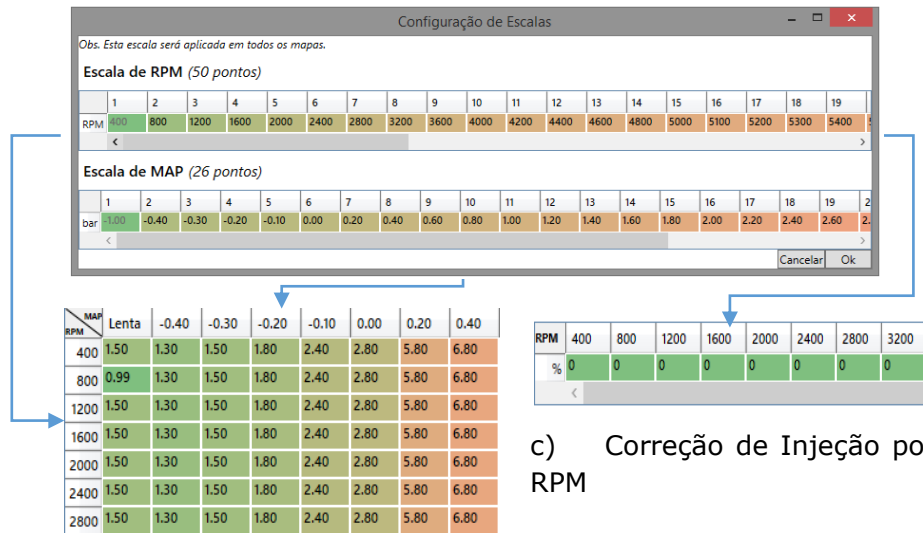
## 21.7 Configurar Escalas

A S4000 possui 4 tabelas que servem como escala para os diversos mapas que ela possui. Estas escalas são: Escala de RPM (com 50 pontos), Escala de TPS (com 11 pontos), Escala de MAP (26 pontos) e Escala de Temperatura (11 pontos).

Ao configurar estas escalas, estará sendo configurado as escalas de todos os mapas que elas controlam. Por exemplo, ao configurar a escala de RPM, os mapas de injeção completos, a correção de injeção por RPM, o mapa de ignição, a correção de ignição por RPM e os diversos outros mapas que possuem como linhas ou colunas valores de RPM, assumirão estes novos valores.



### a) Escalas



### b) Mapa de Injeção por MAP

Figura 59-Configuração de Escalas

Para configurar uma escala, clique com o botão direito no mapa, (através do menu ferramentas) e vá em “Configurar Escalas”. Ao fazer isto abrirá a janela de “Configuração de Escalas”. Nela estarão as duas escalas que controlam o mapa, a escala das linhas, e a escala das colunas. Na Figura 59 podemos ver o que aparece quando vamos configurar as escalas do mapa de injeção por MAP. A partir daí pode-se mudar os valores conforme desejado.

Porém é preciso notar algumas regras a respeito dos valores das escalas. A escala deve ser sempre crescente, ou seja, o valor de uma célula posterior, não pode ter um valor menor que o de uma célula anterior. Por exemplo, na escala de rotação, se o terceiro ponto possui valor 1200, o quarto ponto não poderia ter 1100, pois seria um valor maior que o do terceiro ponto.

Outra regra é a respeito do primeiro ponto das escalas de RPM e MAP. Estes não são configuráveis por razões de funcionamento interno do módulo.

Nos mapas que possuem linhas ou colunas de RPM ou MAP, as escalas afetam a quantidade destas linhas ou colunas. Por exemplo, um mapa de injeção completo possui a última linha com a mesma rotação configurada no campo “Rotação Máxima (Mapa Principal)” das “Configurações de Injeção”. Se a rotação máxima está como 7000, o mapa completo irá mostrar todas as linhas que possuem rotação menor ou igual a 7000. Sendo assim se a escala de RPM possui 40 pontos menores ou iguais a 7000, o mapa completo terá 40 linhas, se a escala possui 30 pontos menores ou iguais a 7000, o mapa completo terá 30 linhas.

O mesmo serve nos mapas que possuem colunas de MAP, onde as colunas que aparecem são as que possuem valor menor ou igual ao campo “Pressão Máxima de Turbo” das “Configurações de Injeção”.

### **21.8 Copiar**

Atalho: “Ctrl+C”.

Os mapas permitem copiar os valores das células selecionadas para serem coladas em outro lugar (outro mapa, ou qualquer outro lugar que aceite texto, como Excel por exemplo).

Para isto selecione os valores desejados e aperte as teclas de atalho, ou clique com o botão direito e vá em “Copiar”.

### **21.9 Colar**

Atalho: “Ctrl+V”.

Os mapas permitem colar valores vindo de outras fontes. Por exemplo, é possível copiar os valores de um mapa, veja **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, e colar os valores em outro mapa. Ou então copiar de uma planilha do Excel e colar no mapa. A regra neste caso é que sejam valores numéricos, e não palavras que estejam sendo coladas.

## **22. E-MAIL**

Este é um assistente para enviar email aos assistentes da INJEPRO. Ele auxilia a anexar mapas e dataloggers e já possui os endereços de e-mail dos assistentes INJEPRO.

Para este assistente funcionar, é necessário ter um programa responsável para enviar email instalado no computador, como o Outlook por exemplo. Pois este assistente irá gerar um email que é então enviado pelo software responsável

A Figura 60 mostra o assistente. Na parte superior há um campo onde seleciona-se qual assistente INJEPRO se deseja contatar. A baixo existem duas listas, uma para os anexos de mapas, e outra para os anexos de dataloggers. Com os botões “+” e “-” em baixo de cada uma delas é possível adicionar e remover mapas e dataloggers dos anexos. O botão “+” levará diretamente para a pasta padrão de mapa ou datalogger, dependendo do que se deseja adicionar.

Ao escolher os anexos, clique em “Gerar Email” para o programa criar o email e abrir o software responsável por enviar este email. Lá é possível inserir a mensagem para o assistente e então enviar o email.

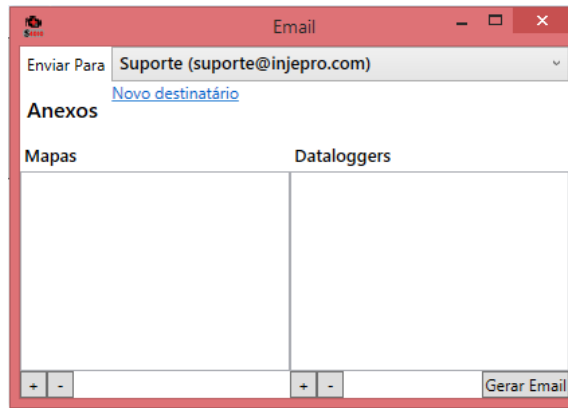


Figura 60-Geração de email

## 23. CALIBRAÇÃO DE PEDAL/TPS

Este assistente tem o objetivo de auxiliar no processo de calibração do pedal. Ele pode ser acessado através do botão Calibrar Pedal na barra de ferramentas da tela inicial.

Para calibrar o pedal conecte o módulo ao computador, receba o mapa ativo e ative o tempo real. Com isto o botão “Calibrar Pedal” estará habilitado, clique nele para abrir o assistente.

É necessário que o módulo esteja instalado no carro e com o sensor de TPS já ligado.

Também é importante saber que, quando a borboleta eletrônica está ativada a calibração acontece no canal Pedal 1 e 2. Quando está desativada a calibração acontece nos canais TPS 1 e 2. O canal TPS Alvo serve também apenas quando a borboleta está ativada, mostrando o valor alvo que o módulo está buscando na borboleta.

A Figura 61 mostra os passos para a calibração de pedal.

Na figura a) temos a tela inicial do assistente, solte o pedal, deixando-o na lenta e clique no botão “Calibrar TPS na lenta”.

Após isto a tela passará para o estado mostrado na figura b). Aperte o pedal até o fundo e, com pedal ainda apertado, clique no botão “Calibrar TPS no fundo”.

Com isso o processo pode demorar um pouco nesta última transição pois o software pega as novas informações de dentro do módulo. Nesta fase, teste a calibração soltando o pedal e apertando de novo até o fundo e vendo no mostrador do assistente se está indo de 0 a 100%.

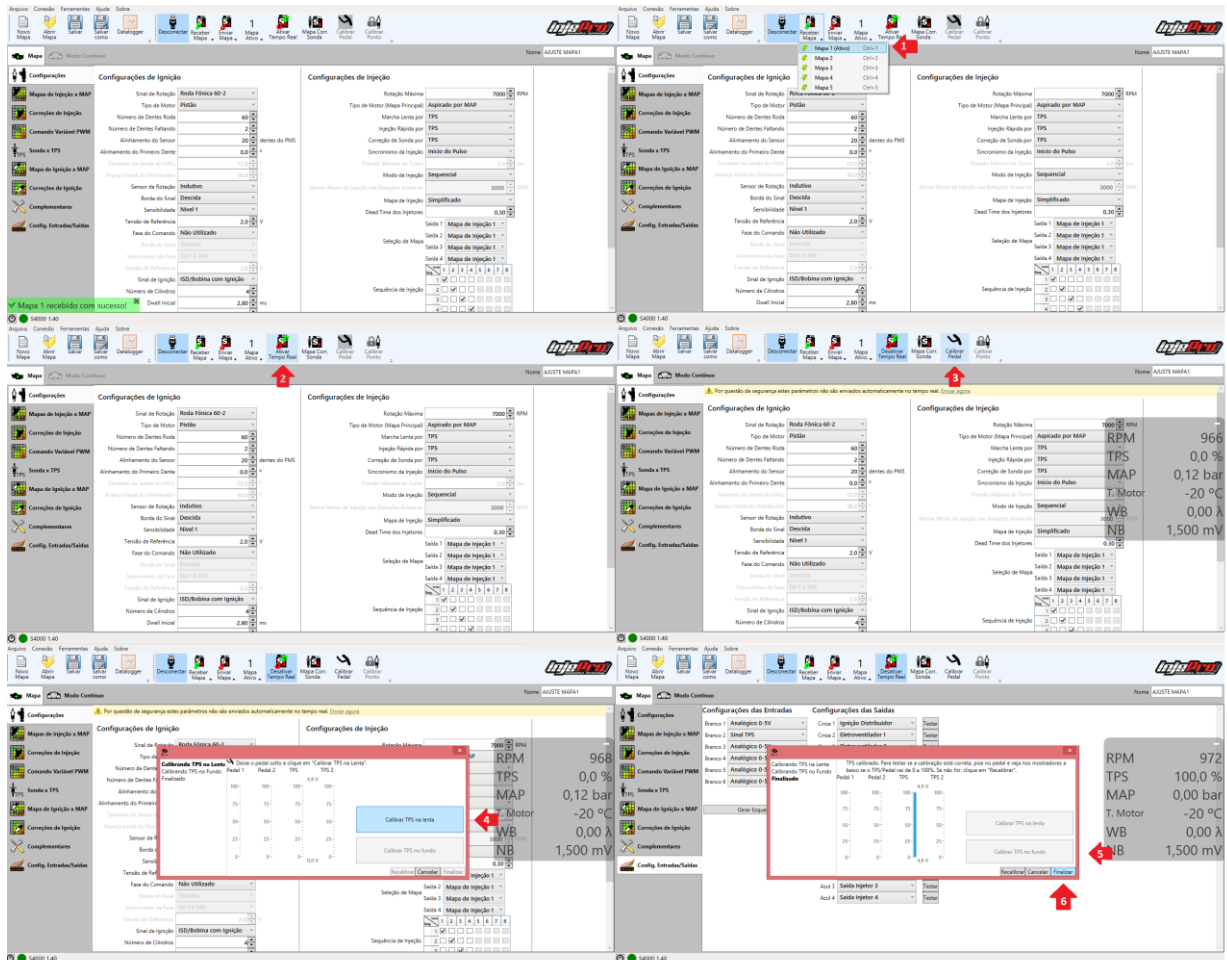


Figura 61-Calibração de Pedal/TPS

É importante observar o seguinte, ao lado dos mostradores, perto do 0% e do 100% é mostrado a tensão em que foi calibrado a parte baixa e alta de cada canal. Verifique se o canal que está calibrado (Pedal ou TPS) está com uma diferença razoável entre a tensão da parte baixa e da parte alta. Se a diferença for muito pequena, provavelmente a ligação do sensor TPS está errada, fazendo com que ele fique muito sensível, podendo causar instabilidades no funcionamento do módulo.

## 24. CALIBRAÇÃO DE PONTO

Este assistente visa auxiliar no processo de calibração de ponto. Ele é acessado através do botão Calibrar Ponto na barra de ferramentas da tela inicial.

Para calibrar o ponto conecte o módulo ao software, receba o mapa ativo e ative o tempo real. Com isto o botão “Calibrar Ponto” estará habilitado. Clique nele para acessar o assistente.

É necessário que o módulo já esteja instalado no carro para que a calibração funcione.

A Figura 62 mostra os passos deste processo.

Primeiramente trave o ponto através do botão “Travar Ponto”. Verifique que ao fazer isto no mostrador o ponto é travado em 18°. Pegue uma pistola de ponto e verifique no motor qual o ponto atual, se não estiver em 18° é necessário ajustar o valor do alinhamento do primeiro dente até que a pistola leia o mesmo valor que está no mostrador.

Após isto, destrave o ponto com o botão “Destruar Ponto”. E verifique o ponto em algumas faixas de rotação.

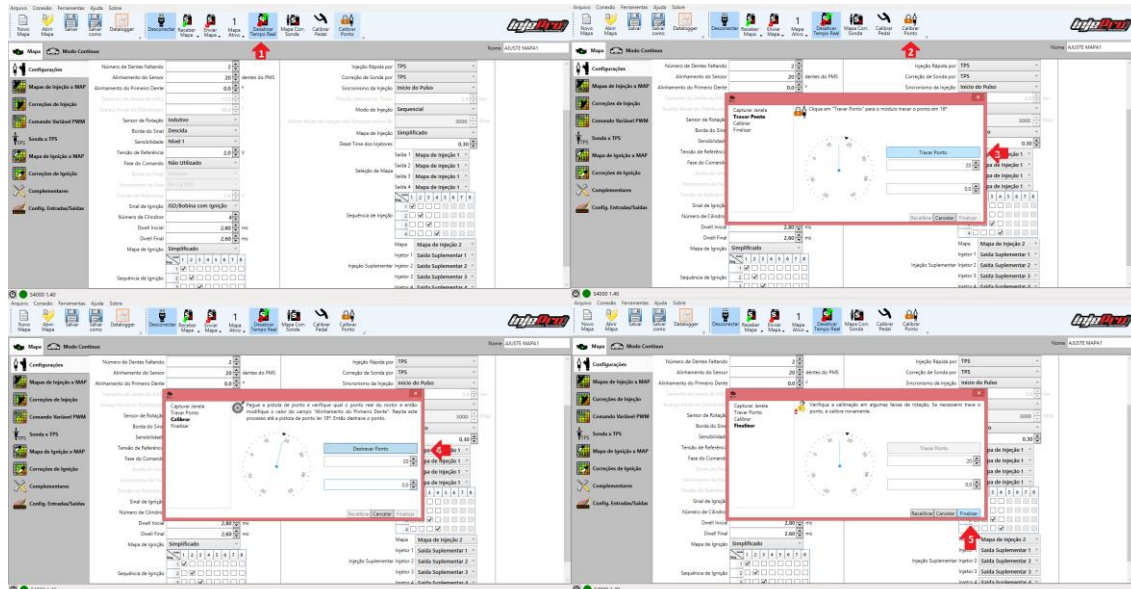


Figura 62-Calibração de Ponto

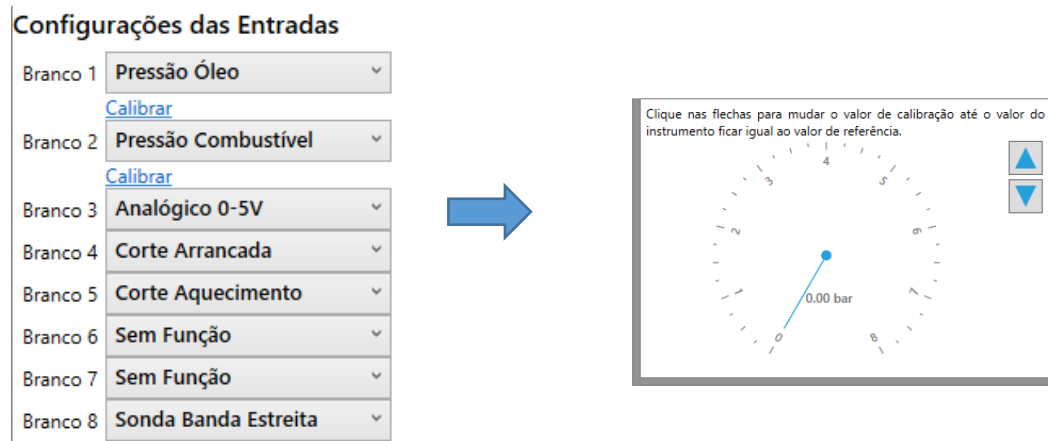
## 25. CALIBRAÇÃO DE SENSORES EXTERNOS

As entradas do módulo, quando configuradas como sensores externos, por exemplo “Pressão de Óleo” ou “Pressão de Combustível”, é necessária uma calibração para a leitura correta dos valores.

Para calibrar um sensor é necessário de um valor de referência, ou seja, um relógio ou outro sensor mostrando o valor correto.

De posse deste valor de referência, conecte o módulo ao software, receba o mapa ativo, e ative o tempo real. Vá até a tela Configurações de Entradas/Saídas e observe que abaixo das entradas que necessitam de calibração estará um botão “Calibrar” (Figura 63). Clique neste botão para abrir o diálogo de calibração de sensor.

Neste diálogo temos um mostrador, mostrando o valor interpretado pelo módulo, e dois botões na parte direita da janela, um com uma flecha para cima e outro com uma flecha para baixo. Utilize estes botões para mudar a calibração até o mostrador ter o mesmo valor que a referência, com isto o sensor estará calibrado. Faça isto para todos os sensores que necessitam



calibração.

*Figura 63-Calibração de Sensores Externos*

## 26. ATUALIZAÇÃO DO MÓDULO S4000

O software S4000 possui uma função para atualizar o firmware do módulo S4000.

Para verificar se existem atualizações para o seu módulo conecte-o no software, vá até o "Menu Conexão" e clique em "Atualizar Módulo". Isto irá abrir o diálogo mostrado na Figura 64.

Este diálogo tem, na parte esquerda, uma lista com as versões disponíveis, escolha a versão desejada, geralmente será a última, e veja na parte direita uma descrição com o que foi mudado nesta versão. Clique em atualizar para iniciar a atualização do seu módulo. Esta atualização pode demorar alguns minutos.

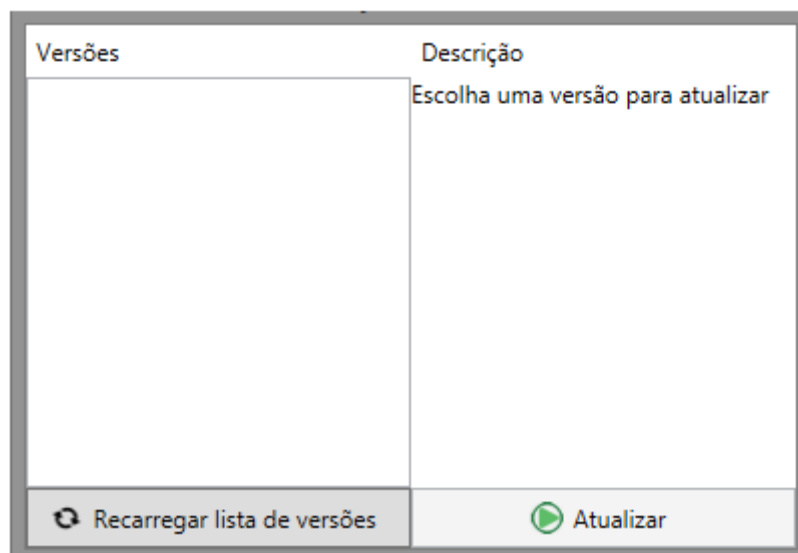
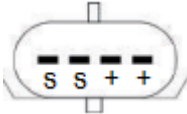
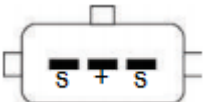
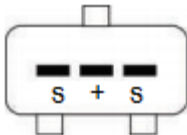


Figura 64-Atualização de Firmware

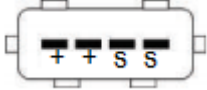
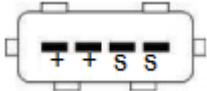
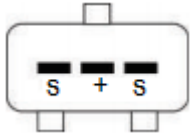
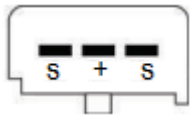
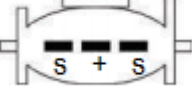
## 27. Anexo A

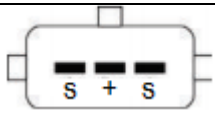
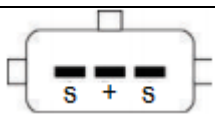
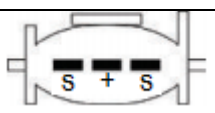
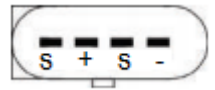
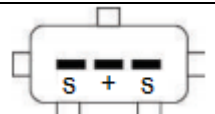
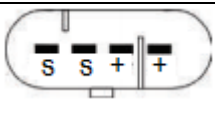
### 27.1 Tabela de ligação de bobinas duplas.


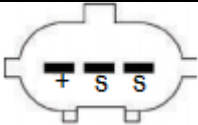
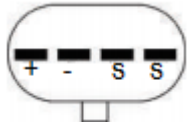
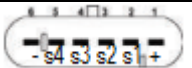
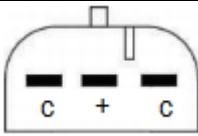
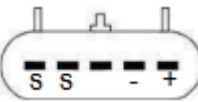
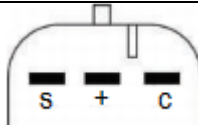
Bobina	Aplicação	Tipo	Diagrama de pinos
GM/Bosch F 000 ZSO 203 F 000 ZSO 205	Astra, Ipanema, Kadett, Vectra 8V	Sem Módulo de Ignição	Pino 1: Saída 1 do ISD  Pino 2: 12V Pós- Chave (relê)  Pino 3: Saída 2 do ISD
GM/FIAT/Bosch F 000 ZSO 213 F 000 ZSO 222	Celta, Corsa, Gol AP Flex, Deriva, Montana, Vectra 16V	Sem Módulo de Ignição	Pino 1: Saída 2 do ISD  Pino 2: 12V Pós- Chave (relê)  Pino 3: Saída 1 do ISD
GM/Delphi (arredondada)	Corsa MPFI de 1998 a 2002	Com Módulo de Ignição	Pino A: Fio Cinza/preto  Pino B: Fio Verde/preto  Pino C: Terra Chassi  Pino D: 12V Pós- Chave (relê)
GM/Delphi		Com Módulo	Pino 1: 12V Pós-

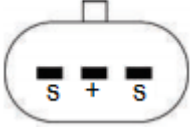
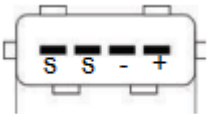

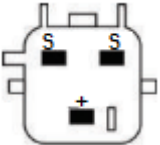

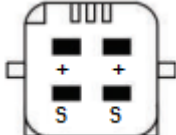
(quadrada)	Corsa MPFI até 1997	de Ignição	Chave (relê) Pino 2: Terra Chassi Pino 3: Fio Verde/preto Pino 4: Fio Cinza/preto
Bosch 6 Cilindros (0221503008)	Omega 4.1 V6; Omega suprema 4.1 V6; Silverado 4.1 V6; Grand Blazer 4.1 V6	Sem Módulo de Ignição	Pino 1: Saída 1 ISD Pino 2: Saída 2 ISD Pino 3: Saída 3 ISD Pino 4: 12V Pós-Chave (relê)
Bosch: 221503011 GM: 90506102 Opel: 1208076 Lucas: DMB824	GM: Vectra 1999>2002, Vectra 2.0 16V 1996>, Vectra 2.0 16V SFI 96>	Sem Módulo de Ignição	
Bosch: F000 ZS0 206, F000 ZS0 207; Fiat: 46752948; Cód. Original: 55189636; Magneti Marelli: BI0014MM, BI0023M	FIAT: Doblò 1.3 Mpi 16V 01-06, Palio/Siena/ Weekend 1.0/ 1.3 Mpi 16V, Fire 1.0 8V 01-05	Sem Módulo de Ignição	
VW: 026 905 105; Bosch: F 000 ZS0 213	VW: Gol III 1.6Mi Flex 05.03~08.05 /1.8Mi Flex 02.05~08.05, Gol IV 1.6 Flex 08.05~06.08 /1.8 Flex 08.05~06.08, Parati III 1.6Mi Flex 05.03~8.05 /1.8Mi Flex 02.05~08.05, Parati IV 1.6 Flex 09.05 /1.8 Flex 09.05~12.08, Saveiro III 1.6Mi Flex 05.03~08.05 /1.8Mi Flex 02.05 ~ 08.05, Saveiro IV 1.6 Flex 09.05~08.09 /1.8 Flex 09.05~08.09	Sem Módulo de Ignição	

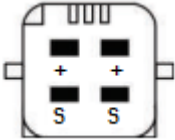
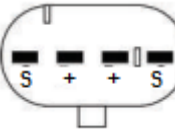



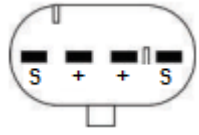
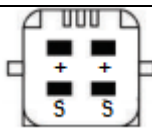
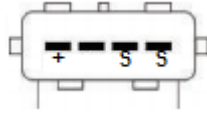

Bosch: F 01R 00A 036, F 01R 00A 025	CHERY: QQ 2012	Sem Módulo de Ignição	
Chery: A11- 3705110EA; Bosch: 0221503465	CHERY: Tiggo, Riich V5, Eastar, A3, A5, SQR481 1.6L, SQR484 1.8L 2.0L engine; Chery A1, QQ6, SQR473 1.3L engine; Chery A5, E5, Fulwin2, Cowin, SQR477 1.5L engine; Chery Fulwin, Cowin, SQR480 1.6L engine; Buick Sail Epica; Chana CM5; HAFEI: Lobo, DA468, DA46.	Sem Módulo de Ignição	
Alfa Romeo: 60558152, 60809606; Bosch: 0 221 503 407; Ferrari: 134386, 7648797; Fiat/Lancia: Land Rover: ERR6045, ERR6566; VW: 48.905.105.1	ALFA ROMEO: 155 2.0 92-96, 164 2.0 92- 98; FIAT: Tipo 1.6 IE, 1.6 Mpi 93-97, Uno 1.6 Mpi 94-95, Fiorino 1.6Mpi 95-96; VW: Gol/ Parati II/ III, 2.0 Mi 16V Gti 95-00; LAND ROVER: Discovery/ Range Rover 4.0 94- 04	Sem Módulo de Ignição	
Bosch: 0 221 503 485, 0 221 503 487; Ford: 4M5G12029ZA, 4M5G12029ZB, FOCUS 1352562, 1459278, 1350562; Volvo: 30731416, 30731419, 31216444, 31216444-AA, 4S7G-12029-AB	FORD: Courier /Van 1.6i. EcoSport 1.6i, Fiesta 1.0i /Sedan /1.6i /Sedan, Focus 1.6i 8V /Sedan, Ka 1.0i /1.6i (Todos Flex Zetec Rocam 01.08>), Mondeo 1.8L	Sem Módulo de Ignição	
Mazda: L813- 18-100	Ford: Fiesta Mk IV / V, Fiesta Van, Escort Mk VII, Courier 1.3, Ka 1.3i, Street Ka, Mondeo Mk II / III, Puma, Cougar, Focus, Escape, Fusion,	Sem Módulo de Ignição	

	Mazda: Demio		
Bosch: F 000 ZS0 235; Fiat: 55226876, 55230507	FIAT: Uno 1.0 flex motor fire EVO 05.10>	Sem Módulo de Ignição	
Bosch: F 000 ZS0 243; Fiat: 55229930	FIAT: Doblo 1.8 MPI 16V/ Adventure Locker, Idea 1.6 16V /1.8 16V /Adventure, Palio 1.6 MPI 16V /1.8 MPI 16V Weekend Adventure, Punto 1.6 16V /1.8 16V, Siena 1.6 MPI 16V, Strada 1.8 MPI 16V (Todos Flex E.torQ 08.10>).	Sem Módulo de Ignição	
Bosch: F 000 ZS0 212; Cód. Original: 88SF-12029-A2A, 928F-12029-CA, 7U2Z-12029-A	FORD: Courier 1.3, 1.4 97-99, Escort/ SW 1.8 /2.0 16V 98-02, Fiesta 1.0, 1.3, 1.4 96-99, Ka 1.0, 1.3 97-99, Ranger 2.3, 2.5i, 94-01	Sem Módulo de Ignição	
Bosch: F 000 ZS0 210, F 000 ZS0 209; Cód. Original: 032 905 106B /D; Magneti Marelli: BI0017MM; Delphi: CE20118	AUDI: A3 1.6 99-06; VW: Fox 1.0, 1.4, 1.6 Total Flex 03>, Polo/ Sedan, Total Flex 04>, Gol III, IV, V 1.0 Mi, 1.0 Turbo, 1.6, 05>, Kombi 1.4 Total Flex 06>, Golf IV 1.6 06-08, Parati 1.0 Mi 16V	Com Módulo de Ignição	
Fiat: 7789346; Bosch: 0986221003	FIAT: Brava 1.6 16V (MPI) 08/99>06/03, Doblò 1.6 16V (MPI) 11/01>08/03, Marea, Marea Weekend 1.6 16V (MPI) 06/05>, Palio 1.6 16V (MPI) 04/96>02/03, Palio Weekend 1.6 16V (MPI) 05/97>02/03, Siena 1.6 16V (MPI) 10/97>02/03, Strada 1.6 16V (MPI) 02/98>02/03	Sem Módulo de Ignição	
Bosch: F 000 ZS0 221; Renault: 7700274008, 7700873701	RENAULT: Clio, Kangoo, Twingo 1.0, 1.6 8V (motor D7D 760) 00>, Logan 1.0, 1.6 8V (motor D&D	Sem Módulo de Ignição	

	740) 02>		
Bosch: F 000 ZS0 103; Champion: BAE800B; Cód. Original: 46548037; Magnet Marelli: 0780002010; Delphi: CE10103	FIAT: Siena 1.3, 1.5 98-05, UNO 1.5 Spi, Mile Mpi 93-03 Fiorino 94-04, Elba 93- 96, Premio 92- 93, Palio 1.0, 1.5 8V 98-02, Strada 1.0/1.5 8V,T	Sem Módulo de Ignição	
Bosch: 0 986 221 004; Hyundai: 27301-22040, 27301-22050; Standard: UF176; Wells: C1113; USA Group: C1113, UF178; Beru: 0040100264	HYUNDAI: Accent L4-1.5L 1995>1999, Accent 1.3 1994>2000, Excel 1.3	Sem Módulo de Ignição	
Delphi: DF20013; GM: 01104038, 10450424, 10490192; Magnet Marelli: BI0013MM; Cód. Original: 96350585; Bosch: F 005 X11 781; Delphi: DS20013	GM: Corsa 1.0 /1.4 /1.6	Com Módulo de Ignição	
Fiat: FTP 55228006; Delphi: CE20132	Fiat: Uno Vivace 1.4	Sem Módulo de Ignição	
Delphi: CE20130; GM: 94716808	GM: Celta, Corsa, Meriva, Montana, Prisma 8V flex	Sem Módulo de Ignição	
Delphi: CE20131; GM: 24580298QTY, 94702536	GM: Agile 1.4, Cobalt /S10 8V Flex 2009>2012	Com Módulo de Ignição	
Daewoo/GM: 93 363 483, 96 253 555; Delphi: CE10001; Opel:	GM: Celta 1.0/1.4 8V 00>, Corsa/ Sedan, 1.4, 1.8 MPFi 02>, Meriva 1.4, 1.8 02>,	Sem Módulo de Ignição	

19005265; Bosch: F000ZS0222	Montana 1.4/1.8, 03, Prisma 1.4 06>; FIAT: Stilo, Palio, Siena, Idea, Dobló, Strada, Punto 1.8 8V.		
Effa: GDQ170; Delphi: 19005270	HAFEI: Minyi Minz, Chana, Changhe, Shuanghuan CEO, Tianma pickup, Geely Meiri CK Emgrand EC7 View Englan SC7, Hafei Minyi, Chevrolet Spark, Great Wall Haval, Lifan 520; Geely 4G15 engine, DA465, B12. ASIA MOTORS: Towner E	Sem Módulo de Ignição	
Delphi: BID 00001; Magneti Marelli: BI0012MM; GM: 1103905; Cód. Original: 01 103 905, 10 457 075; Bosch: F 000 ZS9 200”;	GM: Blazer, Corsa, S10	Com Módulo de Ignição	
GM: 10457109, 10472748, 10474481, D547, D550, D583; Standard: DR41	Chevrolet: Beretta, Cavalier; Pontiac: Grand Am, Grand Prix, Sunfire, Tempest; Buick: Skylark	Sem Módulo de Ignição	
Hyundai /KIA: 27301 - 23700, 27301-23710; USA Group: C1434, UF419; Wells: C1434; Standard: UF419; MD: 158956	HYUNDAI: Elantra 2003>2006, Tiburon 2003>2008, Tucson L4-2.0L 2005>2009, Tucson 2.0 16V 2001>2004; KIA: Spectra 2004>2009, Spectra5 2005>2009, Sportage L4-2.0L 2005>2007, Sportage 2.0 16V	Sem Módulo de Ignição	
988F-12029-AC; Magneti Marelli: BI005S	FORD: Fiesta, Courier, Escort Zetec	Sem Módulo de Ignição	
Peugeot: 597072, 597074, 9628158580,	PEUGEOT: 106 /307 /206 1.4i, 1.6i 8V 98~00, 306 1.4 /1.4SL /1.6 /1.6SR 8V 97~00,	Sem Módulo de Ignição	

<p>596319; Citroën: 597072, 597074, 9628158580, 96246755, 96281585; Sagem: 2526117A, 25261174; Valeo: 245109; Lucas: DMB812; Bosch: 0986221034; Bougicord: 154301; Psa: 597072, 5970A9, 9624675580, 9628158580</p>	<p>306 Break 1.4 /1.6 8V 97~00, 306 Cabrioler 1.6 8V, 406 1.6 8V 97~00, Partner 1.6 8V 00&gt;; CITROËN: C2/C3 1.1,1.4 02~03, Saxo (S0,S1) 1.0X/XS/VTS/VTL/VTR 96~03, Xsara /Picasso 1.4i,1.6i 97~99</p>		
<p>Citroën: 597090, 597097, 9654347080; Peugeot: 597090, 597097, 9654347080; Bougicord: 154303.</p>	<p>CITROËN: Berlingo 1.1i /1.4 bivalent /1.4i bivalent 01/05, C2 1.1 /1.4 01/05, C3 1.4i 02/02, C3 Pluriel 1.4 05/05; PEUGEOT: 207 1.4 02/06, 207 SW 1.4 06/07, 1007 1.4 04/05, Partner 1.1 /1.4 /1.4BiFuel /Combispac 1.1 /1.4 01/05;</p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	
<p>Renault: 8200084401; Peugeot: 598083; Cód. Original: 597083; Bosch: 0 986 221 036; Magnet Marelli: BI0025M</p>	<p>PEUGEOT: 206 1.0L 16V 00&gt;; RENAULT: Clio, Kangoo, Twingo 1.0 16V (gasolina) 06/01&gt;06/04, Kangoo Express 1.0 16V 10/01&gt;06/04</p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	
<p>Renault: 8200702693, H8200734204 - 77040001; Bougicord: 151408</p>	<p>Renault: Clio 1.0 16V (Hi-Flex) 01/09&gt;, Kangoo 1.0 16V (Hi- Flex) 1/09&gt;, Twingo 1.0 16V (Hi-Flex) 01/09&gt;, Sandero, Logan; Peugeot: 1.0 16V Flex D4D 2013&gt;.</p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	

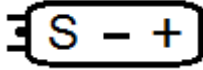
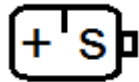
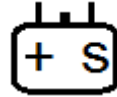
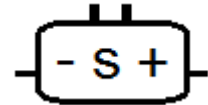
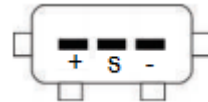
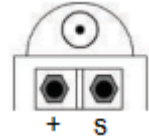
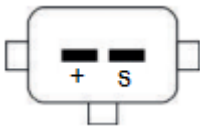
Renault: 8200360911	RENAULT: Clio, Kangoo 1.0 16V (Hi-Flex) 07/04>12/08, Twingo 1.0 16V (Hi-Flex) 08/04>12/08	Sem Módulo de Ignição	
Valeo: 245098, 2526118, 2526118A; Peugeot - Citroën: 597098, 597075, 94632641, 96341314, 96632641, 9634131480; Fiat: 9663264180, 9634131380, 9634131490; Lucas: DMB866; Beru: 0040100348	CITROËN: C4 2.0 16V, C5 1.8 16V /2.0 16V, C8 2.0 16V, Evasion 2.0 16V, Xsara 2.0 16V, Xsara Picasso 1.8 16V 2005 /2.0 16V 2005; PEUGEOT: 307 2.0 16V 2005, 406 1.8 16V /2.0 16V, 407 1.8 16V /2.0 16V, 807 1.8 16V /2.0 16V	Sem Módulo de Ignição	
Valeo: 245095; Citroën: 597080	CITROËN: C3 1.6 16V, Xsara, Xsara Break, Xsara Picasso 1.6 16V 02>; PEUGEOT: 206, 307 1.6 16V	Sem Módulo de Ignição	
UF484; VW/Skoda: 06A 905 097, 06A 905 104, 0040102029, 905100004	VW AUDI: Bora 2.0l 98>05 , Golf IV 2.0l 98>06, New Beetle 2.0l 98>10, Touran 06>09, Santana 3000, Voyage /Saveiro /Gol 1.0 VHT G5 2010>; SKODA: Octavia 2.0l	Com Módulo de Ignição	

## 28. Anexo B

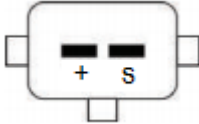
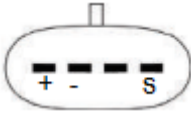
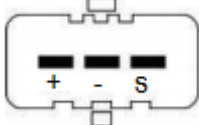
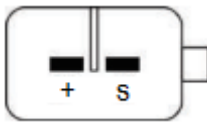
### 29. Tabela de ligação de bobinas Individuais.

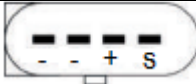
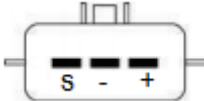
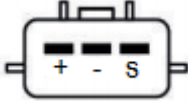
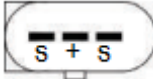
Bobina	Aplicação	Tipo	Diagrama de pinos
Bosch 0221504014 0221504460	Fiat Marea 2.0T, 2.4 (3,60ms) Fiat Stilo Abarth 2.4 20V	Sem Módulo de Ignição	Pino 1: Saída ISD Pino 2: Terra Chassi Pino 3: 12V Pós-Chave (relê)
Bosch 0221504024	Fiat Punto; Linea 1.4 T-Jet	Sem Módulo de Ignição	Pino 1: Terra Chassi Pino 2: 12V Pós-Chave (relê)


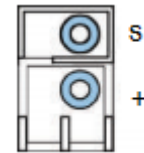
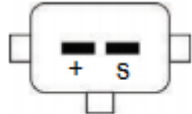
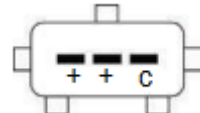
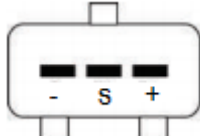
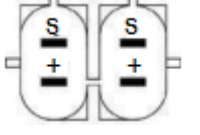
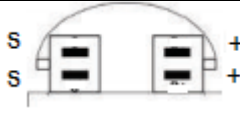

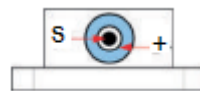
			Pino 3: Saída ISD
VW /Audi 2 0V /BMW	VW /Audi 1.8 20V Turbo; BMW 328	Sem Módulo de Ignição	Pino 1: Saída ISD Pino 2: Terra Chassi Pino 3: 12V Pós-Chave (relê)
Magneti Marelli BAE700AK	Peugeot 306 e 405 2 .0 16V Citroen Xantia e Z X 2 .0 16V Maserati Coupé 3 .2 32V	Sem Módulo de Ignição	Pino 1: 12V Pós-Chave (relê) Pino 2: Terra Chassi Pino 3: Saída ISD
Toyota 90919-02205 129700-5150	Toyota 2 JZ; Honda CBR 1000	Sem Módulo de Ignição	Pino 1: 12V Pós-Chave (relê) Pino 2: Saída ISD
ACDelco 12611424	Corvette LS1	Com Módulo de Ignição	Pino A: Terra Chassi Pino B: Negativo da Bateria Pino C: Saída de ignição Pino D: 12V Pós-Chave (relê)
Diamond FK0140 Diamond FK0186	Subaru WRX	Com Módulo de Ignição	Pino 1: Saída de ignição Pino 2: Terra Chassi Pino 3: 12V Pós-Chave (relê)
Diamond FK0320	Pajero 3.8 6G 75 MiVec	Com Módulo de Ignição	Pino 1: 12V Pós-Chave (relê) Pino 2: Saída de ignição Pino 3: Terra Chassi
Audi/VW Hitachi CM 11 -201	Audi A6, S3; VW Bora; Golf; Passat 1 .8 Turbo	Com Módulo de Ignição	Pino 1: 12V Pós-Chave (relê) Pino 2: Negativo Bateria Pino 3: Saída de ignição Pino 4: Terra Chassi
Bosch 022 905 100x	VW V R6; Golf; Passat	Com Módulo de Ignição	Pino 1: Negativo Bateria Pino 2: Terra Chassi Pino 3: 12V Pós-Chave (relê) Pino 4: Saída de ignição
Denso 099700-101 Denso 099700-115 Denso 099700-061 Hitachi C M 11 -109	Honda Fit; New Civic	Com Módulo de Ignição	Pino 1: 12V Pós-Chave (relê) Pino 2: Terra Chassi Pino 3: Saída ISD

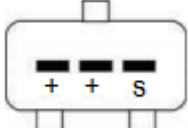
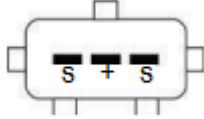
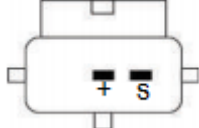
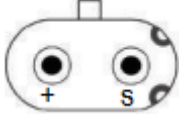
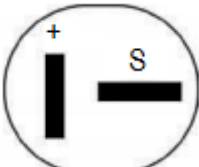
VW 030.905.110 B	VW Gol/Voyage G6 (Pinagem referente ao conector original)	Com Módulo de Ignição	Pino 1: Terra Chassi Pino 2: Saída de ignição Pino 3: Terra Chassi Pino 4: 12V Pós-Chave (relê)
Kia 27301-3E400	Kia Soul 1.6 16v Cerato 1.6 16v	Sem Módulo de Ignição	Pino 1: Saída ISD Pino 2: 12V Pós-Chave (relê)
Denso 099700-115	Honda Civic	Com Módulo de Ignição	
Denso 27301-3C000	Sorento Azera	Sem Módulo de Ignição	
F6T568 - 7124	Mitsubishi YAMAHA R6 2008 ATÉ 2014	Sem Módulo de Ignição	
Hanshin	Nissan 370Z Infiniti fx50 G37 M37 3.7l 5.0L 5,6 L	Sem Módulo de Ignição	
Bosch: 0 986 221 000; Cód. Original: 6NO.905.014; Magneti Marelli: BI0015M	VW: GOLF III 1.8, 2.0, Polo Classic 1.8, 2.0; AUDI: A80, 91-98, Seat Cordoba 1.0, 1.8 95-02, Ibiza 1.0, 1.8 95-02, Toledo 1.8	Com Módulo de Ignição	
VW: 867.905.104-A, 6N0905104; Bosch 0.221.601.005	GM: Ipanema 2.0 (MPFI) 04/96>11/97, Kadett 2.0 (MPFI) 12/96>12/98, Vectra CD 2.0 16V, Vectra GLS 2.0 (MPFI) 04/96>, Vectra GSI 2.0 16V 10/93>	Sem Módulo de Ignição	
Bosch: 0221502007, 0221502008 VW/Audi/Suzuki: 330905115A Magneti Marelli: 060717001012	VW: Santana 1994>2004	Sem Módulo de Ignição	

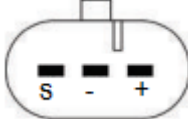
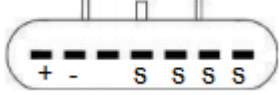


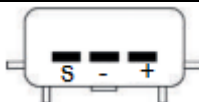

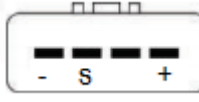
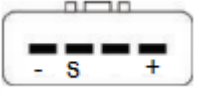

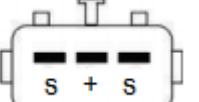
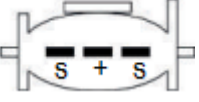
<p>547.905.105B; Bosch: F000ZS0102</p>	<p>FORD: Escort 1.6, 1.8 2.0 XR3, 94-96, Pampa 1.896-97, Versailles/ Royale, 97-96, Verona 1.8i, 2.0i 94-96; VW: Gol II 1.0, 1.6, 1.8, 2.0, 94-97, Logus 1.6, 1.8, 2.0, 94-96, Parati II 1.6, 1.8, 2.0, 95-96, Pointer, 1.8, 2.0 94-96, Santana/ Quantum 2.0, 94-96</p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	
<p>Bosch: 0 221 604 008; Magneti Marelli: BAE 680AR, BAE Q103; Valeo: 245175; Delphi: GN10334-12B1; Volvo: 9125601, 30713416.</p>	<p>Volvo: C70 I Cabriolet. C70 I Coupé S60/ S70 (P80_), S80 (TS, XY), V70 I Combi (P80_), V70 II Combi (P80_), XC70 CROSS COUNTRY, XC 90, CHEVROLET: CRUZE (J300) 1.6 09&gt;</p>	<p>Com Módulo de Ignição</p>	
<p>Bosch: 0 221 504 014; Fiat: 46.467.542</p>	<p>FIAT: Coupé 2.0 20V 04/98&gt;09/00, Marea 2.0 20V 03/99&gt;09/02, Marea, Marea Weekend 2.0 20V Turbo 12/98&gt;03/07, Marea, Marea Weekend 2.4 20V 07/00&gt;05/05</p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	
<p>Renault: 7700875000; Bosch: 0986221001; Cód. Original: 82 00 765 822, 82 00 380 267, 82 00 568 671, 22448 00Q0B; Magneti Marelli: BI0021M</p>	<p>RENAULT: Clio/ Sedan, 1.6 16V HI Flex 04&gt;, Scenic 1.6 1.6V Hi Flex 05&gt;, Megane/ Grand Tour 1.6 16V 06&gt;, Kangoo 1.6 16V 07&gt;, Logan</p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	

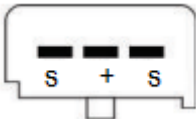
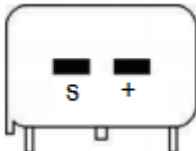
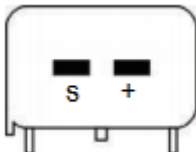
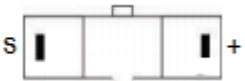
	1.6 16V 07>		
Bosch: 0986221023; VW/Audi/Skoda/Seat: 036905715, 036905715A/C/E/F/G , 036905100A/B/C/D; Delphi: CE20030- 12B1; Magneti Marelli: BAE408AE/245	VW: Golf IV Estate, Golf IV, Jetta IV, Jetta IV Estate, Polo, New Beetle Convertible, Touran, Rabbit V, Bora, Caddy, CC, EOS, Lupo, Passat, Scirocco, Sharan, Tiguan; Audi: A1, A2, A3, A4 1.4/1.6/2.0 com motor FSI e TFSI; Seat: Alhambra, Altea, Altea XL, Arosa, Cordoba, Ibiza Roomster Praktik, Superb, Yeti.	Com Módulo de Ignição	
Nissan: 22448- ED800, 22448- ED800EP, 22448- C100A; Bosch: 0 221 604 014, 0 221 604 015, 0 221 604 020, 1 220 703 040; Renault: 7701065086; Standard: UF-591; Beru: 0040102506	Sentra 2.0 10.06>04.09, Tiida 1.8 Hatchback 03.07>; Livina 1.8 16V 2007	Com Módulo de Ignição	
Renault: 8200699627; Bosch: 0221504030	RENAULT: Fluence 2.0 16V flex, zGrand Scenic 2.0 16V 09>, Latitude 2.0 16V 11>, Megane CC 2.0 CVT 10>, Megane Coupe 2.0 16V 08>, Megane Estate 2.0 16V 09>, Megane Hatchback 08>	Sem Módulo de Ignição	
Bosch: 0 221 503 018, 0 221 503 033; MB: 0 001 501 380,	MERCEDES BENZ: Classe A 1.6 (A160),	Sem Módulo de Ignição	

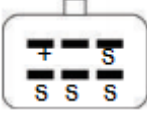
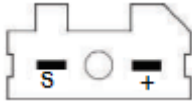
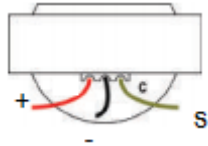
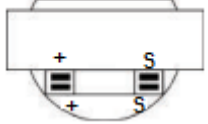
000 150 12 80, 000 150 07 80	Classe A 1.9 (A190) 05/99>05/05		
Bosch: F 000 ZS0 103; Champion: BAE800B; Cód. Original: 46548037; Magneti Marelli: 0780002010; Delphi: CE10103	FIAT: Siena 1.3, 1.5 98-05, UNO 1.5 Spi, Mile Mpi 93-03 Fiorino 94-04, Elba 93- 96, Premio 92- 93, Palio 1.0, 1.5 8V 98-02, Strada 1.0/1.5 8V,T	Sem Módulo de Ignição	
Bosch: F 000 ZS0 116; Cód. Original: 30510-PT2-006	HONDA: Civic 1.6i 91-00, Prelude 2.2, 96-00, Accord 2.0, 2.2 93-02	Sem Módulo de Ignição	
Bosch: 9 220 081 504, F 000 ZS0 105; Magneti Marelli: BI0016MM; Cód. Original: 377 905 105 D; Delphi: CE10105	VW: Gol, Parati, Quantum, Santana, Saveiro	Sem Módulo de Ignição	
Bosch: 9 220 081 505; Magneti Marelli: BAE 504L, BAE Q020, BI0047MM; Renault: 7 700 749 450, 7 702 205 459, 7 702 218 697; Delphi: CE20053-12B1.	RENAULT: CLIO 1.6 8V 96~99. R19 1.6 8V 93~00, TRAFIC 1.6 8V 93~00, TWINGO 1.2i 93~97.	Sem Módulo de Ignição	
Bosch: F000 ZS0 104, 9 220 081 506; VW: 377 905 105B; Cód. Original: GW100 18 100; Delphi: CE10104	VW: Gol II 1.0 8V 98-05, Kombi 1.6 Mpi, 98-05	Com Módulo de Ignição	
Bosch: 9 220 081 509; Cód. Original: 93 230 798; Delphi: CE10509; Magneti Marelli: BI0024M	GM: Ipanema, Kadett, Monza 1.8 /2.0 Efi 91-97.	Sem Módulo de Ignição	
Bosch: 9 220 081 510; Delphi: CE10510; GM: 93.230.799; Magneti Marelli: BI0011M	GM: Corsa 1.0/1.4 (EFI) 04/94>12/96	Sem Módulo de Ignição	
Bosch: 022506002, 0221506003, 0221506444,	Mercedes Benz: E-Class, SL, S-Class, C-Class,	Sem Módulo de Ignição	

<p>0221506445; Mercedes Benz: 0001587003, 0001587103; Daewoo: 0001587003, 0001587503; Volkswagen: 00A905105; Skoda: 00A 905 105; Delphi: CE20038-12B1</p>	<p>G-Class, SLK, Coupe, Saloon, C230, C280, C36 AMG, E320, S320, SL320, 300CE, 300E, 300TE; Volkswagen: LT28-46; Ssangyong: Korando 3.2; Daewoo: Korando 2.3/ 3.2</p>		
<p>Renault: 7700107269; Bosch: 0986 221033</p>	<p>RENAULT: Scenic 2.0 96-03/ Megane 2.0 97- 03</p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	
<p>Chery: S11- 3705110JA; Motorola: 01R43059X01, 101R42076X01</p>	<p><b>Chery: QQ, Tiggo, Face.</b></p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	
<p>Chrysler: 56028138, 56028138-AD/AF/AB; Standard: UF270, UF297; Wells: C1231</p>	<p>Chrysler: Aspen; Dodge: Dakota, Durango, Nitro, Ram 1500; Jeep: Commander, Grand Cherokee, Liberty; Mitsubishi: Raider.</p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	
<p>Chrysler: 4751253, 5234210, 5234610, 5252577, 4797293, 90048-52091-000; GM: 19017110; Delco: C506; Lucas: DMB968; Standard: UF97</p>	<p>Chrysler: Daytona, Dynasty, Lebaron, Grand Cherokee V8; Plymouth: Acclaim, Sundance, Grand Voyage, Caminhões; Dodge: Caminhões; Jeep: Wrangler (6 Cilindros), Stratus</p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	
<p>Daewoo: 33410A60B30-000, Y3C, 94582699</p>	<p>Daewoo: Tico</p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	

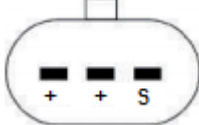
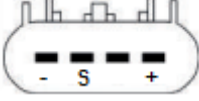
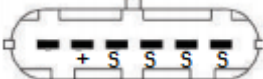
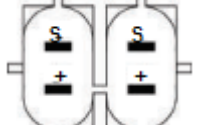
<p>Delphi: 28063913, 19005277; JAC: PHC28063913, 1A14, 120421</p>	<p>JAC: J2, J3, J5 1.4/1.5</p>	<p>Com Módulo de Ignição</p>	
<p>GM: 55584404, 96476983; Opel: 1208098; Delphi: 28326927; Airtex: 5C1703; Carquest: 522058; Standard: UF620; Wells: C1646</p>	<p>GM: Cruze 1.8 2011&gt;, Sonic 1.6 16V 2013, Aveo L4-1.6L 2009&gt;2011, Aveo5 L4-1.6L 2009&gt;2011; OPEL: Astra GTC J 1.8 103Kw 140CV 796cc, Astra H Caravan 1.6 85Kw 116CV 1598cc, Astra J 1.6 85Kw 115CV 1598cc, Astra J Stufenheck 1.6 85Kw 116CV 1598cc, Astra Sports Tourer (J) 1.6 85Kw 116CV 1598cc /1.6 LPG 84Kw 114CV 1598cc, Insignia 1.6 85Kw 116CV 1598cc /1.8 103Kw 140CV 1796cc, Insignia Sports Tourer 1.6 85Kw 116CV 1598cc /1.8 103Kw 140CV 1796cc, Insignia tufenheck 1.6 85Kw 116CV 1598cc /1.8 103Kw 140CV 1796cc, Mokka 1.6 85Kw 116CV 1598cc, Zafira B (A05) 1.8 103Kw 140CV 1796cc, Zafira B Van 1.8 103Kw 140CV 1796cc, Zafira C (P12) 1.8 103Kw 140CV 1796cc</p>	<p>Com Módulo de Ignição</p>	

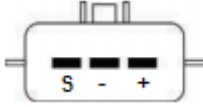

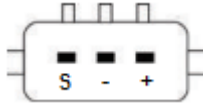
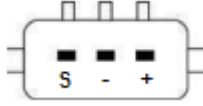

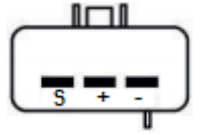

	/1.8 LPG 101Kw 137CV 1796cc; PONTIAC: G3 L4-1.6L 2009>2010, G3 Wave L4-1.6L 2009		
DENSO: 099700-101; HONDA: 30520-RNA- A01; STANDARD: UF582	Honda: Novo Civic 06	Com Módulo de Ignição	
Denso: 099700-181, 099700181	Honda: Novo Civic	Com Módulo de Ignição	
Denso: 90919-02239; Bosch: F 005 X11 783; Magneti Marelli: BAE Q126; Valeo: 245178; Delphi: GN10314	TOYOTA: COROLLA 1.6i 16V Sedan gas 02~09/ 1.8i 16V Sedan Flex 2008>/ 1.8i 16V Sedan gas 02~08, Fielder 1.8i 16V Wagon gas 04~07.	Com Módulo de Ignição	
Toyota / Denso: 90919-02252, 90919- 02258, 90919-C2003, 90919-C2005;	Pontiac: Vibe; Scion: XD; Toyota: Corolla, Matrix, Prius. Lexus: CT200H	Com Módulo de Ignição	
Denso: 27301-2B000	HYUNDAI: i30 1.4 /1.6 2007>2011; KIA: Cerato 1.6 2004>, Soul 2009>	Sem Módulo de Ignição	
Mazda: L813-18-100	Ford: Fiesta Mk IV / V, Fiesta Van, Escort Mk VII, Courier 1.3, Ka 1.3i, Street Ka, Mondeo Mk II / III, Puma, Cougar, Focus, Escape, Fusion; Mazda: Demio	Sem Módulo de Ignição	
Ford: 988F12029-AC, 1S7Z12029-AD, 988F12029-AB, 988F12029-AD, 1067601, 1075786,	Ford: Fiesta, Ecosport, Courier, Escort, Focus, Ka, Mondeo, Kadett	Sem Módulo de Ignição	





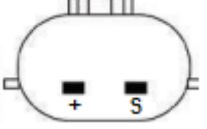
1130402, 1317972, 1319788, 1119835; Delphi: CE20119; Mazda: 1E04-18-10X, 1E05-18-100B, YF09-18-10X, 1F20-18-100, LF01-18-100; Lucas: DMB805; Magnetit Marelli: BI0020MM			
Ford: CM5G-12029-FC	Ford: Ecosport, Fiesta, Focus, KA 1.6, Sigma	Sem Módulo de Ignição	
Ford: F7TU-12A336-AB, 3W7E-12A366-AA, F7TZ-12029-AB, IL2U-12029-AA, IL2Z-12029-AA, F7TZ-12A366-BA, F7TZ-12029-BA, F7TZ-12029-CC, F7TZ-12029-CA, F7TZ-12A366-AB, 3W7Z-12029-AA DG508, DG491, DG467, DG472	FORD E-150, E-250, F-150, E-350 /F-250 /F-350 /F-450/F-550 Super Duty, Crown Victoria, Mustang, Expedition, Excursion, E-150 /E-250 /E-350 Econoline (98-2000); LINCOLN: Town Car, Navigator (98-2000); MERCURY: Grand Marquis (98-2000)	Sem Módulo de Ignição	
Ford: 12A366-BA/B/C, 4W5G-12A366-BA, 4M5G-12A366-BB, 4M5G-12A366-BC, 4M5Z-12029B, 1224925, 1314271, LF16-18-100B; Wells: C1453	Ford: Focus 2.0 2003~2007, Ecosport 2.0 Duratec, Transit Connect, Escape; Mazda: Tribute Mercury: Mariner	Sem Módulo de Ignição	
E1EF12029AA, E2FZ12029A, E3FZ12029A, E73F12029AA, AB, E73Z12029A, E32Z12029A, 12321405, 12336833, 19017194, F-503, F-1953, 1694979-C1, F-515-18-10X, ZZMI-	FORD: EXP 83~88, V6 3.0L 90~97, Taurus 86~95, Tempo 85~94; MAZDA: 626 94~97, MX-6 94~97, pickup 94; MERCURY: Capri 83~86, Colony Park	Sem Módulo de Ignição	

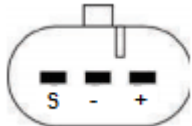
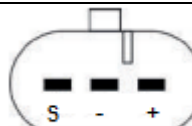
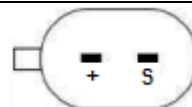
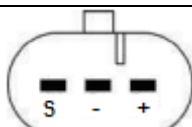
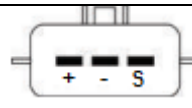

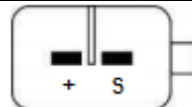
18-100, ZZM4-18-100, F3FU 12029AA, E2EF 12029AA, E3EF 12029AA, F32Z-12029-A, FD478X, DG434, DG-325A, DG-325AD, DGE-453	85~91		
GM: 19 005 212; Fiat: 47.905.104	FIAT: Stilo 1.8 16V; GM: Astra 1.6 16V, Meriva 1.8 16V	Sem Módulo de Ignição	
GM: D539, D540, D555, 1103608, 1103646, 1103662, 1103663, 1103744, 1103745, 1103746, 10468391, 10472401, 10497771, 10495121; Isuzu: 8-10468-391-0	GM: Corvette 90~95, Impala 00~05, LLV (Postal vehicle) 94~95, S10 Pickup 94~03, Lumina 90~01, Lumina APV 92~96, Malibu/Malibu Maxx 97~03, Monte Carlo 95~05, Venture97~05, Oldsmobile Toronado 86~92	Sem Módulo de Ignição	
GM: D530, D532, D523, 8131936, J8131936, 1875894, 1985473, 10497132, CONP12029A, DGG-419, 1694925-C1, IDO-4002S	CHRYSLER /GM: American Motors Concord 80~81, Corvette 74~81, El Camino 74~87, Impala 74~85, Laguna 74~76, Astro 85, Fullsize Pickup 75~89, G Series Fullsizes Van /Express 75~88, P Series Van 75/89, Pontiac Parisienne 77~86, Pontiac Ventura 77	Sem Módulo de Ignição	
GM: D525, D527, D528, D529 1187847, 8134003, J8134003, 1115444, 1115445,	GMC TRUCK: 75~77, 82~84; CHEVROLET TRUCK: 75~77, 82~84;	Sem Módulo de Ignição	

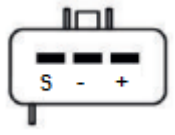
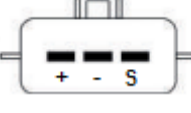
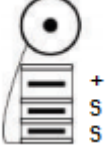


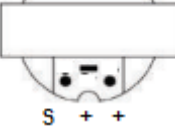



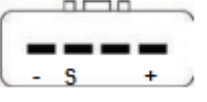
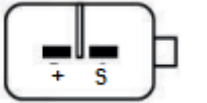

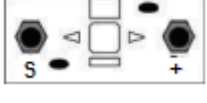
<p>1115447,1115449,1115460, 1115448, 1115455, DGG-222 DGG-322, DGG-421, 5-73, 5-74</p>	<p>OLDSMOBILE: 75~77, 81~84</p>		
<p>GM: D-577, 10489421; Isuzu: 8-10489-421-0; Standard: DR49</p>	<p>GM: Blazer 4.3 V6, S10 4.3 V6; Buick: Roadmaster; Cadillac: Escalade, Fleetwood; Chevrolet: Astro Van, Camaro, Caprice, Express Van, Pickup Truck, Tahoe; GM: Pickup Truck, Jimmy, Safari Van, Savana Van, Sonoma Pickup Truck, Yukon; Isuzu: Hombre Pickup Truck; Oldsmobile: Bravada; Pontiac: Firebird</p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	
<p>GM: 12578224, 12638824; Denso: 099700-0850; Wells: C1552; Standard: UF491</p>	<p>Chevrolet: Captiva; Buick; Pontiac</p>	<p>Com Módulo de Ignição</p>	
<p>GM: 10458316, 1104082, 11004082; Opel: 1208021; Delphi: CE20009-12B1; Fiat/Alfa Romeo: 71739725, 71744369; Lucas: DMB939; Valeo: 245098</p>	<p>Chery; Peugeot; Citroën; Opel</p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	
<p>GM: D-535, D-537, D-544, D-560, D-573, D-575, DR37X, AF5FU12029AA, 1115315, 1115316, 1115317, 1115466, 1115467, 1115468, 1115491, 10477208,</p>	<p>GM /DAEWOO /FORD: Camaro, Caprice, Corvette, Storm, Impala, Fleetwood, Firebird, Cavalier 94~96, Skyhawk,</p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	

8983501871, 83501871; ISUZU: 8-01115-315-0, 8-01115-466-0, 806673T, 817378T	Cimarron		
NISSAN: 22448-4M500, 22448-4M50A; HITACHI: CM11-205; MAZDA: 1N10-18-100; BERU: 0040102021; LUCAS: DMB856; BOSCH: 0986JG1211	NISSAN: Sentra /Primera 99~08, Almera 1.5-1.8 00>08	Com Módulo de Ignição	
Hitachi: CM11-108; Honda: 30521-PWA-003; Standard: UF374	HONDA: Fit 1.4 8V 2004>2008	Com Módulo de Ignição	
Hitachi: CM11-109; Honda: 30520-PWA-003 /30520ERA201; Standard: UF373	HONDA: Fit 1.4 8V 2004>2008	Com Módulo de Ignição	
Hitachi: CM11-110, 5215C; Honda: 30520-PWC-003; Standard: UF581; Magneti Marelli: BI0029M	HONDA: Fit 1.5 16V 2009>	Com Módulo de Ignição	
CM1T-230A	NISSAN: Pathfinder 3.3 V6, Veículos de 1996 à 2000 Motor 3.3 V6	Sem Módulo de Ignição	
Hitachi: 8971363250, 8970745540, 88921373, CM11-102.	ISUZU: D-MAX 3.5 turbo, Amigo, Rodeo, Trooper, Vehicross; ACURA: SLX HONDA: Passport	Com Módulo de Ignição	
KIA: 27301-26640; HYUNDAI: 27301-26640, 03220-10874	HYUNDAI: Elantra 1.6W (2006~2007), Yuedong 1.6W (2006>), Accent 1.6W (2006>); KIA: Rio 1.6 CVVT 05-06, 09	Sem Módulo de Ignição	

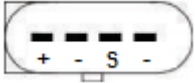
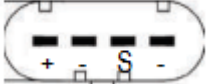
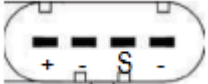
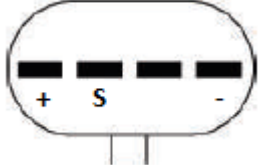
Hyundai: 27301-0400	HYUNDAI: HB20 1.0 (Sedan/Hatch) 2012~2014; KIA: Morning 1.0 / 1.0 bi-fuel 2011~2014	Sem Módulo de Ignição	
Hyundai: 27301-3C000	HYUNDAI: Azera 2.4 11/2006>, Azera 3.3 V6 11/2006>, Santa Fé 3.3 V6 09/2006>, Sonata 2.0-2.4 12/2006>, Sonata 3.3 V6, Vera Cruz 3.8 V6 10/2006>. KIA: Carens 2.0 10/2006>, Carnival 2.7/3.5/3.8 V6 10/2006>, Mohave/Borrego 3.8 V6 Todos, Opirus 3.8 V6 10/2006>, Optima/Magentis 2.0 4CC 09/2006>, Sorento 3.3/3.5/3.8 V6 09/2006>.	Sem Módulo de Ignição	
Hyundai: 27300-2E000	Hyundai: iX35, Sonata, Tucson; Kia: Cerato, Soul, Sportage	Sem Módulo de Ignição	
Hyundai: 27301-3E400; Standard: UF558	Hyundai: Santa Fé 2.7 (4x4) V6 2006>2007; Kia: Carnival, Optima 2007>2009, Rondo 2007>2009	Sem Módulo de Ignição	
Hyundai: 27300-3F100; Standard: UF611	Hyundai: IX35, Sonata, Sorento, Equus 2011, Genesis 2009>2010, Genesis Coupe 2010, Santa Fé	Sem Módulo de Ignição	

	2010, Sonata 2008>2011, Tucson 2010>2011; Kia: Borrego 2009>2011, Forte 2010, Rondo 2009>2010		
Hyundai: 27301-37410	Hyundai: Santa Fé GLS Sport 2007> Kia: Optima EX,LX 2007>	Sem Módulo de Ignição	
Hyundai: 27301-23400, 0324622194, 0119621278; Champion: BAE 400D	Kia: Carens	Com Módulo de Ignição	
Hyundai: 27301-2B100	Kia: Rio 1.6L 2012>, Soul 1.6L 2012>; Hyundai: Accent 1.6L 2012>, Veloster 1.6L 2012> Toyota: Altezza RS200	Sem Módulo de Ignição	
Hyundai: 27301-3E100; Standard: UF554	Kia: Optima 2.7L V6 2007>2008; Hyundai: Santa Fé 2.7L V6 2007	Com Módulo de Ignição	
Hyundai: 27300-39050; Standard: UF-431, C01-27300-39800, PC98-27300-39050	Hyundai: XE300 / 350 2001>2003, XG300 3.0L 2001, XG350 3.5L 2002; Kia: Sedona 3.5L 2002>2005, Sorento 2003>2006.	Com Módulo de Ignição	
Hyundai: 27301-2B010	HYUNDAI: I30 1.6 2007>; KIA: Cerato 1.6 2006>, Soul 1.6 2009>	Sem Módulo de Ignição	
KIA: 0K013-18-100, 88921371, E501C; CHRYSLER / MITSUBISHI: MD362 907; HYUNDAI: 0K01318100	KIA: Sportage 95~02	Sem Módulo de Ignição	

Mitsubishi / Suzuki: 33400-65J0, H6T11371; Regitar: RUF562	SUZUKI: Grand Vitara 2006>2008 / SX4 2007>2009	Com Módulo de Ignição	
Mitsubishi: MD362907, MD366821, MD362913, MD325048, MD361710, MD362903; Regitar: RUF141; Standard: UF295; Bosch: 0221503465; Denso: 099700-048; Hafei: MD362903; Lucas: DMB1010	Mitsubishi: Eclipse, Galant, Lancer, Mirage, Outlander; Chrysler: Sebring; Dodge: Stratus	Com Módulo de Ignição	
Mitsubishi: H3T024; Mazda: 155852, F69651971; Regitar: RUF966; Diamond: F-696 618393; Standard: UF371	MITSUBISHI: Eclipse 1990>1995, Expo 1993>1994, Expo LRV 1992; MAZDA: 626 1990>1996; DODGE: Colt 1993>1994; EAGLE: Summit 1994>1994; PLYMOUTH: Colt 1992>1994	Sem Módulo de Ignição	
CM1T-230, CM1T- 227; Nissan: 22433- F4302	NISSAN: 84~99	Sem Módulo de Ignição	
NISSAN: 22433- 53F00, 22433-55Y00, 22433-65Y10, 22448- 1C701, 22448-37J10, 22448-37J20, 22433- 65Y1093	TOYOTA: Serena 1.6 16V 88~97; NISSAN: Patrol 88~97	Sem Módulo de Ignição	
RENAULT: 7701031135, 7701030273, 33002299, 12336238; MAGNETI MARELLI: BAE504B; VALEO: 245054, DMB823; SAGEM: 2526023, 2526048; BOSCH: F- 000-ZS0-115; BERU:	RENAULT: R19 /R21 1.8 /2.0 /Laguna 2.0 84~92	Sem Módulo de Ignição	

<p>0040100316, ZS316; LUCAS: DLB204, DMB823; VOLVO: 3287677, 3287677-3</p>			
<p>Renault: 82007658 82. 7700875000, 78419001, 7700875000, 7700107177, 7700113357, 7700113357A,77008 75000, 0040100052, 8200208611, 8200154186, 8200154186A,82003 80267, 029700-8291, 21595273- 2,2526181A; Valeo: 21603121-9, 245104; Lucas: DMB804; Bosch: 0986221001; Nissan: 22448- 00QAA,22448- 00QAC,22448- 00QAE; Opel: 91159996,4408389</p>	<p>Renault: Clio, Kangoo, Livina, Logan, Sandero 1.6 16V, Avantime, Espace, Grand Scenic, Laguna, Megane, Modus, Thalia, Trafic II, Vel Satis; Vauxhall: Vivaro; Dacia: Logan; Morgan: Plus Four; Nissan: Kubistar, Primastar; Opel: Vivaro.</p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	
<p>TOYOTA: 90919- 02240, 90080-19021, 90919-T2003; LUCAS: DMB902; STANDARD: UF-316</p>	<p>TOYOTA: Corolla / Fielder 01~06, Prius 1.5 00&gt;09, Yaris 99&gt;11</p>	<p>Com Módulo de Ignição</p>	
<p>TOYOTA: 90919- 02215, EZX-147A, 88921336, 9008019012, E588; Standard: UF-155; Wells: C1040</p>	<p>TOYOTA: Camry 95, Solara, Avalon</p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	
<p>TOYOTA: 90919- 02163; GM: 94855502; LUCAS: DMB949; BOSCH: F000ZS012 1; ROOTS: 0880016</p>	<p>TOYOTA: Camry 2.2 92~95, Rav 4 2.0 16V 96&gt;, Corolla 95~97</p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	
<p>Toyota: 90919- 02135, 90919-02139, 90919-02196, 90919- 02152; Vag: J9091902139; VW: J9091902139; Standard: UF40</p>	<p>CHEVROLET: Nova 85&gt;88, Geo Prizm 90&gt;92; TOYOTA: Camry 83&gt;91, Celica 86&gt;93, Celica Coupe</p>	<p>Sem Módulo de Ignição</p>	

	<p>1989&gt;1994, VAN 84&gt;89, VAN Wagon 1988, Carina II 1987&gt;1993, Carina II Saloon 1987&gt;1993, Carina II Station Wagon 1987&gt;1992, Corolla 1983&gt;1989, Corolla 1987&gt;1994, Corolla 1.6 i Saloon 89&gt;93, Corolla Compact 1987&gt;1995, Corolla Compact 1.6 i Hatchback 89&gt; 92, Corolla Liftback 1983&gt;1989, Corolla Liftback 1.6 Hatchback 85&gt; 87, Corolla Liftback 1987&gt;1995, Corolla Liftback 1.6 Hatchback 89&gt;92, Corolla Station Wagon 1987&gt;1992, Corolla Station Wagon 1.6 Estate 89&gt; 92, Hilux II Pickup 1982&gt;2005, Hilux II Pickup 1.8 Pickup 88&gt;94, Hilux II Pickup 2.2 4WD Pickup 87&gt;89, Liteace Box 1992&gt;1995, Liteace Box 2.2 Box 92&gt;95, Liteace Bus 1992&gt;1998. Liteace Bus 2.2 Bus 92&gt;95.</p>		
--	--	--	--

	<p>Modell F Bus 1982&gt;1990, Modell F Bus 2.0 Bus 88&gt;90, Modell F Bus 2.2 Bus 87&gt;90, Tercel 1982&gt;1988, Tercel 1.5 4WD Hatchback 86&gt;88; VOLKSWAGEN: Taro 1989&gt;04 - 1997&gt;03, Taro 1.8 Pickup 89&gt;94, Taro 2.2 Pickup 89&gt;94.</p>		
<p>Audi/VW: 06A.905.115, 06B.905.115H, 06B.905.115J</p>	<p>AUDI: A6 1.8 (Turbo); SEAT: Seat, Skoda 1.8 (Turbo); VW: Bora, Golf, Passat 1.8 (Turbo)</p>	<p>Com Módulo de Ignição</p>	
<p>VW: 030 905 110 B</p>	<p>VW: Gol geração VI, Novo Fox, Voyage geração VI, Saveiro geração V</p>	<p>Com Módulo de Ignição</p>	
<p>VW / Audi: 06F905115, 06F905115A/B/C/D/E /F, 07K905715, 07K905715A/B/C/D/E /F, 06H905115, 06H905115A/B/, 0221604115.</p>	<p>VW: Passat, Jetta 2.0 FSI, Jetta Variant 1.8/2.0 2005&gt;2010, Tiguan 2.0 2007&gt;, Touareg 4.2 V8 FSI 2006&gt;, Golf V; Audi: A3, A4, A5, A6, R8, TT, Q5, Q7 TSFI; Seat: Toledo III</p>	<p>Com Módulo de Ignição</p>	
<p><b>GM:</b> 12611424, 12570616; <b>Ac Delco:</b> 12611424; <b>Standard:</b> UF413, H6T55271ZC</p>	<p><b>GM:</b> Onix 1.0 / 1.4 LT /LT Z 2012&gt;; <b>BUICK:</b> Allure 2008, LaCrosse 2008&gt;2009, Rainier 2006&gt;2007; <b>CADILLAC:</b> CTS</p>	<p>Com Módulo de Ignição</p>	



	2006>2013, Escalade 2007>2013, Escalade ESV 2007>2013, Escalade EXT 2007>2013; <b>CHEVROLET:</b> Avalanche 2007>2013, Camaro 2010>2013, Caprice 2011>2013, Cheyenne 2010>2013, Cheyenne 2500 2007>2009 <b>Camaro LS3</b>		
--	--	--	--

### 30. 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 CEP  
85812500  
TEL: (45) 3037-4040  
SITE: [www.injepto.com](http://www.injepto.com)  
E-MAIL: suporte@injepto.com