

<http://www.envenenado.com.br/preparacao/>

Taxa de Compressão

Como já adiantado no artigo anterior, ainda vamos continuar falando sobre como elevar a potência do motor melhorando a forma como o motor trata a relação ar/combustível. Nesta matéria, abordaremos um aspecto de fundamental importância na preparação dos motores - o aumento da taxa de compressão.

Como de costume, vamos começar dando algumas dicas importantes para que você não tenha nenhum tipo de prejuízo com o seu motor. Vale lembrar que o aumento da taxa de compressão não é regra para todos os tipos de veneno. Por exemplo, para carros turbinados essa receita não vale. Quando falamos de carros “ENVENENADOS”, mas de aspiração natural, ou seja, carros preparados, mas sem nenhuma sobre-alimentação como, turbo, blower ou compressor, o aumento da taxa de compressão é de fundamental importância, principalmente se você escolher o álcool como combustível. Estamos salientando este aspecto, porque supomos que seu carro seja movido à gasolina e dependendo do tipo de cabeçote e de quantos milímetros ele for rebaixado, você vai poder andar com álcool ao invés de gasolina.

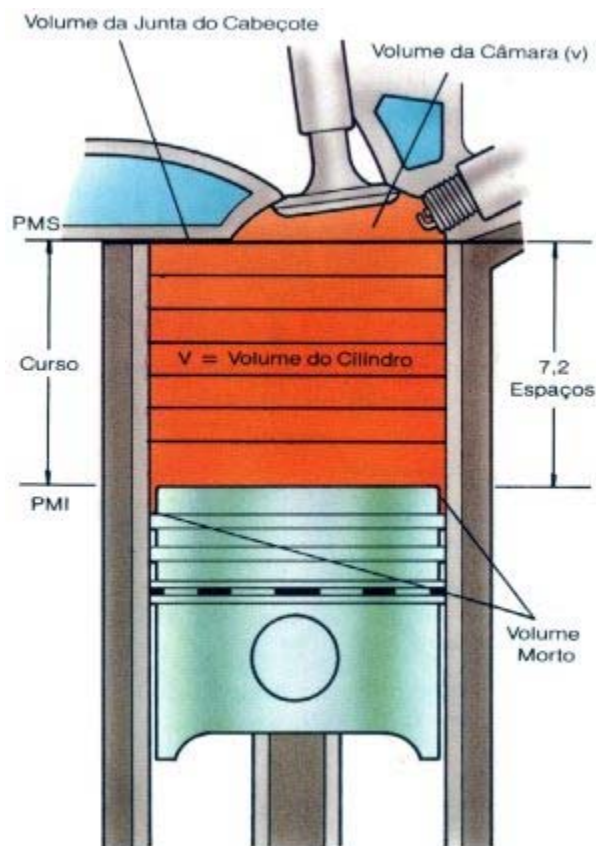
Por estas entre outras razões, não basta apenas rebaixar o cabeçote para que o carro possa andar com álcool ao invés de gasolina. Antes de tudo é preciso saber de que tipo de motor estamos falando, se é um motor antigo, se é um motor moderno, se tem 4, 6 ou 8 cilindros e assim por diante. Se for um motor de concepção antiga a transformação para álcool pode ser praticamente impossível.

Falamos de impossibilidade, pois em geral esses motores têm uma taxa de compressão muito baixa e para conseguir-se o aumento necessário para que o motor possa funcionar com álcool, dependendo do tipo de cabeçote, seria necessário rebaixá-lo muito para alcançar a taxa ideal. Observe que não se tratam de motores que eram movidos a gasolina e passaram a rodar com álcool depois da colocação de um kit turbo. São assuntos completamente diferentes e que abordaremos em breve, quando o assunto for carros turbinados.



O que se trata aqui é da taxa de compressão ideal para que um carro rode com álcool, que é de aproximadamente 12:1, com pequenas variações conforme a tecnologia empregada no motor. Isso não quer dizer que um carro que não possuir essa taxa não vá rodar com o álcool, mas que o ideal e o correto seria que ele rodasse com essa taxa ou maior ainda, podendo chegar a 14:1. É certo que os carros movidos à gasolina mas que possuem uma taxa de compressão baixa - como os carros antigos - se tivessem a taxa aumentada, seu desempenho seria bem melhor. O fato em parte se explica, pois antigamente a nossa gasolina possuía uma octanagem bem menor que hoje. Mas como já adiantamos, tudo tem que ser pensado, pois se o aumento for muito grande provavelmente você terá problemas como “batidas de pino”.

Já que alertamos sobre alguns dos principais problemas, vamos ao passo seguinte que é definir o quanto você vai rebaixar o cabeçote. Bem isso é um assunto que também vai depender do estado em que se encontra o cabeçote que está montado no motor. Imaginemos que seu carro não foi comprado 0 Km e que seu motor sofreu um aquecimento no passado, tendo esse cabeçote recebido um passe ou, por exemplo, que tenha recebido algum tipo de preparação. Neste caso é fundamental checar o quanto esse cabeçote foi rebaixado para não exceder o limite. Bem, definindo todos esses itens e verificada a viabilidade do trabalho, o ideal é rebaixar entre 0,5 mm e no máximo 2,0 mm dependendo do modelo do cabeçote e do ganho que se pretende. Alguns carros modernos e com cabeçotes multi-válvulas não possuem uma variação tão grande assim, portanto fique atento.



Antes de tomar qualquer decisão e desmontar seu cabeçote procure informações técnicas para

que você não tenha um grande prejuízo. Todavia o processo é razoavelmente simples e confiável e com um “simples” aumento da taxa de compressão é certo que seu motor possa ganhar algo em torno de 10 cv ou até mais, dependendo do cabeçote e do tipo do combustível usado. Lembre-se que esses valores somados ao trabalho no cabeçote, que abordamos na edição passada, mais a troca do comando de válvulas por um mais esportivo, e o acerto da carburação ou a sua substituição, assim como o trabalho feito no corpo de borboleta e a mudança do chip de injeção (nos veículos dotados de injeção), fazem com que o ganho de potência seja bem grande e em alguns casos podendo-se superar os 100% de aumento, isso tudo sem o uso de turbo, nitro (NOS) ou qualquer forma de sobre-alimentação. Por outro lado, todas estas medidas necessitam de um grande investimento, além de tornar a condução do veículo bastante cansativa e difícil, restringindo-o à provas de arrancada ou outras competições.



O ponto realmente crítico no trabalho de rebaixamento de cabeçote, consiste em determinar o quanto deverá ser retirado de material do cabeçote. Para tanto, siga as etapas abaixo:

1 - Estando o motor com o cabeçote desmontado, determine o volume do cilindro com o pistão no ponto morto inferior. Não confie em medidas teóricas encontradas em revistas ou manuais, pois como já dissemos se o seu veículo não for 0 Km pode ter sofrido alterações. Meça com um paquímetro o diâmetro interno de um dos cilindros, sua profundidade e a espessura da junta de cabeçote nova, tudo em milímetros com precisão de pelo menos duas casas decimais, utilizando a fórmula abaixo:

$$\text{Volume Cilindro} = [(\text{Diâmetro}^2 \times 3,1416) / 4] \times (\text{Profundidade} + \text{Espess. da Junta})$$

2 - Feito isto, coloque o cabeçote sobre uma bancada com as câmaras de combustão voltadas para cima e as válvulas de admissão e escape fechadas, e com auxílio de um nível calce-o para que fique 100% plano. Coloque uma das velas de ignição na câmara que for medida, enchendo-a com fluido hidráulico até transbordar. Depois faça o nivelamento com uma régua de aço. A

seguir retire o fluido com uma seringa de injeção, colocando-o numa proveta graduada, descobrindo desta forma o volume da câmara de combustão.

Caso você tenha certeza de que seu motor não sofreu alterações em relação às especificações originais de fábrica e tiver em mãos dados precisos da taxa de compressão e volume do cilindro, pode usar a seguinte fórmula para calcular o volume da câmara:

$$\text{Volume Câmara} = (\text{Volume Cilindro}) / (\text{Taxa Compressão} - 1)$$

3 - Agora vamos determinar qual deverá ser o volume da câmara de combustão para a nova taxa de compressão que se deseja obter:

$$\text{Novo Volume Câmara} = \text{Volume Cilindro} / (\text{Nova Taxa de Compressão} - 1)$$

4 - Finalmente, pegue a proveta graduada e coloque novamente o fluido hidráulico até atingir o volume obtido no cálculo acima. Despeje o conteúdo na câmara de combustão, e com o paquímetro, meça a distância que falta para o fluido chegar à superfície do cabeçote, com a maior precisão que puder. A medida obtida representa o quanto deverão ser rebaixados os cabeçotes. Espere medidas pequenas, de 0,5 a 2 mm. Medidas muito maiores que 2 mm provavelmente estarão erradas e, neste caso refaça todas as contas. Medidas menores que 0,5 mm indicam cabeçotes que já foram rebaixados, ou motores que já trabalham com taxas de compressão mais altas, portanto, remonte tudo e esqueça o assunto.

5 - Agora, é só enviar o cabeçote para a retífica, indicando o quanto deverá ser rebaixado. Tendo chegado a este ponto e se certificado de que todos os cálculos estão corretos, não se deixe influenciar por mecânicos que afirmem que você não precisa fazer nenhum cálculo e que podem determinar sem nenhuma conta o valor que você deverá rebaixar. Use o bom senso, e lembre-se de que os métodos científicos sempre são mais confiáveis. Na dúvida, não faça o rebaixamento, é melhor ter um carro original funcionando, do que um envenenado quebrado.

Alexandre Grecco