INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,MAQUINAS TERMICAS E DE FLUXOS RIO GRANDE DO SUL

*CAMPUS* RIO GRANDE

CURSO TÉCNICO EM <*FABRICACAO MECANICA*>

**Filipe Araujo Gomes**

**MOTORES FLEX**

Rio Grande RS

2023

O motor flex foi introduzido no mercado brasileiro em 2002. Sua chegada se deu através do Volkswagen Gol e, de lá para cá, está crescendo e conquistando muitos adeptos. Mas, como realmente funciona um motor flex? Qual a sua importância e benefícios de utilização?

Um motor flex é aquele capaz de funcionar à base de combustíveis diferentes. Com essa tecnologia, o usuário pode escolher o combustível que melhor lhe atenda naquele momento. Essa escolha pode ser feita com base no desempenho do [veículo](https://economicatelemetria.com.br/blog/logistica/veiculos-de-transporte-descubra/2021/) ou na economia de combustível. Cada um, a partir de sua própria análise, pode determinar aquilo que considere melhor.

Atualmente, 95% dos carros introduzidos no mercado possuem a tecnologia de motor flex. Com isso, os motoristas podem abastecer com álcool, gasolina ou com os dois em uma mistura.

### ****Tipos de Combustível Para Motor Flex****

Os combustíveis de utilização mais comum nos veículos brasileiros são a gasolina e o álcool. Mas, embora pareça uma decisão simples, ao se dirigir a um posto de combustíveis você encontra algumas variações mesmo dessas simples opções;

* ****Gasolina**** – Se você dirige, certamente já teve que escolher o seu combustível na hora de abastecer. E. apesar de ser uma escolha **comum**, ela pode se apresentar com mais possibilidades. Cada uma delas oferece possibilidades e benefícios diferentes. Quando se trata da gasolina comum, por exemplo, a utilização por tempo estendido pode acumular resíduos e danificar o motor. Mas, você também pode optar pela **aditivada** que, embora seja um pouco mais cara, sua adição de detergentes mantém o sistema mais limpo. Por fim, a gasolina **premium** é indicada para motores mais potentes e carros diferenciados.
* ****Álcool****– Caso sua preferência de abastecimento seja pelo álcool, ele também apresenta variações. Nesse caso, você pode abastecer o seu veículo com etanol **comum**, que é obtido a partir da cana-de-açúcar e se mostra um biocombustível mais limpo. Mas, você também possui a opção de abastecer com etanol **aditivado** que, no seu processo de produção recebe elementos que lubrificam e preservam as funções do motor.

## **Motor Flex**

## **Como Funciona**

O motor flex possui regulagem intermediária para queimar a gasolina e o álcool. Ao contrário do que muita gente imagina, o veículo flex tem apenas um tanque. Todo o sistema de alimentação é igual ao do carro a álcool. Os bicos injetores, que pulverizam o combustível para dentro do motor, são os mesmos do carro a álcool, que são 30% maiores e possuem mais vazão.  
  
A razão de compressão, índice que mede a quantidade de vezes que a mistura de ar e combustível é comprimida antes de explodir, é intermediária entre os motores a gasolina e os a álcool. Em geral, o derivado do petróleo trabalha com uma compressão de 9:1 (nove vezes o volume original), enquanto o combustível de cana fica em 12:1. Os carros flex usam uma razão intermediária, ao redor de 11:1

#### Após a explosão, os gases queimados são analisados pela sonda lambda (sensor de oxigênio que fica no escapamento) e o módulo de controle do motor leva de dois a quatro milisegundos para corrigir o ponto de ignição e a injeção - ou seja, os acertos são feitos depois da queima. Quando as indústrias começaram o desenvolvimento dos flex, tentou-se criar um sistema que reconhecesse o líquido antes de ser queimado, mas não deu certo.

#### IMG_256

#### Os problemas dos Flexíveis

Na mistura álcool + gasolina o álcool tende a formar uma goma, que pode obstruir e até entupir o filtro de combustível. Quando entra gasolina (que atua como solvente) no sistema de alimentação, ela costuma desgrudar essa goma, o filtro de combustível é a primeira vítima. Se ele é danificado, a bomba de combustível é obrigada a trabalhar mais sem resultado já que o combustível não passa pelo filtro. A bomba queima. A sujeira também pode impregnar os bicos injetores, reduzindo sua condição ideal de trabalho. Além disso o carro flex não pode ficar parado por muito tempo. A mistura se separa devido a densidade variada dos elementos. Assim a água é o primeiro líquido a ir ao motor quando ele é ligado. O módulo que controla o funcionamento flex não reconhece a água. O motor falha. Quem roda pouco deve usar gasolina.  
  
Sempre que mudar de gasolina para álcool, rode com o carro de 7 a 10 quilômetros para que a sonda lambda reconheça a troca e faça a reprogramação da injeção eletrônica. Assim, o combustível acumulado entre o tanque e o motor será queimado. Caso contrário, você pode ter problemas para ligar o veículo no dia seguinte em temperaturas baixas.

**Escapamentos de gases**

Poucos sabem, mas o sistema de escapamento de um automóvel é fruto de uma conta que envolve distribuição de pesos, distância do solo, controle de poluição do ar e, pasme, consumo de combustível. O escape tem até elementos de suspensão de borracha que visam a amortecer o movimento de sua massa e deixá-lo livre para que não toque na estrutura do carro, nem rache durante o funcionamento do motor.

Inicialmente, o sistema de exaustão de um veículo é composto por um coletor de escapamento de plástico, ou ferro fundido. É aquela peça acoplada ao bloco do motor, feita sob cálculo exato para receber os primeiros gases da queima em alta temperatura e os encaminhar para o resto do sistema de escape.

Nos carros com turbocompressor, os gases vão para a turbina e auxiliam a compressão da mistura ar-combustível nos cilindros. Nos carros sem turbo, os gases seguem seu caminho para o catalisador, responsável pela filtragem dos poluentes por meio de reação química. O catalisador tem ainda um sensor, chamado sonda lambda, que administra, eletronicamente, a queima de combustível e promove ajustes no funcionamento do motor.

Esses ajustes são vinculados à injeção eletrônica do carro, sendo influenciados pelo uso de gasolina ou etanol. Ou seja, o padrão de queima informa quais ajustes a central de injeção deve fazer. Como os combustíveis têm características térmicas diferentes, a sonda lambda “avisa” que a gasolina ou o etanol podem ser consumidos puros, ou misturados em qualquer proporção pelo motor flex.

### ****Redução de emissão e ruído****

Voltando ao funcionamento do escape, depois da passagem dos gases pelo catalisador, eles são impulsionados para o abafador, que tem a missão de reduzir os ruídos a níveis aceitáveis em decibéis, definidos por lei pelos institutos que controlam questões ligadas ao meio ambiente, incluindo, também, os níveis de CO2 emitidos.

Em seguida, um outro cano segue até o silenciador, última seção do sistema, antes de os gases queimados deixarem, propriamente, o veículo rumo à atmosfera. Este silenciador busca reduzir os sons do propulsor emitidos pelo motor do carro.

O curioso é que, muitas vezes, o mesmo motor em modelos diferentes de carros recebe sistemas de escapamento também diferentes por questões de espaço, o que promove mudanças, até mesmo, na distribuição de massas do veículo e, também, no rendimento de potência e torque do motor. Assim, o projeto tem que considerar um sem-número de dados para chegar à melhor fórmula, que pode gerar mais economia com menos

****IMPORTÂNCIA DO ÓLEO RECOMENDADO PELO FABRICANTE****

Quando se trata de selecionar o óleo lubrificante ideal para a troca, é crucial lembrar que a recomendação do manual do proprietário resulta de uma análise minuciosa realizada por engenheiros altamente qualificados no fabricante. Esses especialistas estudaram meticulosamente os efeitos do óleo no desempenho do motor. Portanto, optar por um óleo que não atenda às especificações do fabricante pode comprometer o desempenho e a durabilidade do motor. Seguir as orientações do fabricante é imprescindível para manter o veículo em ótimo estado de funcionamento. No entanto, considerações adicionais se aplicam a tecnologias mais antigas e motores com mais quilometragem.missões.

**O SISTEMA DE ARREFECIMENTO DO MOTOR** possui um papel muito importante dentro da estrutura mecânica do seu veículo. Ele é o responsável por manter a temperatura a um nível adequado para o seu  bom funcionamento.

O trabalho com temperaturas mais elevadas significa um superaquecimento no **motor**, por isso é importante controlar a temperatura operacional, garantindo assim longa vida ao seu **veículo**

**EFICIÊNCIA**

Carros abastecidos com etanol podem ter rendimento levemente superior ao que é divulgado na etiquetagem veicular, segundo um estudo divulgado nesta terça-feira pelo Instituto Mauá de Tecnologia, com apoio da União da Indústria de Cana-de-Açúcar (Unica).

Tendo por base veículos populares de diferentes categorias, o estudo avaliou que a eficiência energética do álcool em relação à gasolina comum (que contém 27 por cento de etanol anidro) varia de 70,7 a 75,4 por cento.

O etanol é conhecido por ter uma eficiência energética de 70 por cento da gasolina, e por isso se torna competitivo ante o derivado de petróleo quando seu preço está abaixo desse percentual.

A gasolina é considerada o combustível mais utilizado no mundo. Ela possui****boa resistência à compressão**** sem entrar em autoignição.

Produzida através do petróleo, trata-se de uma fonte não-renovável, indicando que, em algum momento, ela pode acabar.

Já o etanol possui uma octanagem mais elevada, permitindo ****taxas de compressão**** ****maiores**** e, portanto, mais potência. É por este motivo que carros que utilizam esse combustível possuem um ótimo desempenho.

.