

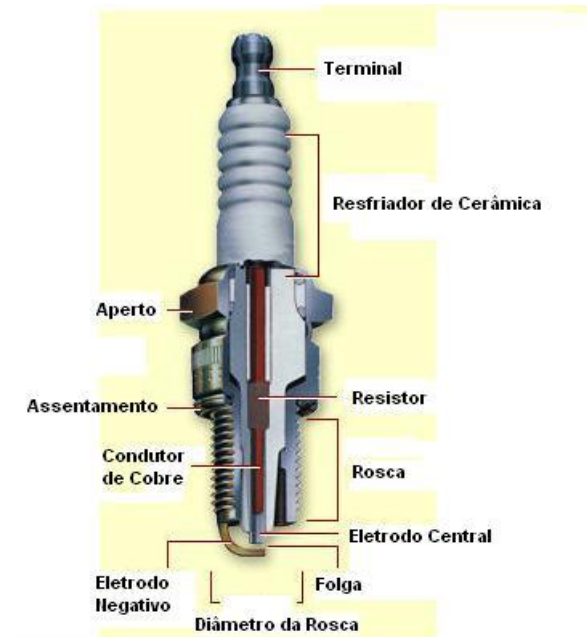
## VELAS DE IGNIÇÃO

Rui Bittencourt – HOT CHILLI SPEED SHOP

As velas de um motor, embora pouca atenção seja reservada à elas, possui um papel muito importante. É ela que fará com que a queima da gasolina ocorra. Parece simplista dizer isto, porém, o importante a salientar é que, de nada adianta possuir um fluxo de cabeçote extraordinário, e não possuir uma vela que possibilite a queima no tempo certo. Dentro deste parâmetro, uma vela de grau incorreto pode fazer o motor incorrer em pré-detonação, ou em uma queima fraca.

A construção de uma vela é algo simples, porém também complexo. A grosso modo, nada mais é do que um dispositivo que transforma corrente em faísca. Por outro lado, a vela possui um terminal, com um resfriador de cerâmica que pode ter tamanhos diferentes, um eletrodo central e um ou mais eletrodos de aterramento. A folga incorreta destes eletrodos, ou a medida incorreta do resfriador faz com que o motor se comporte de maneira bem diferente.

Ao lado temos uma representação de uma Vela comum.



O comprimento do resfriador é o que se chama de “grau” da vela. Uma vela com grau 5 possui um resfriador menor que uma vela de grau 9. Esta graduação é pelo padrão da NGK. Muito se confunde ao ler o código de uma vela, e inclusive confunde preparadores, dos mais simples aos mais renomados, pois cada fabricante possui um código para informar a graduação do seu produto. Para ter um exemplo, uma vela Champion 12YC não possui graduação 12. Porém ao utilizar padrão NGK, verifica-se que a vela de fato possui uma compatibilidade com a NGK de

grau 5. Em decorrência disto, muito foi falado acerca de velas Champion não serem boas para o brasileiro. Na realidade, houve confusão na leitura e no entendimento sobre o quesito VELA.

A temperatura ideal de trabalho de uma vela é de 550 a 650 graus célsius. Dentro deste parâmetro, caso um motor hipotético esteja utilizando uma vela de grau 5, que retêm mais calor, mas em um motor o qual a câmara de combustão é mais quente, seja pela taxa, seja pelo ponto ou mesmo pelo combustível utilizado, a temperatura da vela ultrapassa os 650 graus, a atingir 750 graus por exemplo e assim, causando pré-detonação. Para baixar a temperatura da câmara, muitos preparadores simplesmente fazem injetar mais combustível, que também possui a propriedade de resfriamento, ou mesmo tentam melhorar o motor, corrigindo o ponto, demonstrando assim, falta de conhecimento técnico.

Quando uma câmara está quente demais, é necessário resfriá-la. Para isso, temos o combustível, o fluido de radiador passando pelo cabeçote, ou mesmo a inclusão de cabeçotes de alumínio, que resfriam melhor que os de ferro. Mas o que menos se pensa, é na vela. A vela possui um papel importante no resfriamento e no desempenho. Quando uma câmara trabalha muito quente, procura-se uma vela “mais fria”. Esta vela possuiria grau 8 ou 9, ao invés de grau 5 ou 6. Isto significa que a vela 8 ou 9 possui o resfriador próximo ao eletrodo, mais longo que a vela 5 ou 6.

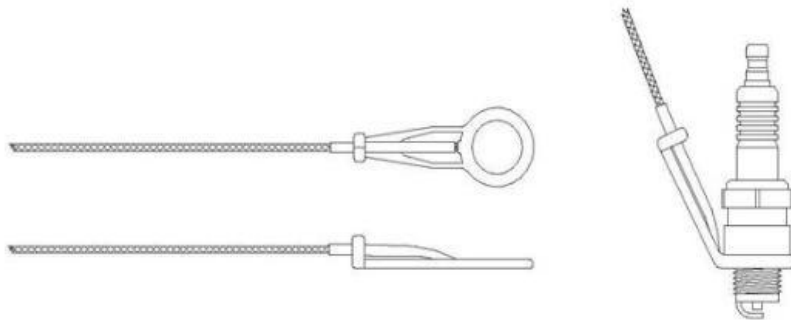
Note que na vela da direita, o resfriador é mais fino e possui maior profundidade se comparado com a vela da esquerda. Neste caso, o comparativo se deu entre velas grau 5 e grau 9 pelo padrão NGK, que é o mais utilizado no Brasil.




Ao lado temos uma representação de 2 velas com os eletrodos negativos retirados. Percebe-se a diferença na medida do resfriador.

Diferentes fabricantes possuem diferentes graduações. Aplicar apenas o padrão NGK, sem qualquer outra informação, ou sem mesmo observar qual o padrão do fabricante, é o mesmo que atirar no escuro. Velas possuem uma técnica, e não podem ser escolhidas por chute e tentativa aleatoriamente. Isto pode trazer estragos ao motor.

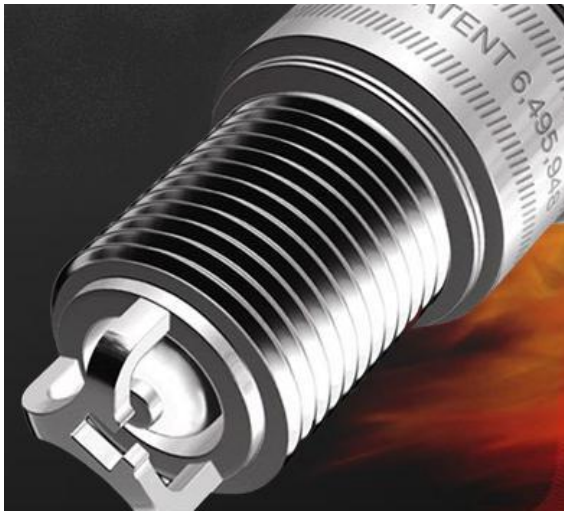
Para isto, utiliza-se um pirômetro na saída do escape, junto ao cabeçote, ou mesmo vela-ferramenta da Flexotherm por exemplo, que, abaixo da vela, utiliza-se um medidor de temperatura que ao calor, aumenta de tamanho, a especificar assim, a temperatura da vela, como mostra-se a seguir:



Conforme a tabela a seguir, temos alguns comparativos de graduações de algumas marcas americanas. EM caso de utilização de marca diversa das presentes no quadro a seguir, o mais importante é ler o manual.

HEAT RANGE CROSS REFERENCE CHART									
	NGK		PULSTAR		DENSO		CHAMPION		BOSCH
	2	-		-	9	-	18, 19	-	10
	4	-		-	14	-	14, 16	-	9
	5	-	1	-	16	-	11, 12	-	8
	6	-	1	-	20	-	9, 10	-	6, 7
	7	-	1	-	22	-	7, 8	-	5
	8	-		-	24	-	6, 61, 63	-	4
	9	-		-	27	-	4, 59	-	3
	9.5	-		-	29	-	57	-	
	10	-		-	31	-	55	-	2
	10.5	-		-	32		53		
	11	-		-	34				
	11.5	-		-	35				
12	-		-	37					

Além do grau, ainda temos a questão da folga do eletrodo, bem como quantidade e formato. A E3 por exemplo desenvolveu um novo conceito de eletrodo, chamado DiamondFire.



Além de possuir mais eletrodos, a faísca cria um fogo maior e mais forte que uma vela de 1 ou mesmo de 4 eletrodos.

Ainda temos que considerar a folga da vela. Porém está é um caso mais prático, referente caso a caso. O motor X, que possui uma vela de 25mil volts, com alta resistência, possuirá uma faísca mais fraca e assim precisará de uma folga menor para possuir uma queima efetiva. Por outro lado, um sistema com módulo de ignição, bobina de 40mil volts efetivos e baixa resistência, faz com que a faísca seja mais forte, e desta forma, possibilita abertura do eletrodo para melhorar ainda mais a queima da mistura ar/combustível.

Uma queima pobre ou uma queima rica demais será sempre demonstrada na vela. A cor da vela é uma das técnicas mais antigas e mais simples de acertar a carburação ou injeção de um motor. Nos exemplos abaixo, nos limitamos a representar apenas a questão da ignição, sem mencionar mistura ar/combustível.

Abaixo temos alguns exemplos:



A figura ao lado representa uma vela com mistura deixando resíduos na vela. Isto ocorre em virtude de mistura errada, muito ponto ou mesmo gasolina ruim.



Temos aqui, uma vela com queima normal.



Uma vela trabalhando acima da temperatura, torna-se mais opaca.



A pré-ignição faz com que a temperatura da vela fique ainda maior, causando inclusive o derretimento do eletrodo.

Desta forma, recomenda-se sempre pesquisar e utilizar o conhecimento técnico quando escolher uma vela. Não basta colocar uma vela 6 (NGK), em virtude de o motor ser a gasolina e 9 em virtude do motor ser à álcool. Para tudo existe uma razão, para tudo houve um desenvolvimento técnico pelos engenheiros das fabricantes, sejam NGK, Bosch, Accel ou mesmo Champion, bem como atentar-se às graduações de cada marca.