


OBRIGADO
pela preferência!
Gratidão ter você como cliente!
Seu pedido foi feito com
muito empenho e dedicação.

Registre este momento e
nos marque nas redes sociais:
[@rt_altaperformance](https://www.instagram.com/rt_altaperformance)

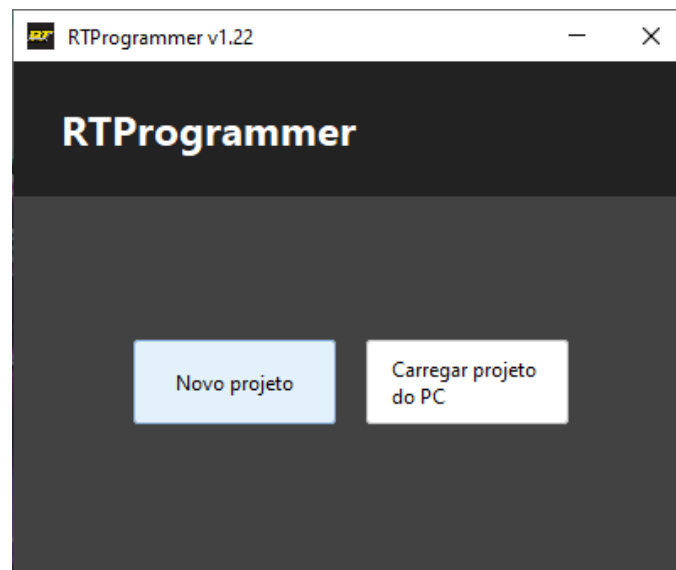
Para download do manual e outras
informações acesse:


[ou: https://daltaperformance.com.br/](https://daltaperformance.com.br/)

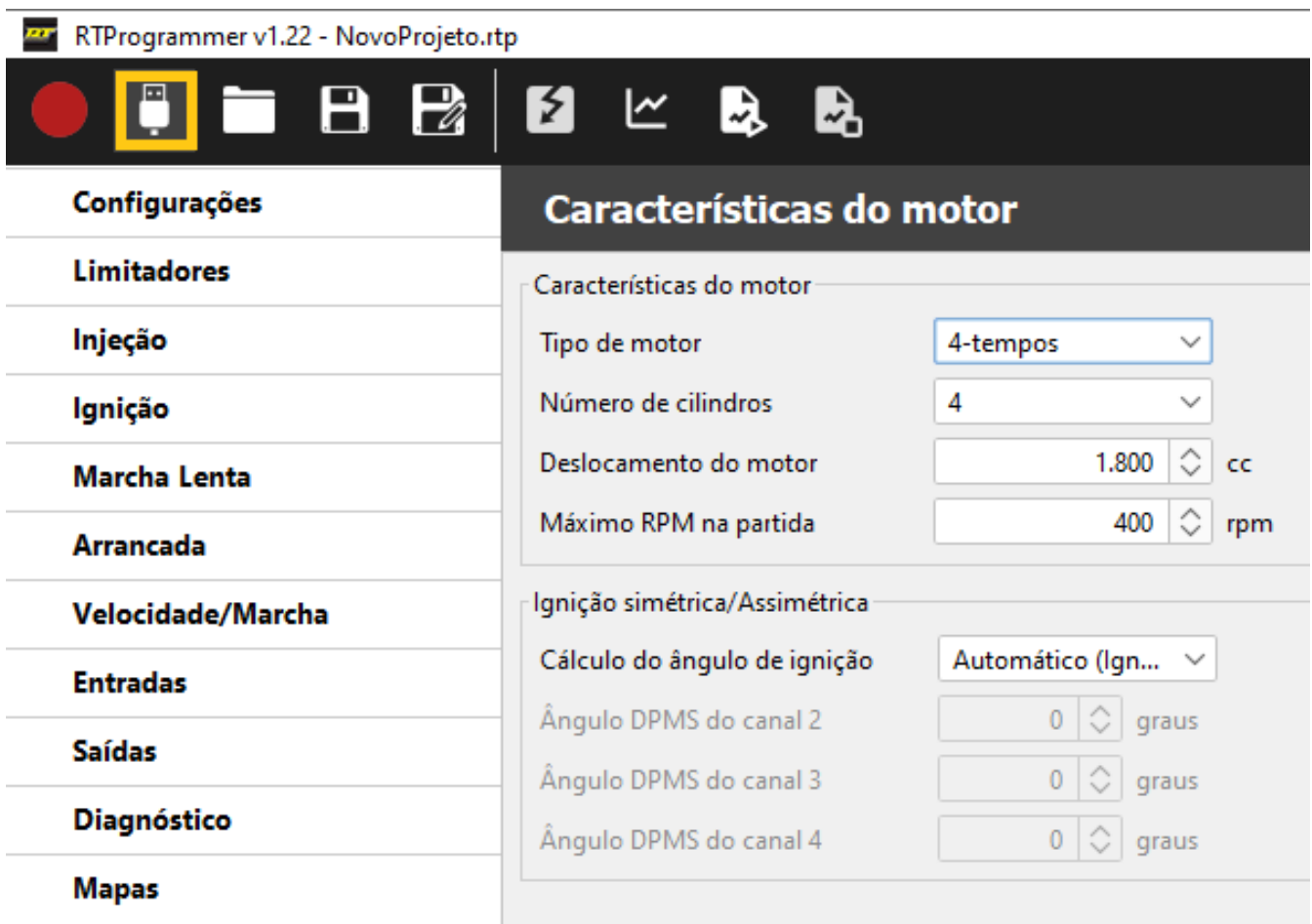
PASSO A PASSO PARA CONFIGURAÇÃO E PRIMEIRA PARTIDA COM A ALPHA 4



Passo 1: Abrir o software RT Programmer.

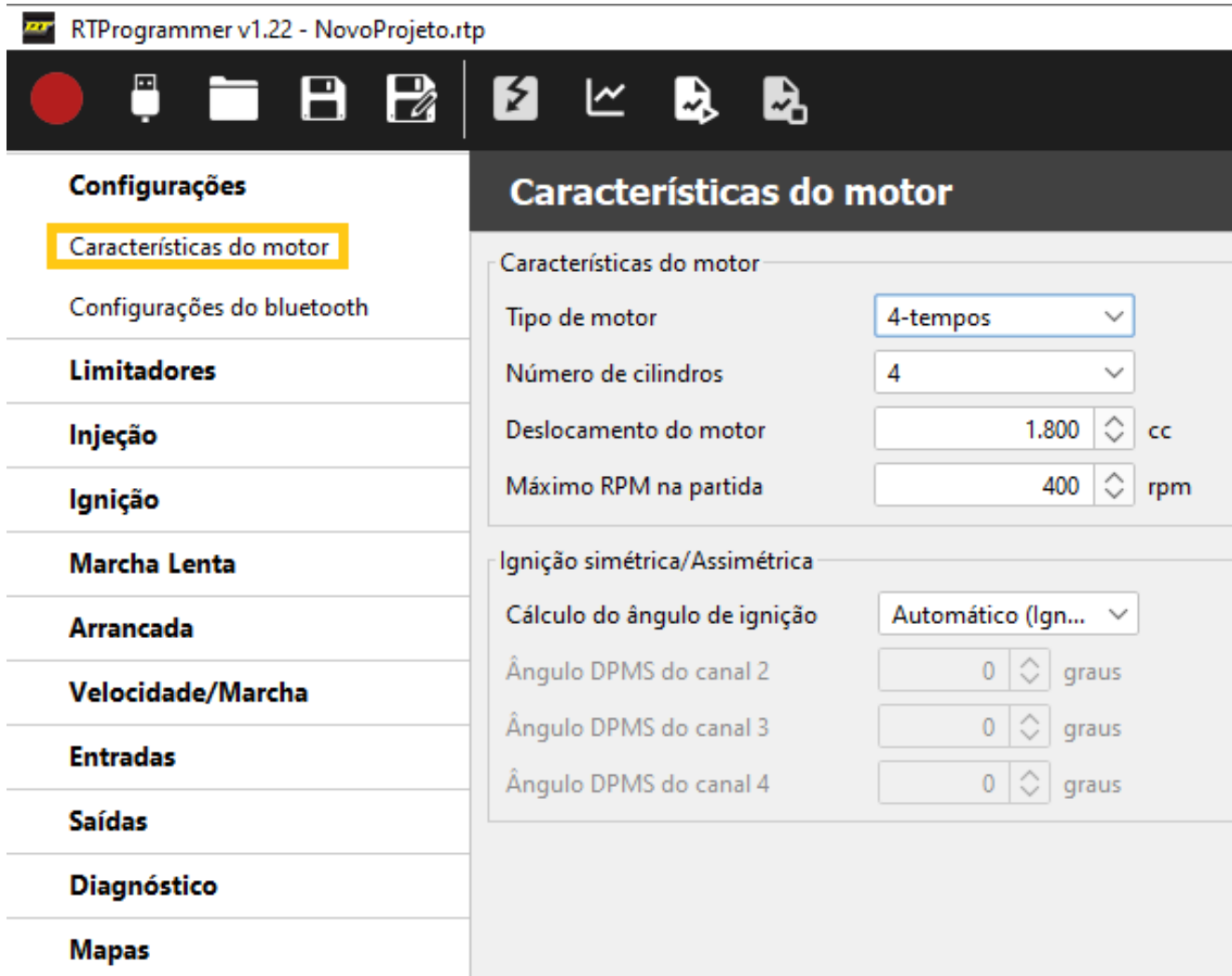


Clicar em Novo projeto.



Conectar à Alpha 4.

Passo 2: Configurações → Características do motor (Seção 14.1.1 do manual)



The screenshot shows the RT Programmer v1.22 interface. The left sidebar contains a menu with the following items: Configurações, Características do motor (highlighted), Configurações do bluetooth, Limitadores, Injeção, Ignição, Marcha Lenta, Arrancada, Velocidade/Marcha, Entradas, Saídas, Diagnóstico, and Mapas. The main window is titled 'Características do motor' and contains the following settings:

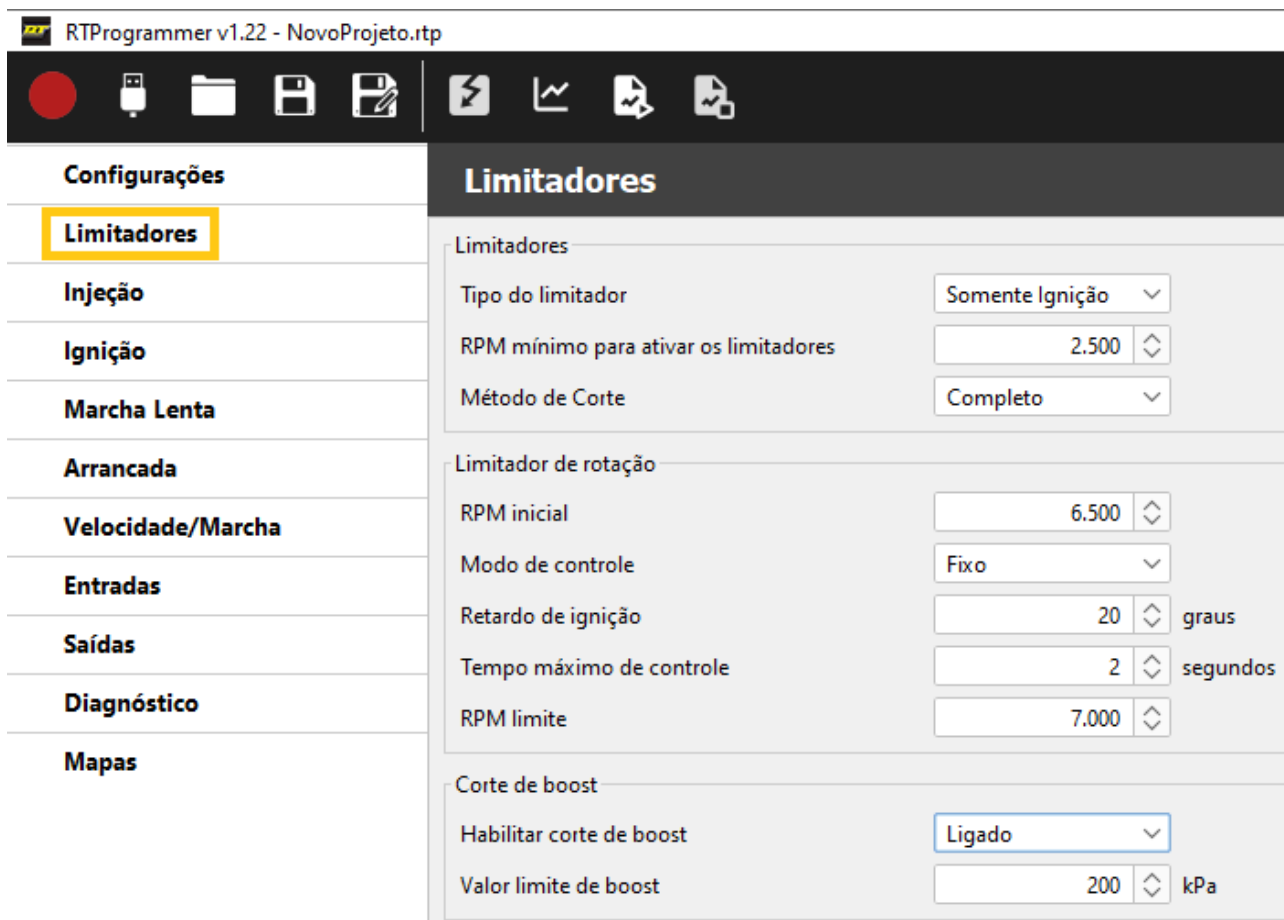
Características do motor	
Tipo de motor	4-tempos
Número de cilindros	4
Deslocamento do motor	1.800 cc
Máximo RPM na partida	400 rpm
Ignição simétrica/Assimétrica	
Cálculo do ângulo de ignição	Automático (Ign...)
Ângulo DPMS do canal 2	0 graus
Ângulo DPMS do canal 3	0 graus
Ângulo DPMS do canal 4	0 graus

Aqui é configurado o Número de cilindros e o Deslocamento do motor. Por exemplo, para um motor de 1.8 litros, coloca-se 1800 cc (cilindradas).

Passo 3: Limitadores (Seção 14.2)

Aqui define-se o RPM máximo que o motor irá girar no campo RPM limite. Já no campo RPM inicial podemos configurar geralmente um valor entre 100 a 500 RPM abaixo do valor colocado no campo RPM limite.

Além disso, caso utilizado turbocompressor, pode-se definir um limitador de boost no campo Valor limite de boost. Caso queira se definir o limite para 1 bar de pressão na turbina, por exemplo, sendo que 1 bar equivale a 100 kPa, soma-se isso a pressão atmosférica cujo valor é fixado em 100 kPa resultando assim em 200 kPa.



RTProgrammer v1.22 - NovoProjeto.rtp

Configurações

- Limitadores**
- Injeção
- Ignição
- Marcha Lenta
- Arrancada
- Velocidade/Marcha
- Entradas
- Saídas
- Diagnóstico
- Mapas

Limitadores

Limitadores

Tipo do limitador: Somente Ignição

RPM mínimo para ativar os limitadores: 2.500

Método de Corte: Completo

Limitador de rotação

RPM inicial: 6.500

Modo de controle: Fixo

Retardo de ignição: 20 graus

Tempo máximo de controle: 2 segundos

RPM limite: 7.000

Corte de boost

Habilitar corte de boost: Ligado

Valor limite de boost: 200 kPa

Passo 4: Injeção → Configurações de injeção (Seção 14.3.1)

Método de injeção: Configurado de acordo com a instalação dos injetores. Por exemplo, um motor 4 cilindros onde foram ligados 2 injetores no canal 1; e 2 injetores no canal 2, configuramos como Semi-sequencial (Pares).

Proporção de combustível: Gasolina ou etanol, de acordo com o combustível utilizado.

Algoritmo de controle: Corresponde a carga utilizada no mapa de injeção, para motores aspirados com borboleta individual por cilindro (ITB) geralmente a melhor escolha é por TPS, já para motores aspirados com apenas uma borboleta podemos utilizar MAP. No caso de motores turbo a escolha é sempre por MAP.

Número de injetores: Quantidade de injetores utilizados na primeira bancada. Por exemplo, um motor 4 cilindros com 1 injetor por cilindro deve-se inserir o número 4. Caso o motor possua 2 bancadas com 2 injetores por cilindro totalizando 8 injetores, o número neste campo permanece sendo 4.

Fluxo do injetor primário: Vazão do injetor da primeira bancada em cc/min. Para um motor 4 cilindros com 4 injetores de 42 lbs/hr, por exemplo, devemos colocar 441 cc/min que é o valor da conversão. Se o motor possuir 2 bancadas de bico sendo a primeira com 4 injetores de 42 lbs/hr e a segunda com 4 injetores de 80 lbs/hr, o valor colocado neste campo continua sendo 441 cc/min correspondente aos injetores da primeira bancada.

Dead time do injetor: Caso tenha acesso aos dados de dead time do injetor, recomenda-se que insira neste campo o dead time do injetor em 13V. Se não for conhecido, pode-se deixar em 1ms.

Tabela de Correções por tensão da bateria: Faz a correção do dead time de acordo com a tensão da bateria. Se não forem conhecidos os dados de dead time do injetor, pode-se deixar com os valores padrão (consulte no site da RT a tabela de dead time para alguns injetores com seus respectivos valores de correção).

RTProgrammer v1.24 - NovoProjeto.rtp

Configurações de injeção

Configurações gerais de injeção

Método de injeção: Semi-sequencial(P...)

Incorporar lambda: Sim

Proporção do combustível: Gasolina (14,7) AFR

Algoritmo de controle: MAP

Número de injetores: 4 (número de injetores primários)

Configurações do injetor

Fluxo do injetor primário: 431 cc/min

Limite de Duty Cycle do injetor: 90 %

Configurações de dead time do injetor

Dead time do injetor: 1 ms

Modo de correção: Dead time

Correções por tensão da bateria

80	60	20	0	-20	-40	Correção do Dead time(%)
9,0	10,0	12,0	13,0	14,0	15,0	Tensão da bateria (V)

Ângulo de injeção

Tabela do ângulo de injeção

Passo 5: Injeção → Partida/Aquecimento (Seção 14.3.3)

Partida/Aquecimento

Injeção na partida

Tabela de injeção na partida

300	250	180	100
0	20	50	80

Quantidade de combustível(%)
Temperatura do motor (°C)

Compensação no aquecimento

Tabela de compensação no aquecimento

80	75	68	54	34	21	12	4	2	0
0	10	15	20	30	40	45	55	60	70

Compensação(%)
Temperatura do motor (°C)

Enriquecimento após a partida

Tempo de decaimento segundos

Enriquecimento

50	40	20	5
0	20	50	80

Enriquecimento(%)
Temperatura do motor (°C)

Duração

Tabela de injeção na partida: Enquanto o motor estiver em partida (RPM menor que o Máximo RPM na partida), a injeção de combustível será aumentada por este montante. Os valores padrão desta tabela podem ser usados para motores a gasolina. Se o motor utilizar álcool geralmente podem usar usados valores de 800% em 20 °C e decrescer proporcionalmente até 100% em 80 °C.

Passo 6: Ignição → Configurações de ignição (Seção 14.5.1)

Fonte de carga: Definida de acordo com a fonte de carga configurada para o mapa de injeção no Passo 3.

Tipo de sistema: Configurado de acordo com a instalação das bobinas. Por exemplo, para um motor 4 cilindros com 4 bobinas individuais ligadas em pares (2 bobinas no canal 1 e 2 bobinas no canal 2) configura-se como Centelha perdida.

Ponto fixo: Podemos deixar habilitado em 20 graus por exemplo para a primeira partida, assim o ponto ficará fixo em 20 graus para que possamos aferir o ponto do motor com uma pistola de ponto.

Dwell na partida e Dwell com motor ligado: Uma configuração muito importante para garantir o correto funcionamento das bobinas. O dwell pode ser encontrado na tabela de Bobinas do manual (se não possuir seu modelo, entre em contato com o suporte). O valor de dwell encontrado na tabela deve ser inserido no campo Dwell com motor ligado, já o Dwell na partida pode-se colocar 1,5ms a mais que o Dwell com motor ligado.

RTProgrammer v1.24 - NovoProjeto.rtp

Configurações de ignição

Configurações de ignição

Fonte de carga: MAP

Tipo de sistema: Centelha perdida

Fixar ponto de ignição

Habilitar ponto fixo: Desabilitar

Ponto fixo: 0 graus APMS

Ponto de ignição na partida

Ponto na partida: 10 graus APMS

Configurações de dwell

Dwell na partida: 4,5 ms

Dwell com motor ligado: 3 ms

Duração da centelha: 1 ms

Borda da saída: Borda de descida

Usar proteção de dwell: Ligado

Dwell máximo: 8 ms

Compensação de dwell por tensão

109	104	100	100	90	84	Dwell (%)
9,0	10,0	12,0	13,0	14,0	15,0	Tensão da bateria (V)

Passo 7 (Caso possua atuador de marcha lenta): Marcha lenta -> Configurações de Marcha Lenta

Configurações de marcha lenta

Configurações de marcha lenta

Tipo de controle:

Temperatura do controle Liga/Desliga: °C

Tempo de transição para marcha lenta: segundos

Configurações da saída PWM

Frequência da válvula: Hz

Direção da válvula:

Configurações da saída para motor de passo

Duração do passo: ms

Tempo entre cada passo: ms

Número máximo de passos do motor:

Número mínimo de passos por etapa:

Número máximo de passos do controle:

Inverter saída:

Posição do atuador

Tabela de posição do atuador

50	45	43	42	41	38	35	33	30	30	Abertura do atuador(%)
0	20	30	40	45	55	60	70	80	90	Temperatura do motor(°C)

Para a primeira partida definimos o tipo de controle para Fixo, no caso de uma válvula PWM configuramos a Frequência da válvula de acordo com o modelo utilizado. Recomendamos utilizar o acelerador para ajudar o motor a dar a primeira partida e estabilizar ligado para assim ser possível aferir o ponto com uma pistola de ponto.

Passo 8: Entradas → Sinal de RPM/Fase

Em Configurações do sinal de RPM, define-se o sistema de leitura de rotação utilizado. No caso de uma roda fônica 60-2 ligada ao virabrequim, por exemplo, configura-se:

Padrão do sinal: Dente faltando;

Número de dentes: 60;

Origem do sinal: Virabrequim;

Número de dentes faltando: 2.

Alinhamento do primeiro dente: O ângulo do virabrequim a ser informado quando o PMS estiver alinhado com o sensor, após a falha da roda fônica. Para um roda fônica 60-2 se o alinhamento estiver no dente de número 15 fizemos $(360 - (6 \times 15) = 270^\circ)$, assim o valor a ser informado é 270° . Sempre confira se o valor está correto utilizando uma pistola de ponto e ajuste este valor subindo e descendo aos poucos até o ponto ficar correto. Para informações mais detalhadas conferir manual seção 14.5.1 -> Calibrando a Ignição.

The screenshot shows the RT Programmer v1.22 interface with the 'Sinal de RPM/Fase' configuration window open. The left sidebar contains a menu with 'Entradas' selected, and 'Sinal de RPM/Fase' highlighted. The main configuration area is divided into two sections: 'Configurações do sinal de RPM' and 'Configurações do sinal de fase'.

Configurações do sinal de RPM	
Padrão do sinal	Dente faltando
Número de dentes	60
Origem do sinal	Virabrequim
Número de dentes faltando	2
Alinhamento do primeiro dente	0 graus
Borda do sinal	Descida
Ignorar revoluções	1 revoluções
Filtro do sinal	Desligado

Configurações do sinal de fase	
Padrão do sinal	Dente único
Borda do sinal	Descida

Passo 9: Entradas → Sensores de Temperatura/TPS

Aqui calibram-se os sensores essenciais para o funcionamento da Alpha 4.

Sensor de temperatura do ar

- **Modelo do sensor:** Selecione o modelo correspondente de sensor e pressione o botão “Calibrar” logo abaixo.

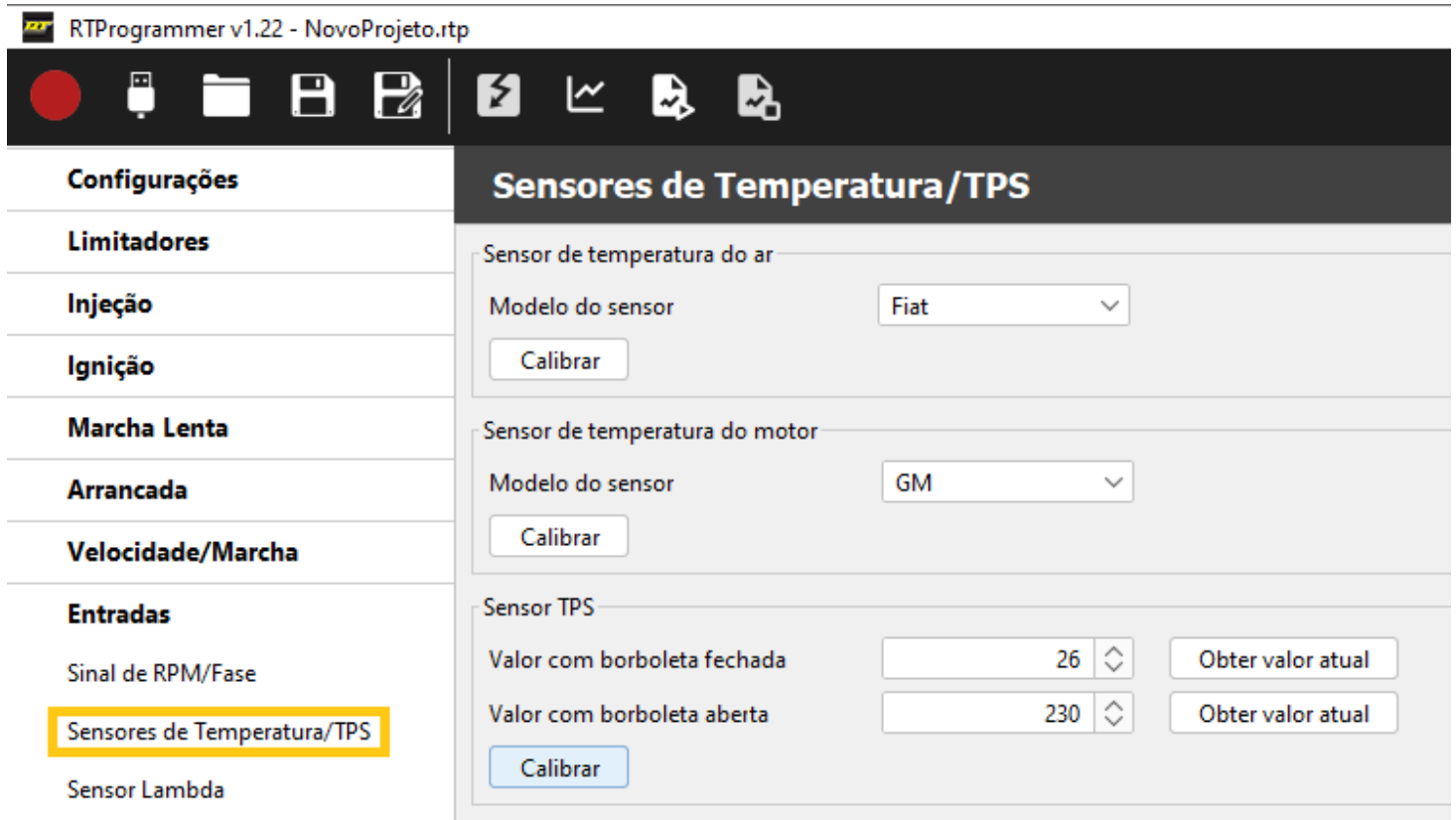
Sensor de temperatura do motor

- **Modelo do sensor:** Selecione o modelo correspondente de sensor e pressione o botão “Calibrar” logo abaixo.

Sensor TPS

- **Valor com a borboleta fechada:** Com o pedal do acelerador em repouso, clique no botão “Obter valor atual” ao lado do primeiro campo.
- **Valor com a borboleta aberta:** Com o pedal do acelerador pressionado até o fundo, clique no botão “Obter valor atual” ao lado do segundo campo.

Após definidos os valores com borboleta fechada e aberta, clicar no botão calibrar.



RTProgrammer v1.22 - NovoProjeto.rtp

Configurações

Limitadores

Injeção

Ignição

Marcha Lenta

Arrancada

Velocidade/Marcha

Entradas

Sinal de RPM/Fase

Sensores de Temperatura/TPS

Sensor Lambda

Sensores de Temperatura/TPS

Sensor de temperatura do ar

Modelo do sensor: Fiat

Calibrar

Sensor de temperatura do motor

Modelo do sensor: GM

Calibrar

Sensor TPS

Valor com borboleta fechada: 26

Obter valor atual

Valor com borboleta aberta: 230

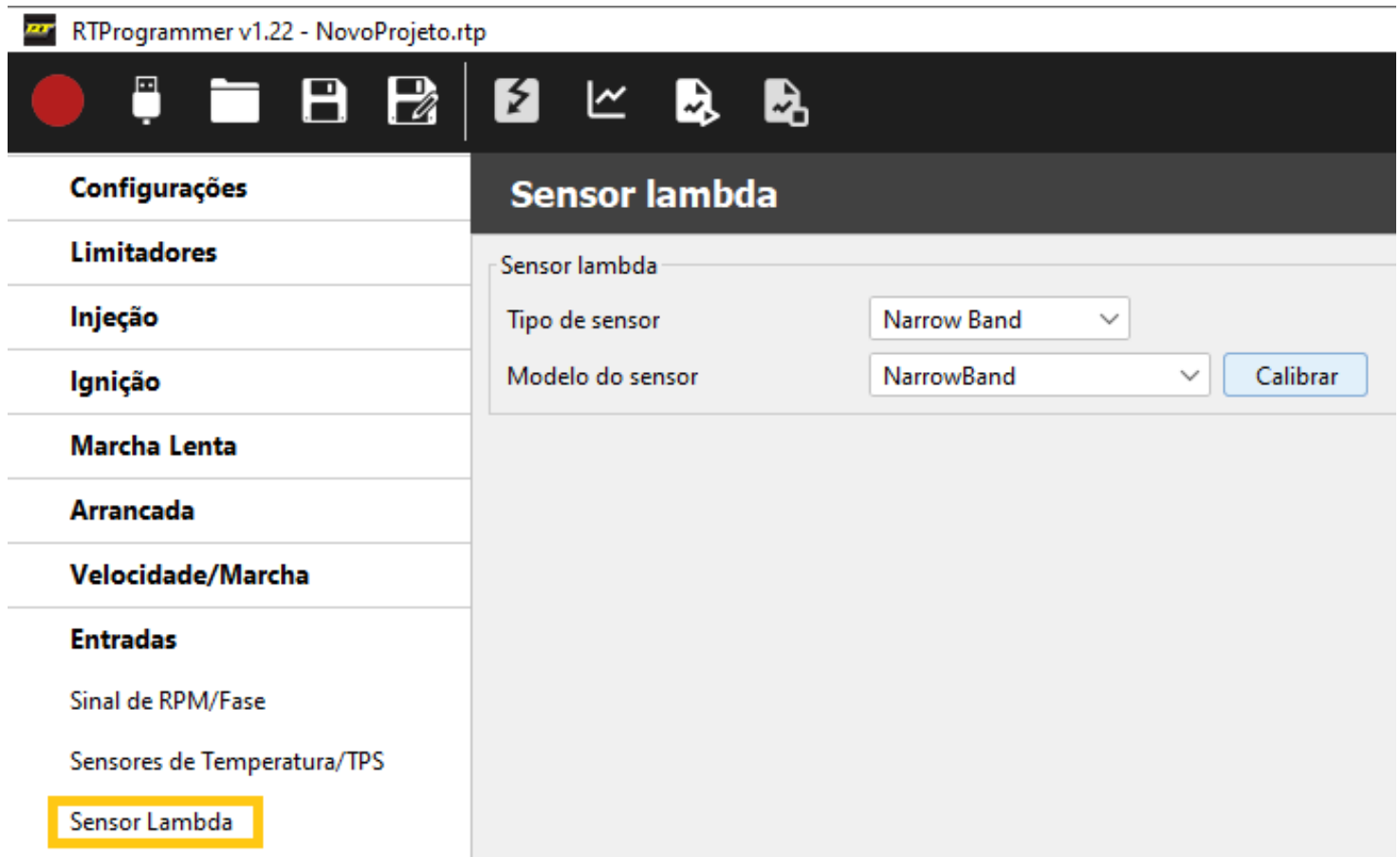
Obter valor atual

Calibrar

Passo 10: Entradas → Sensor Lambda

É essencial a utilização de uma sonda lambda para o melhor acerto do motor, preferencialmente de banda larga.

- **Tipo de sensor:**
 1. Desativado: Para projetos que não utilizem sonda lambda.
 2. Narrowband: Para sensor de banda estreita (normalmente 4 fios).
 3. Wideband: Para sensores de banda larga 4.2 ou superiores que utilizem um condicionador externo (recomendado).
- **Modelo do sensor:** Com o tipo de sensor definido, é necessário selecionar o modelo no campo ao lado, e pressionar o botão “Calibrar”, para que os valores corretos de resistência do sensor sejam interpretados pela ECU.

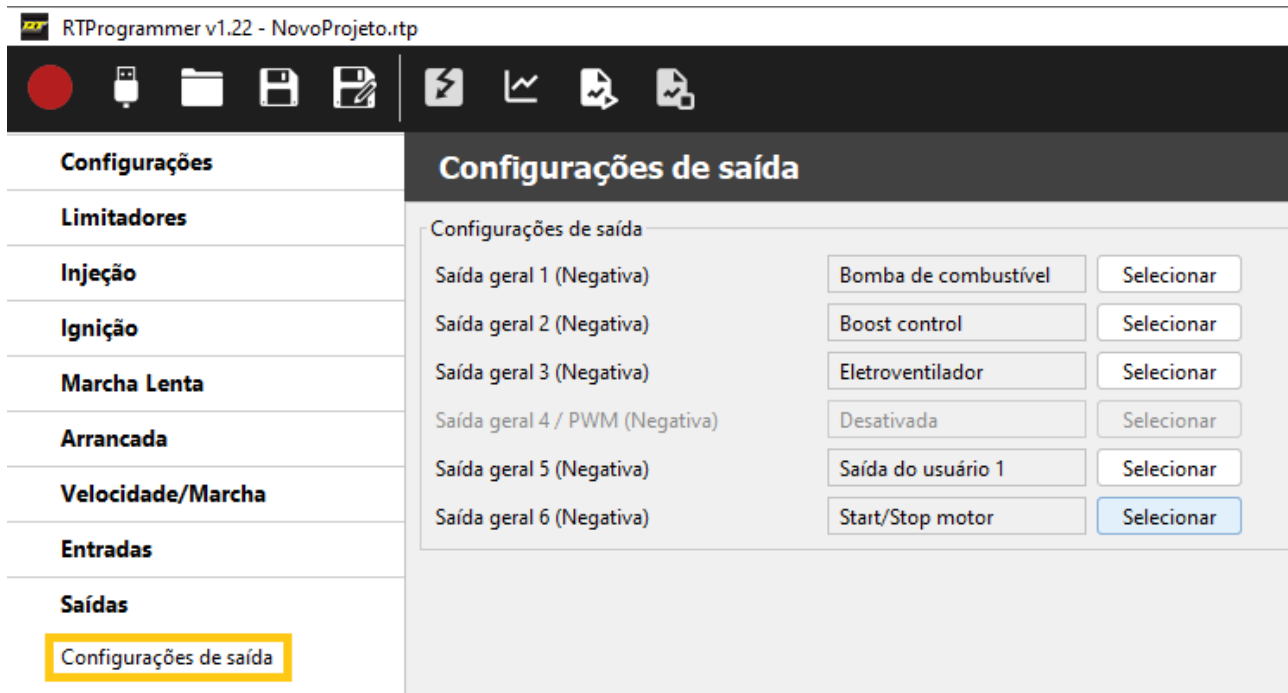


The screenshot shows the RT Programmer v1.22 interface. The title bar reads 'RTProgrammer v1.22 - NovoProjeto.rtp'. The left sidebar contains a menu with the following items: Configurações, Limitadores, Injeção, Ignição, Marcha Lenta, Arrancada, Velocidade/Marcha, Entradas, Sinal de RPM/Fase, Sensores de Temperatura/TPS, and Sensor Lambda (highlighted with a yellow border). The main area is titled 'Sensor lambda' and contains the following configuration options:

- Sensor lambda
- Tipo de sensor: Narrow Band (dropdown menu)
- Modelo do sensor: NarrowBand (dropdown menu)
- Calibrar (button)

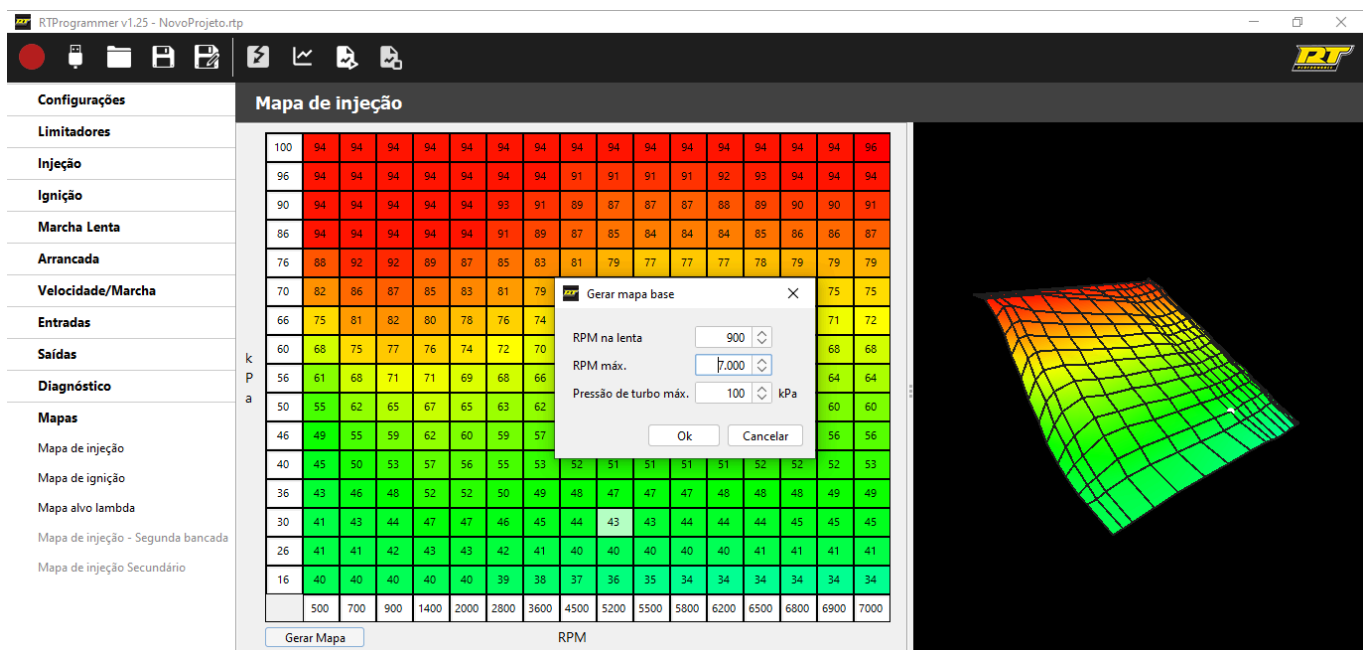
Passo 11 : Saídas → Configurações de saída

Nesta aba deve-se verificar se as saídas estão configuradas corretamente de acordo com a instalação.



Passo 12 : Mapas

Neste passo iremos gerar os mapas base de injeção, ignição e lambda. Iremos utilizar como exemplo um motor com rotação máxima de 7000 rpm, 900 rpm para lenta e 1 bar de pressão de turbo (100 kPa). Clicamos no botão Gerar Mapa no canto inferior esquerdo, na janela digitamos os dados correspondentes



Ao clicar em Ok o mapa será gerado conforme a imagem abaixo.

Mapa de injeção

200	106	110	113	114	115	116	116	115	114	112	110	106	104	100	96	
150	96	100	103	104	105	106	106	105	104	102	100	96	94	90	86	
100	77	81	84	85	86	87	87	86	85	83	81	77	75	71	67	
90	76	80	82	83	84	85	85	84	83	81	79	76	73	69	66	
80	74	78	80	82	83	83	84	83	82	81	79	77	74	72	68	
70	70	74	76	77	78	79	79	78	77	75	73	70	68	65	62	
60	67	70	72	73	74	75	75	74	73	71	69	67	64	61	58	
54	65	69	71	72	73	73	73	72	71	70	68	65	63	60	57	
50	63	66	68	69	71	71	71	70	69	67	66	63	61	58	55	
44	62	65	67	68	69	69	70	69	69	68	66	64	62	60	57	
40	60	63	65	66	67	67	67	66	65	64	62	60	58	55	52	
34	58	61	63	64	65	65	66	65	64	62	61	58	56	53	50	
30	56	59	61	62	63	63	63	62	62	60	59	56	54	51	48	
24	55	58	59	60	61	62	62	61	60	59	57	55	53	50	48	
20	53	55	57	58	59	59	59	59	58	56	55	53	51	48	46	
14	51	54	55	56	57	57	57	57	56	54	53	51	49	47	45	
	800	900	1000	1400	1900	2300	2800	3300	3700	4200	4600	5100	5600	6000	6500	7000

Gerar Mapa RPM

Repetimos o mesmo processo para os Mapas de Ignição e Lambda. Para gerar o mapa de ignição além das informações anteriores devemos inserir o diâmetro do cilindro e a taxa de compressão.

Mapa de ignição

200	10	10	10	9	12	14	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18
150	10	10	10	12	15	17	20	21	21	21	21	21	21	21	21	21
100	10	10	10	14	17	21	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25
90	10	10	10	14	18	21	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26
80	10	10	10	15	18	22	26	27	27	27	27	27	27	27	27	27
70	10	10	10	15	19	23	26	28	28	28	28	28	28	28	28	28
60	10	10	10	15	19	23	27	29	29	29	29	29	29	29	29	29
54	10	10	10	16	20	24	28	30	31	31	31	31	31	31	31	31
50	10	10	10	16	20	24	28	30	31	31	31	31	31	31	31	31
44	10	10	10	16	20	24	28	30	31	31	31	31	31	31	31	31
40	10	10	10	16	20	24	29	31	31	31	31	31	31	31	31	31
34	10	10	10	17	21	25	29	31	31	31	31	31	31	31	31	31
30	10	10	10	17	21	25	29	31	31	31	31	31	31	31	31	31
24	10	10	10	17	21	25	30	31	31	31	31	31	31	31	31	31
20	10	10	10	17	21	26	30	31	31	31	31	31	31	31	31	31
14	10	10	10	17	22	26	30	32	32	32	32	32	32	32	32	32
	800	900	1000	1400	1900	2300	2800	3300	3700	4200	4600	5100	5600	6000	6500	7000

Gerar Mapa RPM

Gerar mapa base

RPM na lenta: 900

RPM máx.: 7.000

Pressão de turbo máx.: 100 kPa

Diâmetro do cilindro: 81 mm

Taxa de compressão: 10 :1

Ok Cancelar

Dúvidas?

Para conferir o manual completo, fazer download do aplicativo RT Dash e do software RT Programmer, acesse o QR Code abaixo para ser redirecionado ao nosso site:



Ou:

<https://rtaltaperformance.com.br/>

Para demais dúvidas, não exite em contatar o suporte direto com especialistas através do WhatsApp no QR Code abaixo:



Ou através do número:

(51) 99972-4643

Agradecemos a preferência, seja bem vindo à família RT Performance!