

MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

SUMÁRIO

1-	SISTEMA DE SUSPENSÃO E RODAS	3
2-	SISTEMA DE FREIOS	16
3-	SISTEMA DE DIREÇÃO	30
4-	SISTEMA DE TRANSMISSÃO MECÂNICA	34

REFERÊNCIAS

1- SISTEMA DE SUSPENSÃO E RODAS

O sistema de suspensão de um veículo pode parecer algo bem simples à primeira vista. Quando se fala em suspensão automotiva, alguns motoristas trazem à cabeça apenas os amortecedores e molas. Mas, na verdade, a suspensão de carro é mais do que isso: ela é composta por muitos componentes e tem influência sobre o comportamento do veículo em diversos aspectos.

Além disso, existem vários tipos de suspensão, pois eles são pensados e desenvolvidos para cada tipo de carro (levando em conta seu custo final, sua aplicação, dentre outros fatores). É importante que o proprietário do veículo tenha um entendimento básico desse sistema e dos diversos componentes da suspensão, a fim de saber como proceder na **manutenção** e como detectar problemas

O que é o sistema de suspensão?

O sistema de suspensão é um conjunto de componentes que atua em tempo integral ligando o chassi às rodas e garantindo que elas sempre estejam em contato com o solo, que os impactos sofridos pela roda sejam absorvidos, que os ocupantes do carro tenham conforto ao rodar por diversas estradas e que haja estabilidade nas curvas.

Esse sistema é composto por diversos elementos flexíveis, sendo que os principais e mais conhecidos são os **amortecedores**, molas, bandejas e barra estabilizadora. Todos eles atuam em conjunto para realizar o mesmo objetivo — que é, basicamente, promover conforto aos passageiros e dar estabilidade e segurança ao veículo.

Tipos de suspensão

O mundo automotivo se encontra em estado de evolução contínua, com a constante fabricação de novos motores e modelos de veículos. Em relação à suspensão, não é diferente. Ela também faz parte desse cenário de mudança e é por isso que existem diversos tipos de suspensão atualmente no mercado.

Cada projeto de veículo necessita de uma suspensão específica, seja por motivos de desempenho ou de custos. A indústria faz isso para garantir a entrega dos melhores modelos em relação à segurança e ao custo-benefício, tornando-se mais competitivas no mercado automobilístico.

Dependendo das especificações do modelo produzido, um mesmo carro pode ter a suspensão traseira diferente da dianteira. Vamos entender um pouco melhor esse cenário conhecendo alguns tipos de suspensão.

Suspensão ativa

Esse é um tipo diferente do tradicional modelo de suspensão passiva, que reage às imperfeições do solo por meio de parâmetros fixos que são calculados visando ao melhor desempenho do carro.

A suspensão ativa é composta por sensores que coletam dados da pista e enviam para os atuadores para que eles ajam de acordo com as imperfeições detectadas.

Com esse mecanismo de funcionamento, é possível adiantar a resposta da suspensão às possíveis imperfeições do solo por meio de parâmetros variáveis de reação. O nome “ativa” se deve ao fato de que a tecnologia permite que essa suspensão antecipe as irregularidades. Atualmente, apenas carros muito específicos saem de fábrica com esse sistema.

Eixo rígido

A suspensão de eixo rígido é um tipo mais simples e utilizado em maior escala antigamente. Ela possui uma barra que liga as duas rodas e é fixada no chassi. A barra que liga as rodas é muito resistente, o que deixa essa suspensão pesada.

Esse tipo de suspensão é mais utilizado em carros off road e modelos militares. A maior parte de veículos de passeio sai de fábrica com sistemas de suspensão independente, que apresentam um comportamento mais dinâmico.

MacPherson

Essa suspensão foi idealizada por Earle Steele MacPherson na década de 1940. O primeiro carro a utilizar esse tipo foi o Ford Vedette. A suspensão MacPherson é largamente utilizada na indústria automotiva e, embora possa ser instalada tanto no eixo dianteiro como no traseiro, é mais comum encontrá-la apenas na dianteira dos veículos.

Esse é um dos tipos de suspensão independente. Sua construção é bem simplificada e, como emprega poucas **peças**, é um sistema mais leve. Além disso, seu tamanho reduzido permite que sobre espaço para instalação de motores maiores.

O sistema é composto basicamente por mola, braço oscilante, amortecedor e manga de eixo (onde se fixa às pinças de freio). A parte superior da mola se apoia no chassi do veículo, a parte inferior no prato do amortecedor e a base do amortecedor se conecta à manga de eixo que, por sua vez, se liga ao braço oscilante — responsável por conectar a parte inferior da suspensão ao chassi.

Triângulo duplo

A suspensão conhecida como triângulo duplo ou duplo A é outro tipo independente. Ela possui dois braços em forma de “V” (um superior e um inferior) que se assemelham a um triângulo. Por ser muito rígida, ela é mais utilizada em carros esportivos, para melhor controle da estabilidade. Seu ponto fraco é a complexidade, pois sua construção envolve muitas peças, além de necessitar de muito espaço para instalação.

Multilink

A multilink é inspirada na suspensão triângulo duplo, mas tem uma construção mais avançada. Em vez de dois braços, ela faz uso de três ou mais, que são mais espaçados entre si e promovem liberdade de movimento.

O número de braços permite controlar o movimento em múltiplas direções, mantendo as rodas sempre em contato com o solo. Essa suspensão é, geralmente, utilizada em carros de muita potência, com tração dianteira ou traseira.

Suspensões modificadas

No mundo automotivo, também existe uma cultura de modificação de suspensão, seja por gosto ou por necessidade. O importante é sempre se manter dentro da lei e não alterar demais as características do carro. Caso as alterações sejam realizadas, é importante procurar um **mecânico** de confiança e utilizar peças adequadas. Entre as modificações, há diversos tipos.

Suspensão fixa

No meio de modificação de suspensões, essa é a mais procurada quando se trata de rebaixar o carro. Ela é composta por amortecedores pressurizados com mais carga, além de molas em tamanho menor, podendo diminuir a altura da carroceria do carro em relação às rodas.

É importante ressaltar que esse tipo de suspensão deve ser adquirido de fornecedores confiáveis. E nunca se deve cortar as molas com o intuito de se rebaixar um carro, pois isso afeta diretamente a segurança e o comportamento dinâmico do veículo, podendo causar **acidentes**.

Suspensão de rosca

Essa suspensão é bem similar à suspensão fixa utilizada para rebaixar os veículos. A diferença é que ela possui um prato regulável no amortecedor, que se assemelha a uma porca girando em um parafuso.

Movimentando esse prato móvel, é possível subir ou descer a carroceria do veículo. O único inconveniente é que toda vez que você mexer na altura do carro, rosqueando para baixo ou para cima, deve ser feito um novo alinhamento.

Sistema de suspensão a ar

Nessa suspensão, as molas convencionais são substituídas por bolsas de ar. Um sistema de mangueiras é responsável por enviar o ar comprimido para essas bolsas. Assim, a altura do veículo pode ser regulada a qualquer hora, em alguns casos, via

controle remoto, mesmo que ele esteja em movimento. Dentre as modificações da suspensão, essa é a mais cara.

Suspensão para GNV

Além de desejo por modificação, a suspensão também é alterada por necessidade. É o caso dos donos de veículos que optam por um kit de gás natural em seus carros. Como o cilindro de GNV adiciona mais de 100 kg ao veículo, é necessário fazer a troca das molas traseiras por modelos mais resistentes, para que a segurança dos motoristas e passageiros não seja comprometida.

Peças da suspensão

Apesar de existirem vários tipos de sistema de suspensão, há componentes comuns entre eles, variando a forma das peças e a quantidade envolvida no projeto. Veja a seguir as peças de suspensão que equipam o seu carro.

Pneu

Sim, indiretamente, os pneus fazem parte desse sistema. Considerando o conceito geral de suspensão, que é manter as rodas em contato com o solo e dar conforto aos passageiros, é importante pensar nas condições do **pneu**.

Dependendo do seu perfil, ele pode deixar o carro mais macio ou mais duro, além de interferir na condução e estabilidade do veículo. O pneu é constituído principalmente de borracha e parte de sua função é absorver os impactos do solo, ajudando no trabalho dos amortecedores e das molas.

Amortecedor

O **amortecedor** é um dos principais componentes da suspensão. Desenvolvido nos anos 1930, tem o objetivo de atuar em conjunto com as molas para absorver os impactos recebidos pelo veículo ao trafegar pelas ruas.

A ação do amortecedor é diminuir o tempo de oscilação da mola, controlando seu movimento. Sem ele, o carro ficaria oscilando continuamente enquanto estivesse em circulação. Por isso, manter as boas condições desse componente é fundamental para o conforto no veículo. Fique atento aos **sinais de desgaste** do amortecedor.

Mola

Na suspensão, a **mola** pode ser de dois tipos: feixe de mola ou helicoidal. Ela é feita de aço e é muito flexível. Sua função, assim como o amortecedor, é absorver as irregularidades do solo e proporcionar conforto. Além disso, as molas têm outra função: a de sustentar o peso do veículo e manter a carroceria distante das rodas, para que os pneus não raspem na caixa de roda.

Braço oscilante

Algumas peças possuem diferentes nomes dependendo da região do país — o braço oscilante, por exemplo, também pode ser chamado de **bandeja da suspensão**. Ele é responsável por ligar a coluna (onde se encontram o amortecedor, a mola e outras peças) ao chassi do veículo. Ele é o ponto de apoio inferior para a suspensão executar seu movimento oscilatório de subida e descida.

Buchas de borracha

As **buchas** são responsáveis por impedir o atrito de ferro com ferro. Além disso, elas permitem que o braço oscilante realize seu movimento sem gerar ruído. Por ser um **componente de borracha**, é comum o seu desgaste, principalmente se o motor tiver algum vazamento de óleo que passe por elas.

Pivô

O pivô, que também é conhecido pelo nome de junta esférica, é responsável por fazer com que a coluna da suspensão gire em seu próprio eixo, permitindo que a caixa de direção empurre as rodas e execute as manobras de direção.

O defeito mais comum do **pivô** é a folga, que pode ser identificada no alinhamento. Nesse caso, é preciso realizar a substituição, pois um pivô com folga não deixa o carro segurar o alinhamento por muito tempo.

Coxim

O **coxim do amortecedor** é uma peça de metal revestida por uma borracha. Sua função é fixar o amortecedor no monobloco. É ele que recebe os impactos do amortecedor, além de permitir que a coluna da suspensão rotacione com o movimento do volante. Por ser envolvido em borracha, o coxim passa por desgastes e pode produzir barulhos ao passar em buracos.

Barra estabilizadora

A barra estabilizadora liga as duas colunas de suspensão, permitindo maior estabilidade ao carro, além de transferir igualmente a força entre as rodas. Essa barra é fixada na carroceria com o auxílio de buchas e as colunas são ligadas a ela por meio de **bieletas**.

Como o sistema de suspensão funciona na prática?

Partindo do conceito de que a suspensão tem por finalidade dar conforto aos ocupantes e garantir a estabilidade do veículo em manobras e frenagens, o funcionamento dela é exigido desde o momento da instalação do sistema no carro.

Ou seja, durante a instalação, o sistema de suspensão já realiza o trabalho de suportar o peso da carroceria do veículo, além de manter uma distância preestabelecida entre o chassi e as rodas. Já em movimento, a suspensão mantém todas as rodas em contato com o solo, com a ajuda das molas e dos amortecedores.

Esses componentes regulam toda a ação da suspensão. Ao passar por um buraco, por exemplo, a mola se estica e se comprime. O amortecedor controla esse movimento, atuando na oscilação da mola. Em conjunto, essas duas peças dissipam a perturbação gerada pelo buraco, com a ajuda também do **pneu**.

Quando o carro entra em uma curva ou realiza manobras, a mola exerce uma força contra a carroceria, fazendo com que ela não incline muito. Por consequência, o veículo não derrapa nem sai pela tangente devido ao excesso de peso em um só lado. Para auxiliar nas curvas, também há ação da barra estabilizadora, que liga as duas colunas da suspensão e transmite a força igualmente para os dois lados.

Já nas frenagens, o sistema de suspensão atua equilibrando a força por toda a carroceria. Isso evita um efeito gangorra, o que prejudicaria a ação e faria com que o veículo levasse mais tempo para frear em uma situação de emergência.

Quais sinais o seu carro apresenta quando há problemas na suspensão?

Quando um veículo apresenta **problemas no sistema de suspensão**, pode haver vários indícios que apontam isso. Alguns pequenos desgastes só são percebidos quando se tenta alinhar o veículo, mas pode acontecer também o descontrole quando você está conduzindo o carro — ele pode não obedecer aos comandos do volante, além de trepidar muito quando passa em uma lombada.

Um dos primeiros indícios a ficar atento é o desgaste irregular ou precoce dos pneus. Se seu sistema de suspensão está gasto, com amortecedores estourados ou pivôs com folga, o pneu do carro sofre, pois o amortecedor não consegue deixar as rodas sempre em contato com o chão ou o pivô com folga desfaz o alinhamento, por exemplo.

Outro sinal é perceber marcas de óleo no chão. Pode estar ocorrendo vazamento nos amortecedores. Para não confundir com outros vazamentos, é importante levar em uma oficina e pedir uma avaliação. Se essas manchas aparecerem junto com sinais de alteração na suspensão, as chances de o problema ser no amortecedor são maiores.

Os ruídos também podem acusar danos na suspensão. Se você escutar rangidos ou pancadas secas na carroceria do carro quando estiver trafegando por ruas esburacadas ou de paralelepípedo, procure um mecânico. Sua suspensão pode estar precisando de reparos.

Por fim, fique de olho também em movimentos excessivos da carroceria ao passar em lombadas e no aumento da distância de frenagem. Esses são sinais de uma suspensão ruim.

O que verificar sobre o sistema de suspensão na manutenção preventiva?

Assim como as demais peças de um carro, o sistema de suspensão também necessita de **manutenção preventiva**. Alguns itens podem ser verificados em quilometragens específicas, enquanto outros apresentam desgaste variado, de acordo com o modo de condução e estrada que o veículo trafega.

O primeiro passo para conservar o sistema de suspensão é sempre manter o seu carro alinhado. O alinhamento deve ser feito a cada 10 mil km e é bom para manter os pneus conservados. Com o carro alinhado, as rodas não puxam e você não tem que corrigir toda hora a trajetória do carro. Assim, o sistema de suspensão não é sobrecarregado e as peças não sofrem desgaste prematuro.

Além disso, ao realizar o alinhamento, o profissional faz a inspeção das rodas, procurando por folgas. Nesse procedimento, é possível identificar a necessidade de substituição de pivô e bucha de bandeja, por exemplo, pois não dá para realizar um bom alinhamento com folga nesses componentes.

Um cuidado importante: ao lavar o assoalho do seu carro depois de rodar em estradas de terra, evite **pulverizar o sistema de suspensão**. Nesse tipo de lavagem, são usados produtos químicos que podem agredir partes de borrachas, como as buchas. Evite também limpar com derivados de petróleo — esses componentes ressecam a borracha e podem danificar as buchas e as coifas.

Como o desgaste da suspensão depende muito do tipo de uso que o carro tem (como carregar peso, rodar com muitos passageiros, realizar arrancadas e freadas bruscas etc.), é indicado que o sistema de suspensão seja verificado periodicamente por quilometragem. Assim, é possível detectar a necessidade de substituição de peças a tempo de evitar o desgaste de outros componentes.

Com que frequência você deve inspecionar as molas e fazer a troca?

De uma forma geral, a verificação da suspensão deve ser feita a cada 10 mil quilômetros rodados. Essa periodicidade permite que se percebam defeitos ainda no início para realizar a troca preventivamente. Deve ser analisado se a direção está com folga, o que indica uma possível substituição dos terminais de direção.

Além disso, deve ser visto se existe vazamento de óleo do amortecedor e se ele está funcionando normalmente. No caso das molas, é possível identificar desgastes ou trincas. Com relação às partes de borracha, deve-se procurar por desgastes nas buchas da bandeja ou no coxim.

O melhor indicador de problemas na suspensão é você mesmo. Fique atento a barulhos e alterações no conforto e no modo de conduzir o seu veículo. Conhecê-lo bem é importante. E para manter a suspensão do seu carro sempre em boas condições, adquira alguns hábitos simples: evite trafegar por estradas esburacadas, passe devagar pelos buracos que não conseguir evitar e não exceda a carga útil do veículo.

Isso vale para todos os modelos de carros?

Como dissemos, o prazo de 10 mil quilômetros rodados para inspecionar as molas de sua suspensão é um tempo recomendado, mas isso nem sempre é uma regra. Aliás, a melhor coisa é sempre seguir os avisos e recomendações do manual do veículo e as orientações passadas pela montadora.

Cada modelo tem suas próprias especificidades e até mesmo a qualidade das peças pode variar com cada fabricante, o que conseqüentemente pode aumentar ou diminuir a vida útil do sistema de suspensão.

Outro ponto importante para saber a hora de inspecionar as molas de seu carro é levar em consideração como você costuma utilizar o veículo e também o tipo de terreno percorrido no dia a dia.

Por exemplo, um veículo de pouco uso em um centro metropolitano e devidamente urbanizado terá impactos menores no sistema de suspensão, quando comparado a

um carro de carga em uma zona rural, no qual ainda precisa percorrer longas distâncias sobre estradas de terra.

É válido lembrar também que os modelos produzidos para certas atividades, como transporte de carga, off road, entre outros, costumam ter sistemas de molas reforçados e diferenciados, justamente para encarar pesos e terrenos mais difíceis.

Chegou a hora de trocar: como fazer?

Agora que você sabe o prazo recomendado para inspecionar a suspensão de seu veículo e também já viu alguns dos principais sinais de problemas que esse tipo de desgaste nas molas pode acarretar, é hora de se preparar para a troca das peças. Antes de tudo, vale ressaltar que a suspensão é um sistema essencial, tanto para o bom funcionamento do veículo quanto para garantir a segurança e estabilidade de sua direção.

Portanto, considere sempre a troca da suspensão como uma forma de investimento para o seu carro, o que proporcionará um melhor desempenho e dará mais garantias ao condutor e aos demais passageiros.

Indo direto ao ponto, destacamos alguns fatores importantes que precisam ser levados em consideração na hora de trocar as molas do carro. Confira!

Substituição de peças

Se o sistema de suspensão apresentar qualquer problema ou desgastes nas molas, o melhor a se fazer é substituí-las por peças novas. Há até procedimento de recuperação ou reforço dos materiais, mas na maior parte dos casos, o recomendado é trocar por outras.

Alinhamento

Após a troca da suspensão, é fundamental que se realize o alinhamento adequado das rodas. Afinal, a falta dele é um dos fatores mais comuns para ocasionar problemas no sistema.

Inspeção periódica

Da mesma forma que se deve inspecionar as molas da suspensão de fábrica, após a troca na oficina, também é preciso considerar o prazo de 10 mil quilômetros, em média, para dar uma olhada completa no sistema.

Acompanhamento diário

Mesmo que as peças sejam novas ou a troca da suspensão tenha sido realizada recentemente, é fundamental acompanhar o uso rotineiro do sistema. Afinal, outros fatores desconhecidos podem estar ocasionando o desgaste das molas — e o seu **mecânico de confiança** consegue diagnosticar o problema.

Cuidados rotineiros

Por fim, a forma como você conduz o carro e a qualidade do terreno que costuma percorrer são fatores fundamentais para aumentar a vida útil de sua suspensão. Portanto, se acabou de realizar a troca de molas, evite forçar muito o sistema, sempre respeitando a limitação de peso do carro, tendo mais atenção aos buracos e obstáculos e respeitando a velocidade das vias.

Como fazer uma boa manutenção

Para finalizar nossas dicas, mantenha sempre o seu carro com as revisões em dia. Isso faz com que todo o veículo seja conservado e evita que o desgaste de outras peças cause sobrecarga no sistema de suspensão. Para atingir a vida útil dos componentes, a manutenção preventiva é essencial.

Para isso, busque sempre oficinas de confiança e com profissionais capacitados, além de sempre optar por **peças de qualidade**, no qual o fabricante seja especializado e comprometido com o seu público.

O sistema de suspensão de um automóvel é bem complexo, mas agora você conhece todos os detalhes dele. A suspensão é muito importante, pois é o que permite que você tenha total controle sobre o carro e aproveite conforto ao trafegar. Por isso, é

fundamental manter a manutenção preventiva desse componente em dia, pois uma pequena alteração em qualquer peça já influencia a segurança e o conforto do carro.

2- SISTEMA DE FREIOS

O sistema de freio automotivo é um dos itens que mais afetam a segurança ao dirigir um veículo — junto à suspensão e à direção. Conhecê-lo bem e entender o seu funcionamento são quesitos essenciais para manter o carro sempre em ordem e não correr riscos.

O que é e qual é a função do sistema de freio em um veículo?

O sistema de freio automotivo é composto por uma série de itens que trabalham em conjunto para desacelerar e parar completamente um veículo. Além disso, ele também é responsável por manter o carro parado quando estacionado. Com exceção dos automóveis adaptados para pessoas com deficiência, esse sistema tem, basicamente, dois modos de acionamento manual: pedal e alavanca.

Alguns modelos mais modernos de carros contam, também, com um acionamento automático. Ao utilizar uma série de sensores para detectar possíveis colisões, ele freia automaticamente o automóvel sempre que um sinal de perigo for constatado.

Em veículos leves, o sistema de freio se divide em dois tipos: a disco ou tambor, ambos hidráulicos. Nos pesados, como ônibus e caminhões, são encontrados os freios a ar — ou pneumáticos.

Que tal conhecer, agora, os principais componentes de um sistema de freio e quais são as suas funções? Continue a leitura!

Quais são os principais componentes?

Cada componente do sistema de freio automotivo tem funções específicas. Conhecer cada item e suas aplicações é essencial para facilitar a compreensão do funcionamento desse conjunto e também para entender como cada peça afeta o seu desempenho.

Pedal

A peça mais lembrada quando falamos do acionamento do sistema de freio. Afinal de contas, é a única parte com a qual o motorista tem contato durante a condução do veículo. O funcionamento é bem básico e familiar para todos: quando o pedal é pressionado, as rodas do veículo são bloqueadas.

Alavanca

Já aqui, temos o segundo componente de acionamento dos freios. No entanto, quando acionada, só provoca a frenagem das rodas traseiras. Inclusive, é por esse motivo que o freio de mão só é indicado para manter o veículo parado, e nunca para reduzir a sua velocidade.

Um detalhe importante sobre o pedal e a alavanca é que ambos os sistemas são independentes um do outro. Enquanto o pedal usa um conjunto hidráulico para movimentar os componentes que desaceleram as rodas, o freio de mão aciona diretamente os dispositivos de frenagem por meio de um cabo de aço.

Disco de freio

O disco de freio tem formato circular, sendo semelhante a um CD ou DVD. Ele fica conectado à roda, acompanhando seu movimento, e é utilizado para desacelerar e parar o carro quando um material abrasivo é pressionado contra ele. Normalmente, é composto por ferro fundido, carbono, kevlar ou sílica.

Tambor

O tambor tem a mesma função do disco de freio, gerar atrito para desacelerar o veículo. Ele tem o formato semelhante ao de uma panela e, normalmente, está presente nas rodas traseiras do veículo. Geralmente, é fabricado em ferro fundido.

Pastilha

Já aqui, temos um componente de fricção. Ou seja, essa é uma das principais peças responsáveis pela desaceleração, uma vez que a geração de atrito aumenta a resistência contra o deslocamento, fazendo com que o veículo perca velocidade.

Outro detalhe importante é que as pastilhas são usadas exclusivamente nos sistemas de freio a disco. Os materiais mais comuns utilizados na sua fabricação são resinas fenólicas, grafite, pó de ferro, carbono, entre outros. Há algum tempo, usava-se também o amianto. Porém, por ser nocivo à saúde, foi gradativamente sendo substituído. Em 2017, sua utilização foi proibida por lei.

Lona

Essa é outra solução de atrito para a desaceleração. No entanto, as lonas equipam os sistemas de freio a tambor, que costumam equipar veículos mais antigos ou populares. No funcionamento, não existem segredos. As lonas se aproximam do tambor, provocando atrito e resultado na perda de velocidade.

Pinça

A pinça é o atuador do sistema de freio a disco. Além de servir de suporte e proteção para as pastilhas, é responsável por pressioná-las contra o disco por meio de um ou mais cilindros hidráulicos com pistões internos.

São chamadas de pinças flutuantes ou deslizantes quando têm apenas um cilindro. Versões com mais de um pistão são chamadas de pinça tipo fixa. Normalmente, são fabricadas em ferro fundido.

Sapata de freio

As sapatas são encontradas nos sistemas a tambor. Elas têm o formato de um semicírculo e sua função é apoiar as lonas de freio, servindo de suporte. São classificadas como primárias — quando a força aplicada segue o mesmo sentido de rotação do tambor — e secundárias — quando aplicada em sentido contrário.

Servo freio

A função do servo freio — ou multiplicador de forças — é aumentar e distribuir a força exercida pelo pedal por meio do diferencial de pressão. Com isso, o motorista consegue parar o veículo sem fazer muito esforço. Ele aproveita o vácuo gerado pelo

motor para realizar essa tarefa — isso explica por que o pedal fica muito duro quando o veículo está desligado.

Cilindro de roda

O cilindro de roda faz parte do sistema a tambor e é responsável por movimentar as sapatas, sendo o atuador do sistema de freio a tambor. Ele faz isso por meio de pistões — ou êmbolos — que, quando acionados pelo fluido hidráulico, empurram as lonas contra o tambor, bloqueando o movimento das rodas.

Cilindro mestre

Esse componente tem forma cilíndrica e um ou dois pistões, além de um reservatório para fluido, que pode ser integrado a ele ou independente. É responsável por converter força mecânica em pressão hidráulica e, geralmente, é fabricado em ferro fundido ou alumínio.

Fluido

O fluido é um dos componentes mais importantes do freio. Ele é o responsável pela transferência de movimento, fazendo com que todo o sistema hidráulico funcione adequadamente. É feito à base de glicol ou silicone e classificado de acordo com a sua composição e ponto de ebulição.

Cabo de freio

Ao puxar a alavanca de freio, um cabo de aço é acionado, movimentando a alavanca presa às sapatas que, por sua vez, são pressionadas contra o tambor de freio. Quando você pressiona o pedal, ele transfere esse movimento ao servo freio e este ao cilindro mestre. Por ser um sistema assistido hidraulicamente, é preciso que um fluido percorra alguns componentes.

Tubulação

Para isso, são utilizados alguns canos, que podem ser rígidos ou flexíveis. As tubulações rígidas e as flexíveis podem ser encontradas em borracha, aço, nylon e em várias combinações entre esses materiais. As maleáveis são necessárias para acompanhar os movimentos das rodas do veículo.

ABS e EBD

Esses dois sistemas trabalham em conjunto com o freio para aprimorar o seu desempenho. O ABS (Sistema Antibloqueio do Freio) é um dispositivo auxiliar que evita o travamento das rodas durante freadas bruscas. Isso é extremamente importante, pois diminui a distância e o tempo de parada do automóvel, reduzindo bastante as chances de acidentes. Desde 2014, todo veículo novo comercializado no Brasil deve estar equipado com ABS.

O EBD (Distribuição Eletrônica de Frenagem) controla a força de frenagem enviada às rodas do veículo. Ele trabalha em conjunto com o ABS e evita que o carro derrape, especialmente quando há muito peso no automóvel e ele é freado durante uma curva.

REF

Por fim, vale destacar outra sigla que confunde alguns proprietários: REF, o Repartidor Eletrônico de Frenagem. Tecnicamente, se trata da mesma tecnologia chamada EBD. A sigla diferente resulta apenas de uma decisão de nomenclatura de algumas montadoras francesas. Por isso, é comum que modelos Peugeot e Citroën não tenham EBD, mas sim REF.

Agora que você conhece os principais componentes de um sistema de freio, que tal aprender como eles trabalham em conjunto para reduzir a velocidade e parar o veículo?

Como funciona esse sistema?

Para compreender melhor o princípio básico de funcionamento do sistema, vamos usar o exemplo de um veículo padrão, com freio a disco na dianteira e a tambor na traseira — modelo encontrado na maioria dos carros comercializados no Brasil.

Ao pressionar o pedal, o movimento é transferido ao servo freio por meio de uma alavanca ou acionador eletrônico. Ele, então, amplifica e entrega a força gerada ao cilindro mestre.

Uma vez que isso acontece, o fluido hidráulico é empurrado e conduzido aos demais componentes pela tubulação do sistema. Depois da etapa do cilindro mestre, o freio funciona de duas formas diferentes, dependendo do modelo.

Freio a tambor

O fluido hidráulico comprimido pelo cilindro mestre é enviado ao cilindro de roda. Então, ele aciona um par de pistões conectados às sapatas de freio — nas quais as lonas estão instaladas. Por sua vez, elas são forçadas contra a parede interna do tambor, fazendo com que a velocidade das rodas seja diminuída.

Ao soltar o pedal de freio, um sistema de molas força os pistões e sapatas a voltarem às suas posições de origem, liberando as rodas para girar normalmente.

Freio a disco

No sistema de freio a disco, o fluido hidráulico é enviado ao pistão (ou pistões) da pinça. Eles forçam as pastilhas contra o disco, gerando muito atrito — necessário para reduzir a velocidade das rodas.

Em cada pinça, são encontradas duas pastilhas, posicionadas uma em cada lado do disco e alinhadas entre si. Quando o pedal do freio é liberado, o fluido deixa de exercer força nos pistões da pinça e as pastilhas são afastadas do disco.

Freio de mão

Por ser um dispositivo de segurança, ele tem que funcionar de forma independente em relação ao sistema hidráulico de frenagem. Quando a alavanca de freio de mão é puxada, ela aciona um cabo de aço, que é conectado às sapatas.

Por sua vez, elas são movimentadas e pressionam as lonas contra a parede do tambor — mesmo que o pedal não tenha sido acionado. Quando a alavanca do freio de mão é movimentada para baixo, o cabo de aço é liberado, as sapatas deixam de ser forçadas contra o tambor e as rodas ficam livres para girar.

Freio a ar

Por último, e não menos importante, o freio dos caminhões. Também conhecidos como sistemas de frenagem pneumática, esses projetos trabalham com ar comprimido, entregando uma desaceleração vigorosa e compatível com o peso estrondoso dessas máquinas.

Quanto ao funcionamento, tudo começa no compressor de ar. Esse componente faz a admissão do ar paralelamente ao motor. Então, o compressor mantém esse ar com uma alta taxa de compressão e o dispara para o regulador — o componente responsável por gerenciar a pressão e intensidade para o trabalho dos freios.

Quais são as vantagens e desvantagens do freio a disco e a tambor?

Como quase tudo na vida, os dois sistemas têm vantagens e desvantagens. Os principais benefícios do modelo a tambor estão relacionados à durabilidade e ao seu custo mais baixo — quando comparado a outros modelos. Porém, ele tem um desempenho inferior aos freios a disco, especialmente quando as lonas estão molhadas.

O freio a disco, por outro lado, não sofre perda significativa de eficiência quando molhado e não necessita de ajustes ao longo do uso. Contudo, ele é mais caro e apresenta desgastes mais rapidamente, principalmente quando são utilizadas pastilhas fabricadas com materiais inferiores.

Quais sinais indicam desgaste nos componentes?

Independentemente de ser a disco ou a tambor, você precisa ficar atento aos sinais de desgaste nos componentes para evitar **problemas no sistema de freio**. Afinal, ele

é diretamente responsável pela sua segurança ao dirigir. Vamos conhecer alguns dos indicativos mais comuns de problemas?

Carro desviando para um lado durante a frenagem

Quando você pisa no pedal, o carro tende a virar para um dos lados? Pode significar que o sistema de freio tenha alguns problemas. Isso pode acontecer, por exemplo, quando os êmbolos da pinça estão prendendo — seja por oxidação ou por defeito. Essa falha causa o desgaste prematuro das pastilhas, fazendo com que as rodas recebam forças de frenagens diferentes.

Mangueiras entupidas e discos de freio empenados também podem causar esse problema, mas, normalmente, vêm associados a outros sintomas, como vibrações e alterações no pedal. Se o carro desvia para os lados durante a condução, componentes da suspensão, direção, rodas e pneus também devem ser verificados.

Ruídos agudos

Ruídos não são um indicativo muito bom, mas nem sempre estão associados a uma falha. Especialmente quando as pastilhas ou lonas são trocadas, é normal que façam barulho por um tempo até que estejam totalmente assentadas — principalmente no caso de alguns tipos de materiais específicos.

Porém, se o barulho persistir ou aparecer após muito tempo de uso do veículo, é preciso verificar se as pastilhas ou lonas foram instaladas incorretamente ou se estão gastas.

Vibrações

Em carros que têm ABS, é normal que, em frenagens mais bruscas, o pedal de freio vibre um pouco. Porém, se a **vibração durante a frenagem** se estende ao volante, pode haver algum problema.

O empenamento do disco ou a deformação no tambor são alguns dos defeitos que causam esse sintoma. Cubo de roda empenado também pode gerar o mesmo sinal.

Tome cuidado com diagnósticos incorretos! Se o volante trepida, mesmo sem o acionamento do freio, é provável que existam falhas em outros componentes — como rodas desbalanceadas ou folgas nos sistema de direção.

Pedal muito duro ou muito baixo

Quando você pressiona o pedal do freio e percebe que ele está muito duro, as causas podem ser:

- servo freio com problema;
- material de atrito de origem duvidosa;
- problemas entre o pedal e o servo freio.

Caso o pedal esteja muito baixo — quase tocando o assoalho —, significa que, provavelmente, existe algum vazamento de fluido no sistema. Ele ocorre, principalmente:

- no cilindro mestre;
- em tubulações rígidas ou flexíveis;
- nas pinças ou cilindros de rodas.

Normalmente, esses sintomas são acompanhados pela diminuição do nível de fluido no reservatório. Pode acontecer, também, de o pedal começar a baixar conforme o uso. Excesso de água no sistema — devido a fluido muito velho — ou ar na tubulação podem causar esse tipo de comportamento.

Como fazer a manutenção do sistema de freio?

Se você notar qualquer sinal de problema no freio, não deixe de procurar um especialista. Apesar de parecer simples, existem muitos detalhes — como tirar o ar do sistema após a troca de componentes — que não podem ser ignorados. Assim, somente um profissional qualificado terá condições de fazer a correta manutenção, bem como os ajustes necessários para obter máximo desempenho.

Uma boa dica é sempre prestar atenção ao nível do fluido e altura do pedal. Nível baixando e pedal desconfortável são sinais de que algo está errado. Porém, a melhor forma de garantir que o veículo sempre estará em ordem é não esperar um problema acontecer para fazer a revisão do carro.

Faça a **manutenção preventiva** do veículo: ela possibilita antecipar problemas e evitar que pequenas falhas se tornem uma tremenda dor de cabeça. Nesse tipo de manutenção, são verificados sinais de desgaste em várias partes do automóvel. Corrigi-los antes que afetem outras peças é muito importante e poupa muito dinheiro. Lembre-se de que os componentes de um carro têm vida útil e trabalham em conjunto.

Um exemplo de componente que afeta muito o desempenho dos freios é o amortecedor. Quando desgastados, eles aumentam a distância de frenagem do veículo. Isso acontece porque o contato dos pneus com o solo não é o ideal e, por mais que a roda seja bloqueada, o carro não vai parar rapidamente.

Qual é a importância da manutenção do sistema de freio?

Caso seja um leitor frequente do nosso portal, sabe como gostamos de frisar esse ponto. A manutenção automotiva, sobretudo a preventiva, não é apenas um ato de cuidado com o próprio veículo, mas uma prática de responsabilidade social.

Afinal de contas, manter o seu carro em dia impacta positivamente a segurança de todas as pessoas com quem você divide as estradas. O mesmo princípio vale para o sistema de freio. Com componentes em boas condições, você tem a certeza de que não está colocando a vida de ninguém em risco.

Mas, para além disso, também é importante lembrar da generalização do desgaste. Como é normal a qualquer conjunto mecânico, o bom funcionamento depende da ação coordenada e precisa entre várias peças, executando suas funções nos tempos e intensidades corretas.

Por conta disso, andar com os freios gastos é provocar, indiretamente, a deterioração de outros componentes. Com o tempo, você pode notar desgastes nos pneus, nos

elementos da suspensão e até mesmo no motor. Com a soma de tudo isso, o veículo pode passar a consumir mais combustível, onerando mais um custo sobre a situação.

Qual é a vida útil dos componentes?

É muito importante prestar atenção à vida útil dos componentes de um carro, especialmente os do sistema de freio. Ignorá-la pode colocar a sua segurança em risco e causar graves acidentes.

Fluido, tubulações, pastilhas e lonas

A sua atenção tem de ser redobrada em relação ao **fluido de freio**. Como você percebeu ao longo deste texto, ele é fundamental para o bom funcionamento do sistema. A substituição deve ser feita de acordo com a recomendação da montadora do veículo.

É importante mencionar que o nível não deve ser completado. Se ele cair, leve o veículo a uma oficina especializada apurar a causa e fazer a troca.

As tubulações — especialmente as flexíveis — devem ser verificadas a cada 10 mil quilômetros rodados. Aconselha-se que isso seja feito junto à substituição do fluido. Pastilhas e lonas são os componentes do sistema de freio que apresentam mais desgastes.

As lonas costumam ser trocadas a partir de 50 mil quilômetros rodados. Já as pastilhas, até 20 mil. Porém, é importante deixar claro que o desgaste desses componentes depende muito da forma como o condutor utiliza o veículo. A durabilidade pode variar muito e deve ser verificada constantemente.

Servo freio, cilindro mestre, disco de freio e tambor

Algumas peças do sistema de freio têm uma vida útil bem longa. Apesar disso, é recomendado sempre prestar atenção aos sinais de desgaste. Os componentes e suas expectativas de duração, em quilômetros rodados, são:

- servo freio: entre 120 e 200 mil;
- cilindro mestre: cerca de 100 mil.

Tambor e disco de freio não têm um prazo específico para realizar a substituição. Os seus desgastes dependem muito da forma como o veículo é conduzido. Por serem componentes de longa durabilidade, se a troca for necessária, é aconselhável usar peças novas — fazer a retífica é possível em alguns casos.

Recomenda-se que todo o sistema de freio seja revisado a cada 10 mil quilômetros rodados ou quando apresentar algum dos sintomas acima.

Quais cuidados devem ser tomados com esse sistema?

Realizar manutenções preventivas no veículo e manter o sistema de freio em ordem evitam muitas dores de cabeça e garantem a sua segurança. Mas só isso não basta: também é preciso ter alguns cuidados para não desgastar componentes, como pastilhas e lonas, de forma precoce — especialmente quando novos.

Evite abusar dos freios quando recém-instalados

Ao **trocar pastilhas de freio** ou lonas, é comum observar uma perda no desempenho das frenagens. Isso acontece porque o material demora um tempo para assentar, ou seja, para se ajustar aos demais componentes. Nos primeiros 500 quilômetros após a troca, recomenda-se **usar o freio** mais suavemente e evitar situações de frenagem brusca.

Aliás, frear bruscamente o veículo deve ser evitado sempre que possível. O sistema de freio suporta forças intensas, mas, se submetidos ao estresse repetidas vezes, os componentes vão se desgastar de forma mais rápida. Em muitos casos, podem até falhar completamente.

Sempre deixe o carro engatado durante descidas

Um erro comum, que causa muitos problemas, é usar o freio constantemente durante descidas. Em declives, mantenha o carro engatado e use o freio motor.

O sistema de freio automotivo funciona por atrito, o que gera bastante calor. Usá-lo por muito tempo faz com que os componentes esquentem demais, causando seu desgaste precoce e perda de eficiência.

Não trafegue com peso excessivo no veículo

Outro grande problema é trafegar acima do limite de peso do veículo. Lembre-se de que o sistema de freio terá de suportar o peso do carro, dos ocupantes e seus pertences. Ultrapassar o limite máximo permitido, além de reduzir a sua funcionalidade, pode danificar outros componentes do automóvel — como amortecedores e pneus.

Não use o freio de mão nem desligue o veículo quando em movimento

Como você viu ao longo deste texto, o freio de mão é indicado somente quando o veículo estiver parado. Usá-lo com o veículo em movimento, além de pouco eficaz, pode danificar componentes e causar sérios acidentes.

Ao frear apenas as rodas traseiras do veículo durante uma curva ou em um solo com baixa aderência, as chances de perder o controle do carro são enormes. Além disso, nunca desligue o veículo quando ele estiver em movimento! Lembra-se do que falamos sobre o servo freio?

Ele usa o vácuo gerado pelo motor para auxiliar na frenagem. Se o motor estiver desligado, esse componente para de funcionar, deixando o pedal muito mais duro e reduzindo muito a capacidade de frear o carro.

Cuidado redobrado ao frear em curvas

Já aqui, temos uma dica de comportamento dinâmico, ou seja, a forma como o veículo desempenha uma trajetória na estrada. Bem, caso ainda não saiba, frear em curvas não é uma das melhores ideias do mundo. Afinal, um veículo nada mais é do que um corpo evidentemente pesado que está em movimento.

Por conta disso, imagine o seguinte: durante uma curva, se você acelera ou não faz nada, apenas contribuirá para o contorno da trajetória, seja mais rápido (acelerando), seja no tempo previsto (não fazendo nada). Em contrapartida, ao frear em uma curva, você adiciona uma força de resistência contra a trajetória.

Por esse motivo, a frenagem não faz com que você contorne a curva em menor velocidade, mas sim, atrapalha a sua capacidade de contornar o desenho da curva. A situação piora se a frenagem for brusca, pois, nesse, caso a trajetória curvada é substituída por uma trajetória de linha reta, enquanto o veículo patina em direção ao obstáculo mais próximo.

Agora que você já conhece tudo sobre o sistema de freio automotivo e entendeu por que mantê-lo em ordem é tão importante, não se esqueça de fazer a manutenção preventiva no seu carro. Não coloque a sua vida em risco!

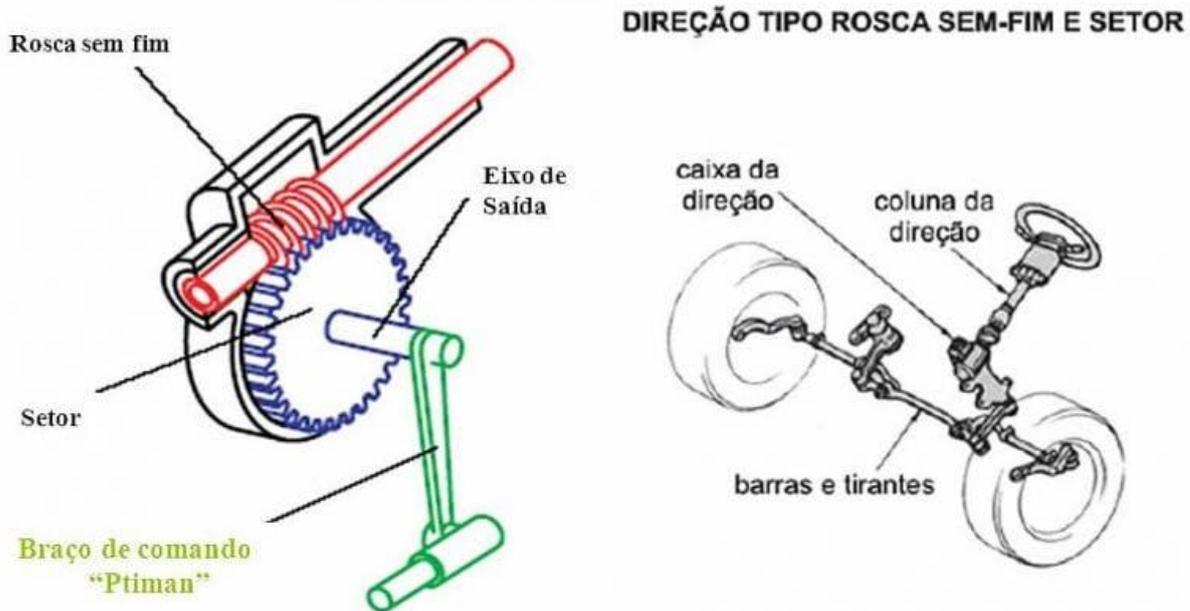
3- SISTEMA DE DIREÇÃO

Como funciona o sistema de direção



Responsável pela condução correta e precisa do veículo, o sistema de direção partiu de uma simples alavanca que atuava nas rodas dianteiras, direcionando o veículo para o lado desejado, até transformar-se hoje em um sistema sofisticado de altíssima precisão, responsável inclusive pela estabilidade direcional do veículo. Em curto período de tempo, já no início do século 20, a alavanca ou manete foi logo substituído pelo volante redondo que conhecemos hoje: Os projetistas perceberam que, girando um volante, o motorista tinha mais facilidade e precisão na condução do veículo do que se fosse usado uma simples alavanca.

DIREÇÃO SETOR E ROSCA SEM FIM



O sistema de direção, desde o início dos anos 1900 com a chegada do volante, não mudou muito. A barra de direção transmite o movimento giratório do volante para a caixa de direção, que possui em seu interior uma rosca, chamada de "sem-fim", e o setor, um dentado que é ligado a essa rosca, fazendo o movimento para frente ou para trás, dependendo da direção que se vira a direção. Externamente, um braço vai ligado a essa peça dentada, e esse braço, chamado de Pitman, se conecta com duas barras, uma ligada à roda direita e a outra à esquerda. Normalmente, esse tipo de sistema de direção, chamado de Setor e Sem Fim, é utilizado com frequência nos carros mais antigos e nos veículos mais pesados, como picapes, caminhões e ônibus.

Nos carros mais modernos, a partir dos anos 60, começou-se a utilizar em um número cada vez maior um sistema de direção bem mais simples, leve e de fácil manutenção, chamado de Pinhão e Cremalheira. Nesse caso, a barra de direção vai conectada a um pinhão (Uma pequena roda dentada), que vai ligada a uma barra também dentada, chamada de Cremalheira. Ao girar o volante, através da barra de direção, você gira o pinhão que, conectado com a Cremalheira através de dentes, empurra essa barra para direita ou esquerda, dependendo do movimento do volante. Os extremos dessa

barra dentada tem conectadas outras barras ligadas as rodas, que quando movimentadas, esterçam as rodas.

SISTEMA DE DIREÇÃO HIDRÁULICA



O leitor percebe que os sistemas descritos são puramente mecânicos. Ou seja, a força muscular do motorista é que faz o esterçamento das rodas. Para aliviar esse árduo trabalho do motorista, os engenheiros criaram sistemas de direção assistidos: Basicamente, são semelhantes aos descritos acima, mas contam com auxílio hidráulico, eletro-hidráulico ou totalmente elétrico. No sistema hidráulico, uma bomba hidráulica cria uma força de pressão em um óleo específico que vai auxiliar o movimento do volante. Basicamente, é como se uma outra pessoa estivesse ajudando a girar o volante, reduzindo o esforço do motorista e, dessa forma, facilitando as manobras.

O sistema eletro-hidráulico atua na redução do esforço da mesma forma que o sistema puramente hidráulico. A diferença fica por conta de, ao invés da bomba hidráulica ser ligada ao motor através de correias, o sistema utiliza um pequeno motor elétrico para acionar a bomba hidráulica sempre que um sistema eletrônico de comando desse

motor percebe que o motorista vai virar o volante. Dessa forma, quando se está trafegando em linha reta, o sistema hidráulico não atua na direção e não temos a bomba hidráulica consumindo potência e força do motor, evitando assim o desperdício de combustível. Esse sistema misto foi criado para que, ao contrário do sistema hidráulico puro, não desperdiçasse potência do motor e combustível quando a direção não fosse usada.

Finalmente, temos o sistema mais moderno, aquele puramente elétrico. Esse, além da simplicidade construtiva, anula quase que totalmente o consumo de combustível, pois não temos nada hidráulico que exija torque do motor e, conseqüentemente, desperdício de combustível. Esse sistema consiste, basicamente, de um motor elétrico que ajuda a movimentar a direção, sempre que o sistema eletrônico auxiliar percebe que o motorista tem a intenção de movimentar o volante. Assim, se você virar o volante para a esquerda, por exemplo, o motor elétrico percebe e liga. Se, ao contrário, você for virar o volante para a direita, o mesmo sistema eletrônico aciona o motor elétrico para girar no outro sentido, ajudando o motorista a movimentar a roda.

4- SISTEMA DE TRANSMISSÃO MECÂNICA



Todos nós motoristas sabemos o quão importante o sistema de câmbio/transmissão é para o carro não é mesmo?! Mas você sabe como funciona o sistema de transmissão? Quais são os tipos de câmbios? Quais os principais componentes do câmbio? Quais os principais problemas no sistema de transmissão? Quando realizar a revisão do sistema de câmbio do meu carro? Saiba como funciona e onde levar o seu carro para deixa-lo novo de novo!



Como funciona a transmissão automotiva de maneira simples?

Primeiramente vamos falar sobre câmbio de maneira geral para que você leitor de nosso blog aprenda de maneira definitiva a ideia das trocas de marchas.

O câmbio funciona através do movimento de um conjunto de engrenagens que “regulam” a velocidade e o torque para qualquer situação, seja ela descida, subida, reta e etc... Tem como função “passar” o potência do motor para as rodas do veículo.

Em carros comuns ou seja em motores dianteiros o movimento se inicia no volante do motor e passa pela embreagem, caixa de câmbio, eixo de transmissão e o diferencial que passa o movimento para as rodas traseiras do veículo.



Quais são os 3 principais componentes do sistema de transmissão?

1 – Diferencial

O diferencial tem como principal função transformar o torque em movimento para as rodas. É encontrado na parte dianteira caso a tração seja dianteira e na parte traseira se a tração do veículo for traseira.

Observação: Em veículos com tração nas 4 rodas o diferencial trabalha diretamente em seus 2 eixos.



2 – Embreagem

Tem como principal função interromper o torque do motor e harmonizar a passagem de velocidade entre motor e caixa de câmbio através da desaceleração de engrenagens, possibilitando assim uma acoplagem de marchas sutil, gerando conforto a quem dirige.



3 – Caixa de marchas

Sua função principal é multiplicar a força ou velocidade vinda do motor do motor de seu carro, permitindo assim que o veículo passe por qualquer situação no dia a dia, seja ela subida, descida ou então uma reta.

A cada troca de marchas a rotação do motor varia, quanto menor a marcha maior a força e rotação do motor e no caso contrário quanto maior a marcha maior a velocidade e menor a rotação do veículo.



Quais são os tipos de sistema de transmissão e como funcionam?

Existem diversos tipos de sistemas de transmissão pelo mundo, no universo automotivo 4 modelos são os principais, que são eles: o câmbio manual, automático, automatizado e o CVT. Vamos como funcionam:

Transmissão manual



O sistema de transmissão manual possui uma embreagem e uma caixa de marchas. O controle do sistema é feito pelo pedal de embreagem e pela alavanca de câmbio. Já seu acionamento é feito por um pequeno sistema hidráulico e a alavanca do câmbio se liga a um trambulador de acionamento que ativa os engates que estão dentro da caixa de marchas e engatam as marchas selecionadas.

Transmissão automática



Transmissão automática – Sistema de transmissão

Esse sistema conta com a troca de marchas de forma autônoma. O diferencial do sistema de transmissão automática trabalha sob carga, não interrompendo a propulsão do veículo no momento da troca. Além disso, a embreagem tradicional é substituída pela embreagem hidráulica ou pelo Conversor Hidrodinâmico de Torque.

Transmissão automatizada



O câmbio automatizado aciona a embreagem e muda de marcha através de um sistema eletrônico de eletroválvulas e bombas hidráulicas controladas por uma ECU. (Módulo)

Esse item recebe informações de velocidade, pressão do óleo (da caixa), rotação da árvore primária, posição da alavanca de câmbio e interruptor de freio e da porta do motorista e com base nelas comanda as eletroválvulas que conduzem o óleo para os atuadores de embreagem e seleção de marchas.

Transmissão CVT



Exemplo – Câmbio CVT

O câmbio CVT (Transmissão continuamente variável) tem como principal característica a rotação contínua durante o deslocamento do veículo. Assim o motor não sofre nenhum tipo de interrupção fazendo com que as trocas seja realizadas de maneira bem mais suave.

Possui conversor de torque e comando eletro-hidráulico na caixa de marchas e tem como princípio básico diferenciar o diâmetro das polias, o resultado é um número infinito de relações de marchas obtidas.

Quais são os principais defeitos dos câmbios automotivos?

O câmbio é fundamental para o funcionamento do veículo certo?! E é por isso que temos que deixá-lo sempre em perfeitas condições de uso, realizando as principais revisões e trocando peças assim que começam a dar algum tipo de defeito pois o conserto deste sistema não tem uma mão de obra barata além de ser um dos mais complexos.

Listamos abaixo alguns tipos de defeitos e dicas sobre o sistema de transmissão:

Ruídos metálicos



Fique sempre atento com barulhos diferentes em seu veículo em relação ao câmbio, principalmente se um barulho metálico continuar com o veículo em “ponto morto”.

Esse tipo de defeito pode estar ocorrendo por falta de viscosidade do óleo de câmbio ou então alguma falha no próprio motor, fazendo assim com que o mesmo fique fraco e não tenha força para manter o câmbio girando em perfeita condição.

Para resolver visite com seu veículo qualquer MixAuto Center, por lá os mecânicos especializados conseguirão realizar a revisão e a troca de óleo caso necessário.

Marchas sem encaixe



Normalmente indicam um dos principais problemas que ocorrem no sistema de transmissão, a falta de óleo de câmbio.

a falta de óleo no câmbio faz com que o contato entre cada uma de suas engrenagens seja bem mais desgastante do que o normal, se não for levado ao centro automotivo da MixAuto mais próximo você poderá ter que acabar até realizando a troca do sistema inteiro de câmbio.

Marchas desengatam sozinhas



Para esse defeito existe mais de uma causa, sendo desde a embreagem até o trambulador, o ideal como todo outro problema do sistema é levar até o centro automotivo MixAuto mais próximo de você!

Muitos motoristas não dão importância assim que esse tipo de problema acontece, simplesmente dão uma “forcinha” a mais para que a marcha fique no lugar.

O que muitos não sabem é que algumas peças juntamente com o trambulador muitas vezes são de plástico e podem acabar sendo danificada com esse descuido, assim além de trocar apenas uma peça terá que arcar com os custos das outras danificadas.

Trancos na troca de marcha (Carros automáticos)



Os famosos trancos na troca de marchas podem ser causados pela falta de óleo de câmbio. Este problema pode ser até irreversível em alguns casos e tem como prejuízo a troca do sistema por inteiro.

Leve imediatamente ao centro automotivo da MixAuto para averiguarmos e deixa-lo novo de novo!

Vazamento de óleo do câmbio



Esse tipo de problema pode ser causado por alguma batida leve em alguma valeta ou algo do tipo ou até excesso de óleo na hora da revisão.

Caso seja por alguma batida o centro automotivo deve ser visitado para que o problema seja resolvido. Se o problema for o excesso de óleo vá até onde completou para que deixem na medida correta do sistema.

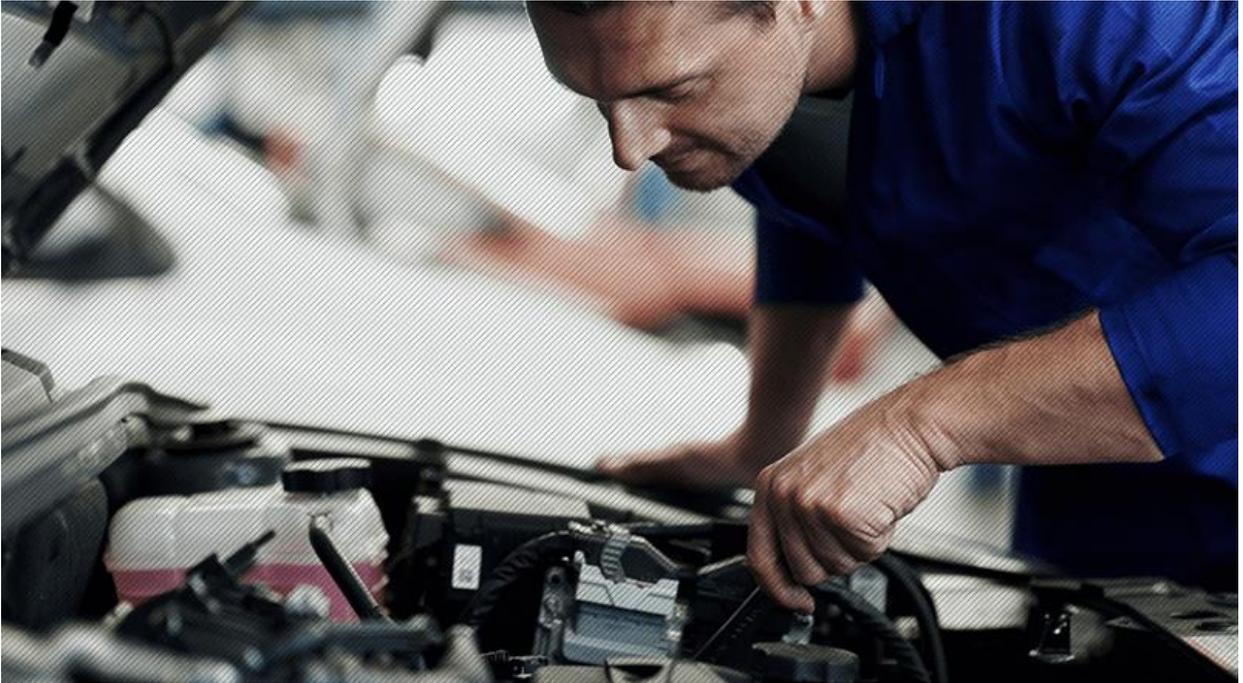
Cheiro de queimado



Este tipo de problema caso esteja ocorrendo em marcha lenta principalmente indica baixo nível de óleo de câmbio e para que você não perca o sistema todo (Rapidamente) leve o quanto antes no seu centro automotivo de confiança.

No centro automotivo além de realizarem toda a revisão do sistema deixarão seu carro pronto novamente para rodar pela cidade!

Quando devo realizar a revisão dos sistema de câmbio?



Assim como diversos outros sistemas do carro o câmbio também deve ser revisado para que não venha a lhe deixar na mão em tempo algum de sua vida útil.

É ele quem faz com que seu veículo consiga se deslocar para diversos lugares e por isso é muito importante manter uma revisão periódica no sistema.

Normalmente deve ser feita essa revisão periódica comum do veículo de 6 em 6 meses ou então de 10 em 10 mil km, porém o sistema de câmbio é feito para durar cerca de 70 mil km! Mas fique sempre muito atento pois a manutenção deste sistema é uma das mais caras e complicadas em relação a procura de peças reparadoras.

Como em todas as nossas postagens deixamos sempre um bônus para você leitor que nos acompanhou até o fim e hoje não será diferente!

O bônus será: As principais vantagens de se ter um carro com sistema mecânico de transmissão ao invés do automático, muitos lugares listam apenas ao contrário não é mesmo? Mas nós da MixAuto somos diferentes! Vamos lá!

Vantagens :

– Custo da manutenção cerca de 2 x menor ou até mais!



Nos dias de hoje o câmbio automático por ser mais avançado e muito mais complexo do que os câmbios manuais, por esse fato o custo de um conserto de um carro manual chega a ser 2 x mais barato se comparado ao veículo automático, tudo irá depender de sua marca ou modelo.

– Valor do próprio veículo é mais em conta



Não é segredo para ninguém, carros com o sistema de transmissão automático custam mais do que os veículos com o sistema manual

– Consumo de combustível



O consumo de combustível de um carro manual é bem inferior ao do automático, em um carro manual você tem todo o controle da rotação do mesmo, e quanto menor a rotação menos combustível está sendo injetado no motor.

Já nos carros automáticos você condutor não consegue ter o mesmo controle, já que quem faz a troca é o próprio sistema com os dados vindos da ECU do veículo.



MixAuto center

REFERÊNCIAS

<https://blog.nakata.com.br/sistema-de-suspensao-tudo-o-que-o-motorista-precisa-saber/>>acesso em 28/08/2020

<https://blog.nakata.com.br/sistema-de-freio-tudo-o-que-voce-precisa-saber-para-nao-correr-perigo/>>acesso em 28/08/2020

<https://www.carrosegareagem.com.br/como-funciona-o-sistema-de-direcao/>>acesso em 28/08/2020

<https://blog.mixauto.com.br/sistema-de-transmissao-e-onde-fazer-a-revisao-em-sp/>>acesso em 28/08/2020