

SISTEMA 4-LINK

Rui Bittencourt – HOT CHILLI SPEED SHOP

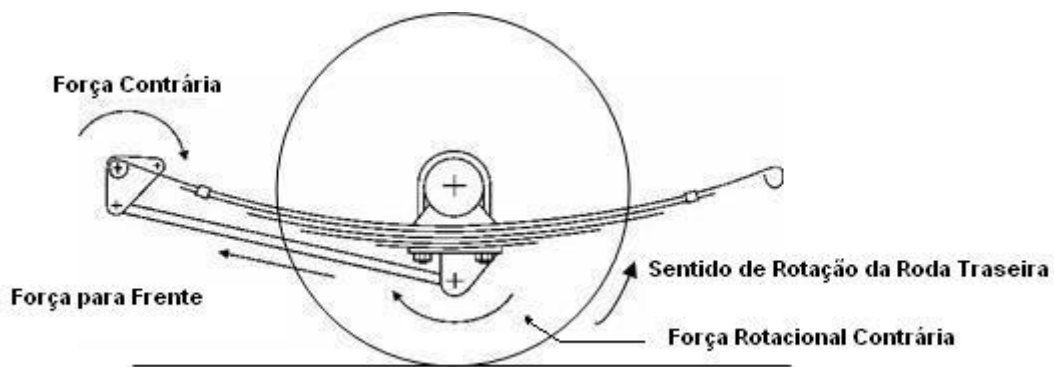
Ao contrário que muitos pensam, de nada adianta um motor com 800hps, se essa potência não é transferida ao asfalto. É necessário agarre ao solo, e apenas contar com os pneus é um tanto temerário. Todo preparador sabe que em provas de circuito ou arrancada, a suspensão é um item tão importante quanto o motor.

O motor ditará apenas o torque de saída e a velocidade final, porém a velocidade em curva ou a eficiência na arrancada é o tópico importante a ser sanado em um carro de competição.

Com o passar dos anos, houve um grande desenvolvimento em motores, caixas de cambio, pneus, rodas e também, muito em suspensões. E quando se fala em arrancada, a suspensão é um quesito muito importante. Às vezes é preferível ter 100hps a menos e uma suspensão melhor, que faça com que nos 60 pés, você já esteja na frente do seu adversário a ter mais potência e menos eficiência de agarre.

Os pneus, quanto mais macios, maior o agarre, mas eles apenas não fazem todo o trabalho. É necessário um sistema de suspensão próprio para arrancada que tenha sido desenvolvido para transferir o peso para as rodas de trás de forma a não deixar as rodas destracionarem.

Desta forma, vários modelos de “aditivos” para a suspensão foram criados especificadamente para arrancada. E para este esporte, o sistema mais simples é por meio de barras de tração, que fazem com que a torção contrária do diferencial fique travada na carroceria, limitando assim a ação.



Existem variações deste sistema, que partem de pouco menos de R\$ 250,00 reais a mais de R\$ 700,00. As mais simples consistem apenas em uma barra parafusada em torno do diferencial, onde, no momento da tração, a ponta encosta e se apóia na carroceria do veículo, travando assim, a força contrária.



Ao lado temos uma barra de tração da Lakewood americana. O projeto é simples e traz bons resultados custo x benefício. É mais recomendada para carros de rua que ainda prezam por algum conforto.

Temos por outro lado, os sistemas travados, que não permitem folga entre o momento da tração e a força limite da ação contrária. Este sistema deixa o carro um pouco mais seco, porém é mais eficiente que o sistema acima.



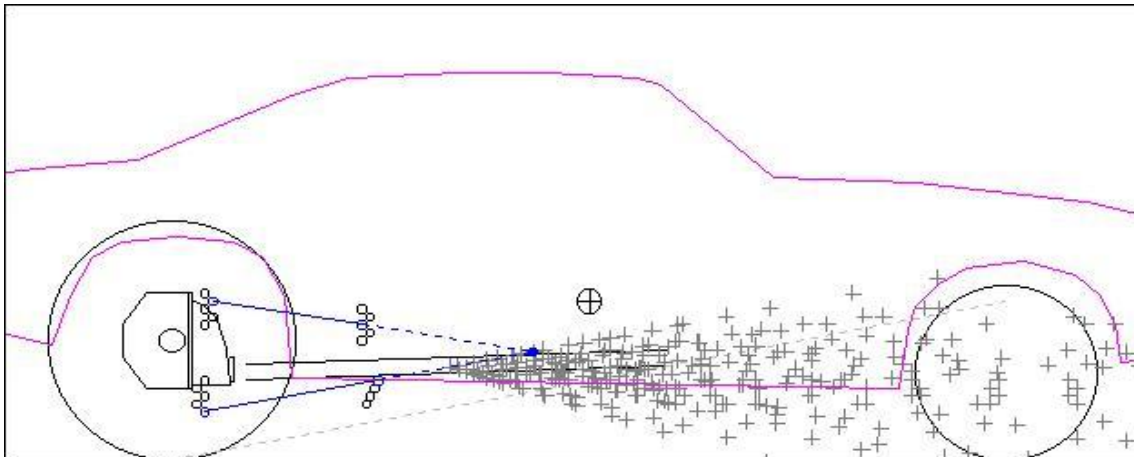
Mas ao longo do tempo, o sistema foi sendo aperfeiçoado e atualmente contamos com o aclamado Four-Link. A grosso modo, um sistema 4-link é simples e fácil de fazer, porém muitos cálculos devem ser feitos para ter um resultado satisfatório, caso contrário, errar se torna muito fácil.



Não basta apenas ligar 4 barras, ligadas entre a carroceria e o diferencial. Isto seria simples demais, e como se sabe, nada é simples demais quando o assunto é suspensão.

O sistema four-link possui a intenção de fazer com que a força contrária, que tenta girar o diferencial em sentido contrário à rotação das rodas, sendo que as barras devem encontrar um ponto de pivotagem. Ou seja, em caso de as barras forem montadas totalmente paralelas, a ação da Four-Link é praticamente zero. O correto é encontrar um ponto de pivotagem, ou seja, um ponto em que as barras se encontrariam teoricamente. Este ponto deve ficar o mais próximo possível do centro de gravidade do veículo. Errando o ponto de pivotagem, na arrancada, o carro tende a empinar ou a destracionar.

A seguir temos uma amostra do cálculo do ponto de pivotagem, retirado do programa de computador 4-Link Calculator V2.0. Este programa auxilia no rastreamento do ponto e na montagem e acerto correto da suspensão 4-Link.



O erro no ponto de pivotagem pode fazer com que o carro empine desnecessariamente, ocorrendo em perda de tempo nos 201 ou 402m. Embora espetacular, o fato de o carro empinar não o faz ser mais rápido como ainda o torna perigoso, como vemos em campeonatos de wheelstanding (foto ao lado) onde o carro é preparado para empinar, e não para virar tempo.

Quanto mais alto fica o ponto de pivotagem, mais peso é transferido para as rodas traseiras, trazendo consigo, mais tração. Porém, por outro lado, mais leve fica a frente do carro, e mais fácil de perder contato das rodas dianteiras se torna.

Enquanto as rodas dianteiras estão sem contato com o solo, a tracionar, qualquer irregularidade do piso pode trazer maior dificuldade e tendência do carro de sair da pista. Para ajudar, um bloqueio é bem vindo, porém não traz certeza de andar em linha reta sem as rodas dianteiras em contato com o solo.

O segredo para o ajuste ideal é começar pelo ponto onde perde-se levemente o contato das rodas com o solo apenas no momento inicial da arrancada. Porém em pistas curtas, onde a tração é mais importante, um ponto de pivotagem mais alto pode ser mais interessante e mais benéfico.



Erguer levemente a dianteira traduz em uma combinação perfeita entre tração e controle. Empinar demais não trará tempo. Por outro lado, ao encontrar o ponto de pivotagem correto, erguer levemente a frente se torna algo comum e altamente benéfico.

Outro fator que confunde muitos preparadores se dá necessidade de barras transversais ou da aplicação de coil overs em pé ou em diagonal.



Caso uma suspensão com 4-Link não possua uma barra transversal, nem amortecedores montados na diagonal, algo está errado. O diferencial não pode ficar lateralmente solto, porém deve ter algum ponto de fixação para evitar a que a força lateral no diferencial faça o carro perder o controle.

A suspensão de um carro de competição ou mesmo de rua é algo muito complicado para ser resolvido apenas com solda e com adivinhações. Existe toda uma engenharia por trás, que não se resume a apenas trançar barras aleatoriamente, porém existe ainda o fator material. Muita gente utiliza alumínio para carros de rua, tentando ali, encontrar beleza em um equipamento voltado para performance. A problemática está no material que não é resistente o suficiente e torna o carro muito perigoso.

Desta forma, o mais aconselhável é pesquisar e calcular exaustivamente antes de montar a suspensão, pois ela requer mais técnica e conhecimento que a necessária para montagem de um motor.