



SEJAM BEM-VINDOS  
A PALESTRA DE

# ***TRANSMISSÕES AUTOMÁTICAS***

INSTRUTOR  
**CLAUDIO CURTY**

**CLAUDIO CURTY**  
TREINAMENTOS

# **CLAUDIO CURTY**

*Instrutor e Palestrante  
Reparador Automotivo  
à mais de 23 anos*

## **MISSÃO:**

*Aumentar a valorização do profissional da  
reparação automotiva. Podemos não estar  
no mesmo barco, porém, se a maré sobe  
todos os barcos sobem juntos.*

  @claudiocurty



# CAUSAS E PROBLEMAS DAS TRANSMISSÕES AUTOMÁTICAS

• Origem e Derivação

• Patinação

• Flutuação

• Tranco

• Demora na mudança de marcha

• Eletrônica embarcada (TCM)

# TRANSFORMAR INFORMAÇÃO EM CONHECIMENTO



Foco  
Concentração  
Exame Crítico



Falta de compromisso  
com os objetivos  
Falta de Atenção  
Preconceito

# LIMPAR, ESTUDAR, ORGANIZAR E ETC...

---

Trabalhar com o que você gosta não é igual ir para Disney, você também precisa fazer o que não gosta.

O resultado vem através do conjunto

Pra onde você quer ir?

## BASE OU EVOLUÇÃO?

Não adianta querer fazer curso de Injeção Direta, se você nem sabe a Indireta.

Não Faça curso de carro híbrido ou elétrico se sua base está fraca

Volta pra base, faça um curso que vai te ajudar na dificuldade que você tem.



# ORIGEM E DERIVAÇÃO

## ORIGEM

*Componente que desencadeou o problema.*

## DERIVAÇÃO

*Rumo do problema / caminho correto para o diagnóstico.*

## CAUSA

*Raiz do problema / Causador*

*Mal uso, ambiente/terrenos agressivos, calor, umidade, trânsito, pavimentação, falta de manutenção, manutenção mal feita, saturação do filtro, fluido degradável, aplicação incorreta, nível fora de especificação, condução.*



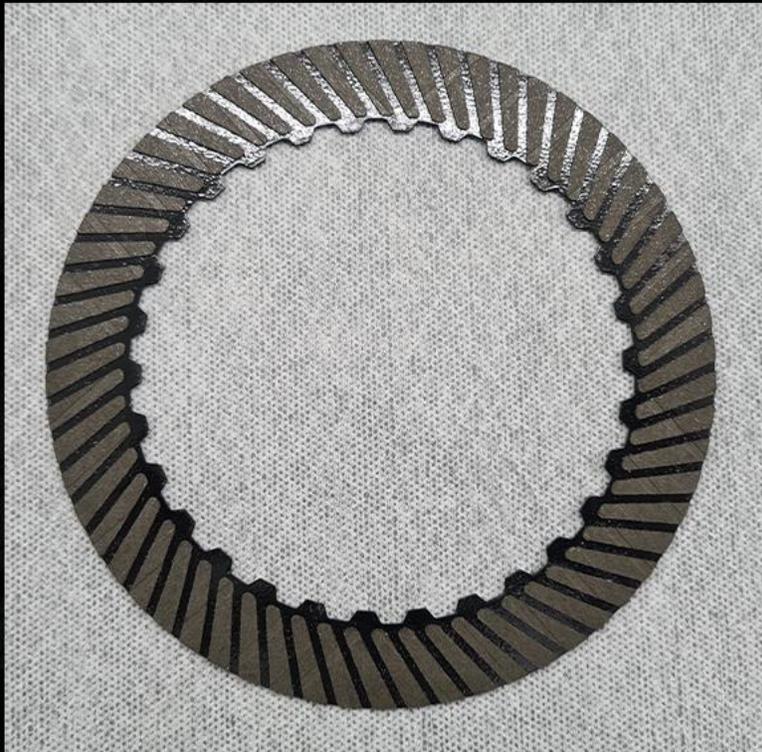
# PATINAÇÃO SUPERFICIAL

*Esse fenômeno é derivado da falta de fricção no momento da aplicação entre os elementos de fricção e aço. Podendo ele ser momentâneo, somente no contato inicial dos elementos, gerando leve trepidação e em seguida o acoplamento normal da marcha.*

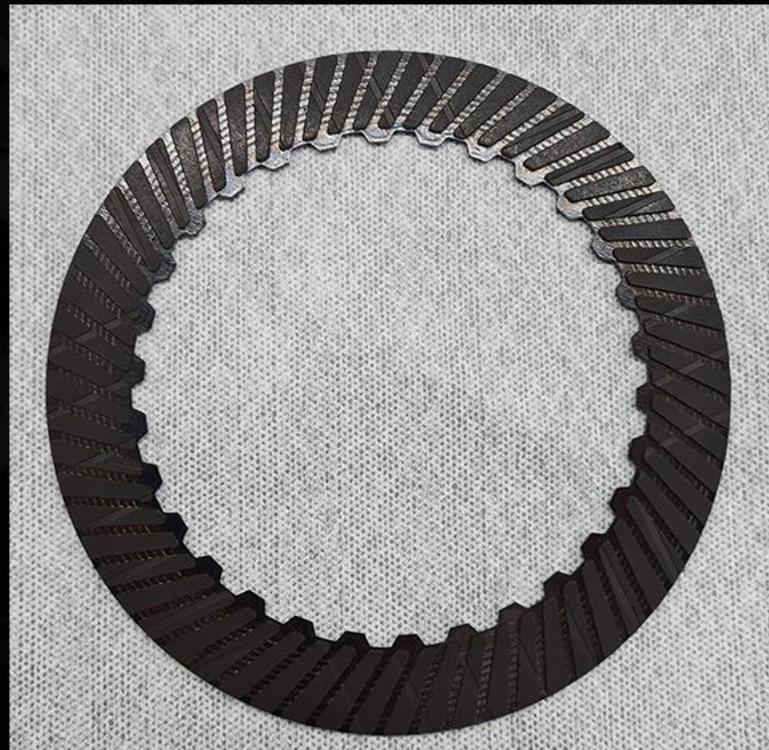
*Esse sintoma tem a derivação da deficiência de atrito na superfície de contato dos elementos, que por sua vez contam com o auxílio do fluido para tal tarefa.*

# PATINAÇÃO SUPERFICIAL

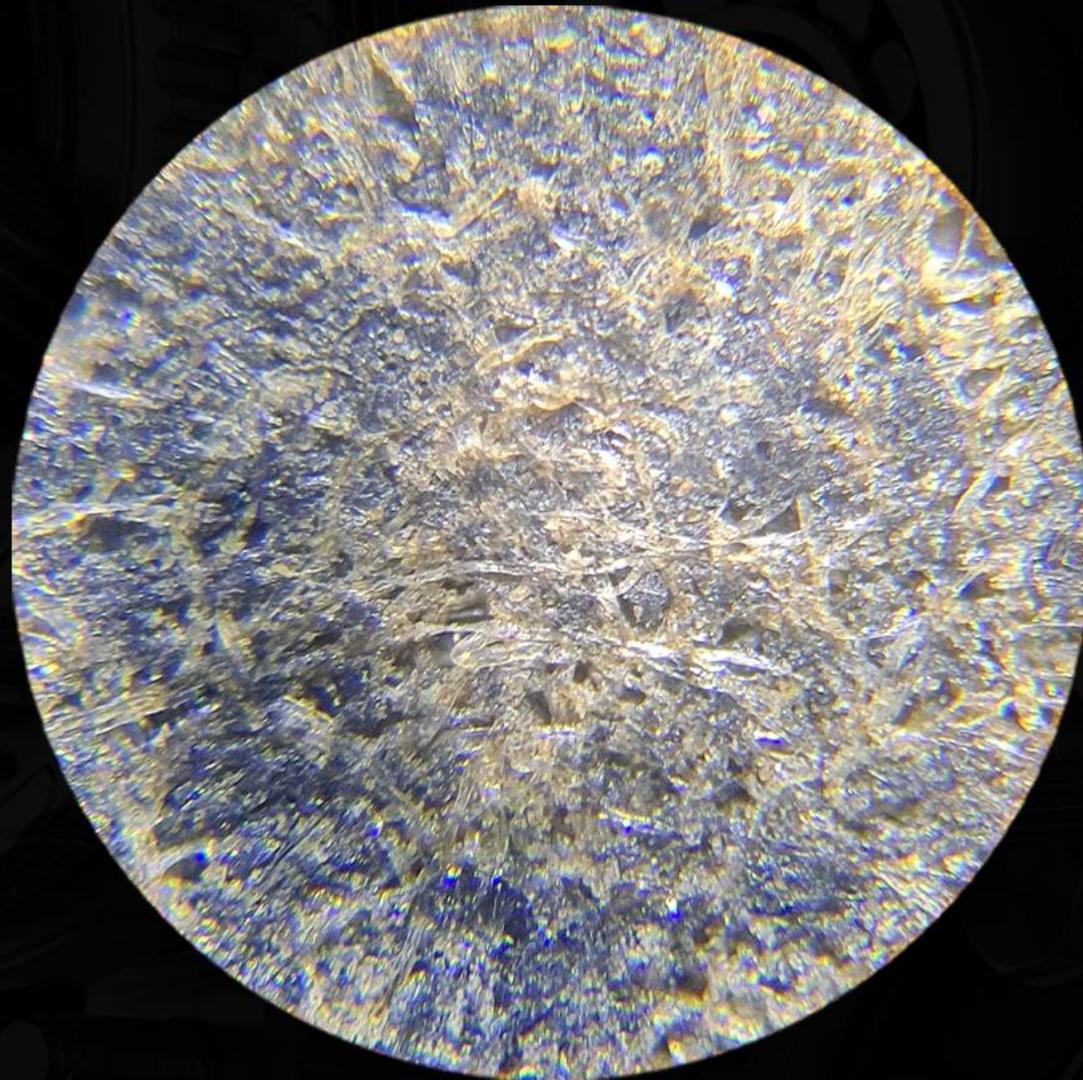
*Disco de Fricção Novo*



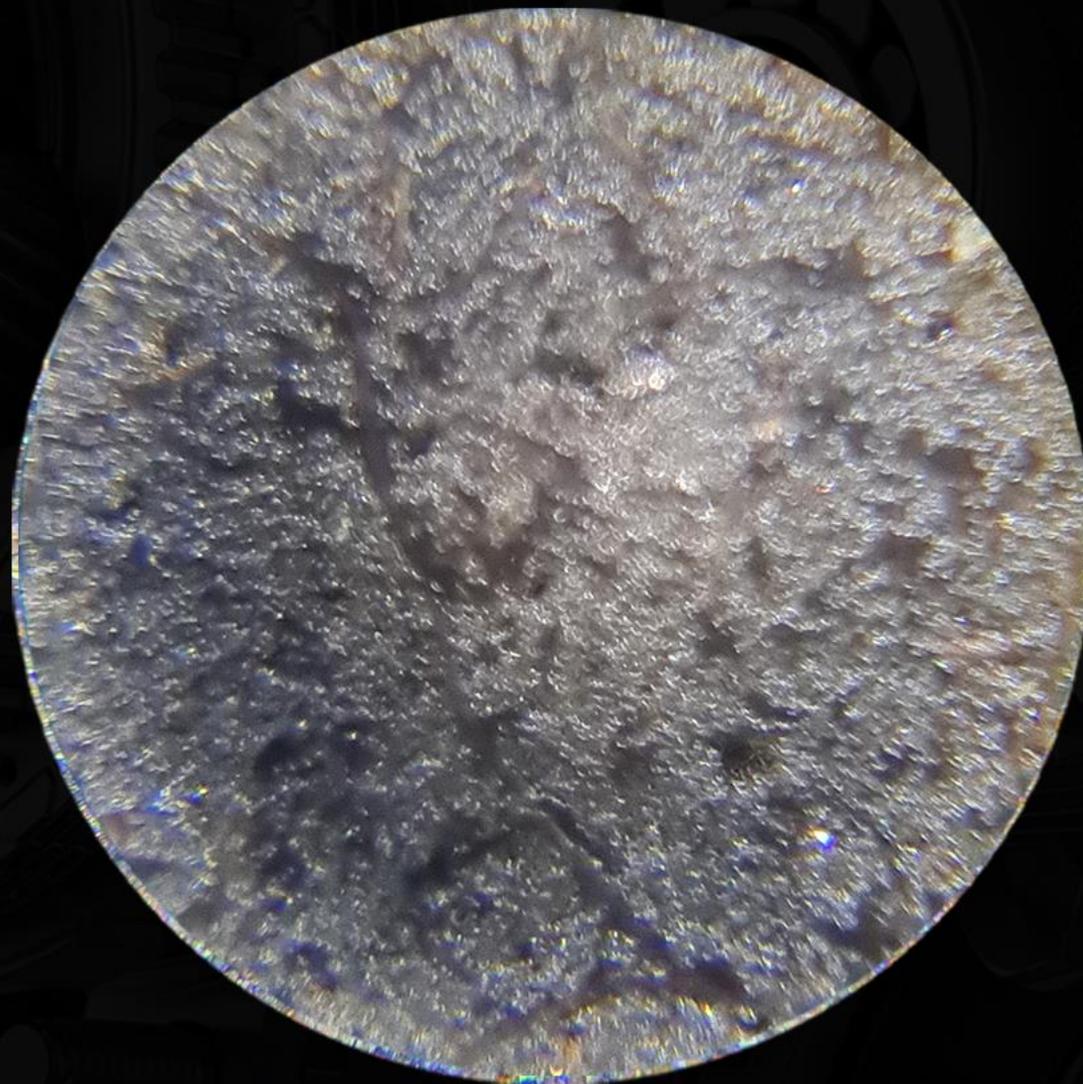
*Disco de Fricção Vitrificado*



# *Disco de Fricção Novo*

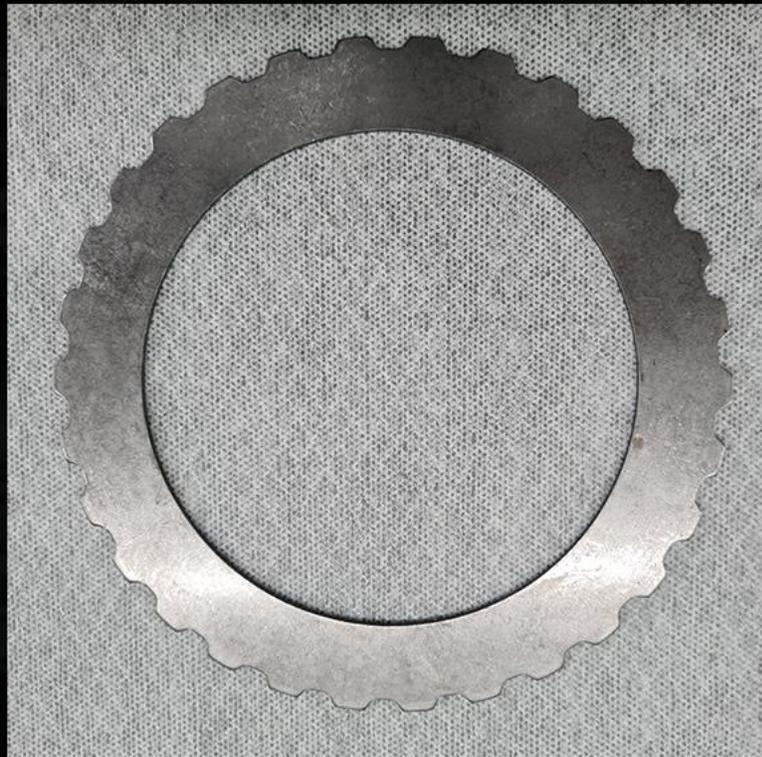


# *Disco de Fricção Vitrificado*



# PATINAÇÃO SUPERFICIAL

*Disco de Aço Novo*

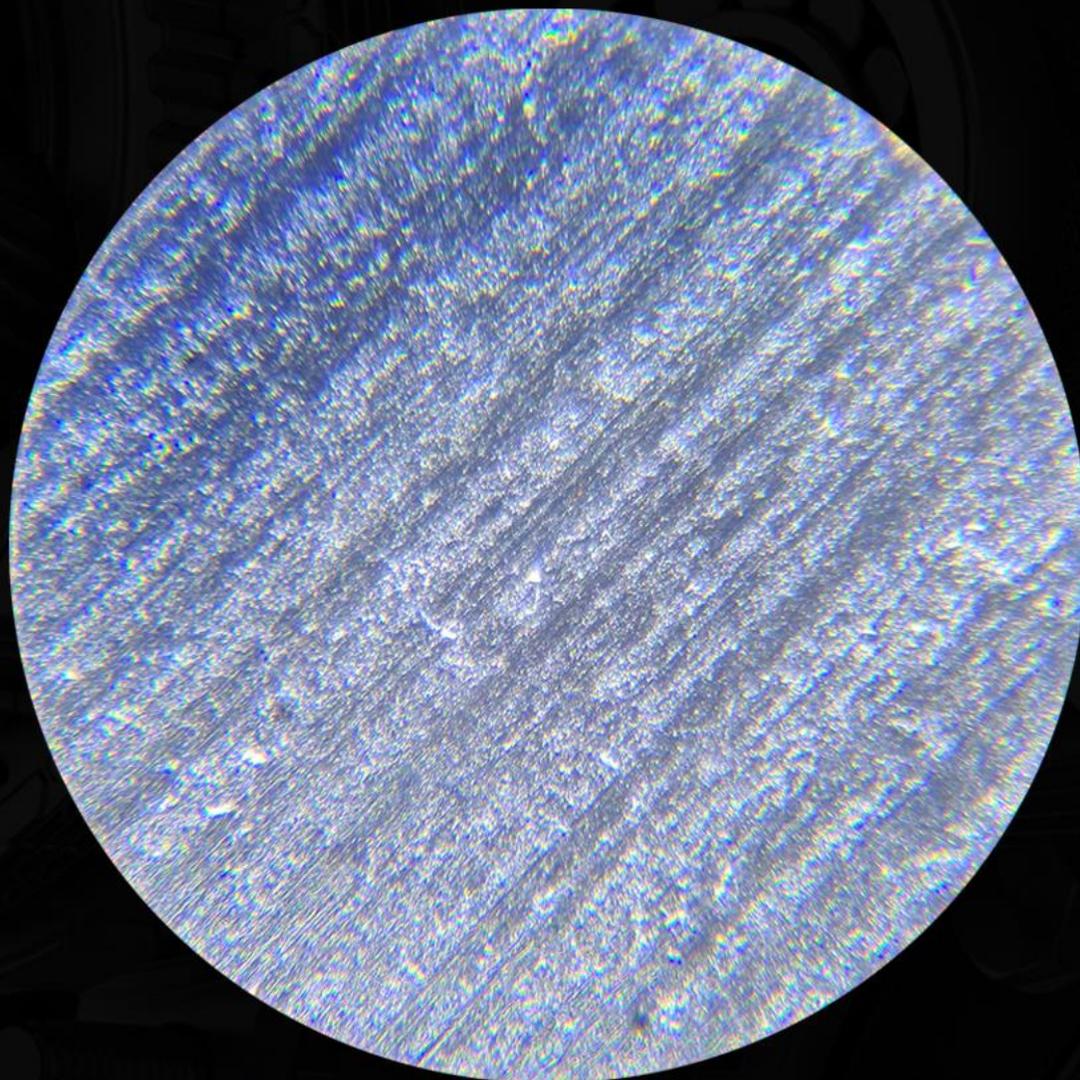


*Disco de Aço Usado*



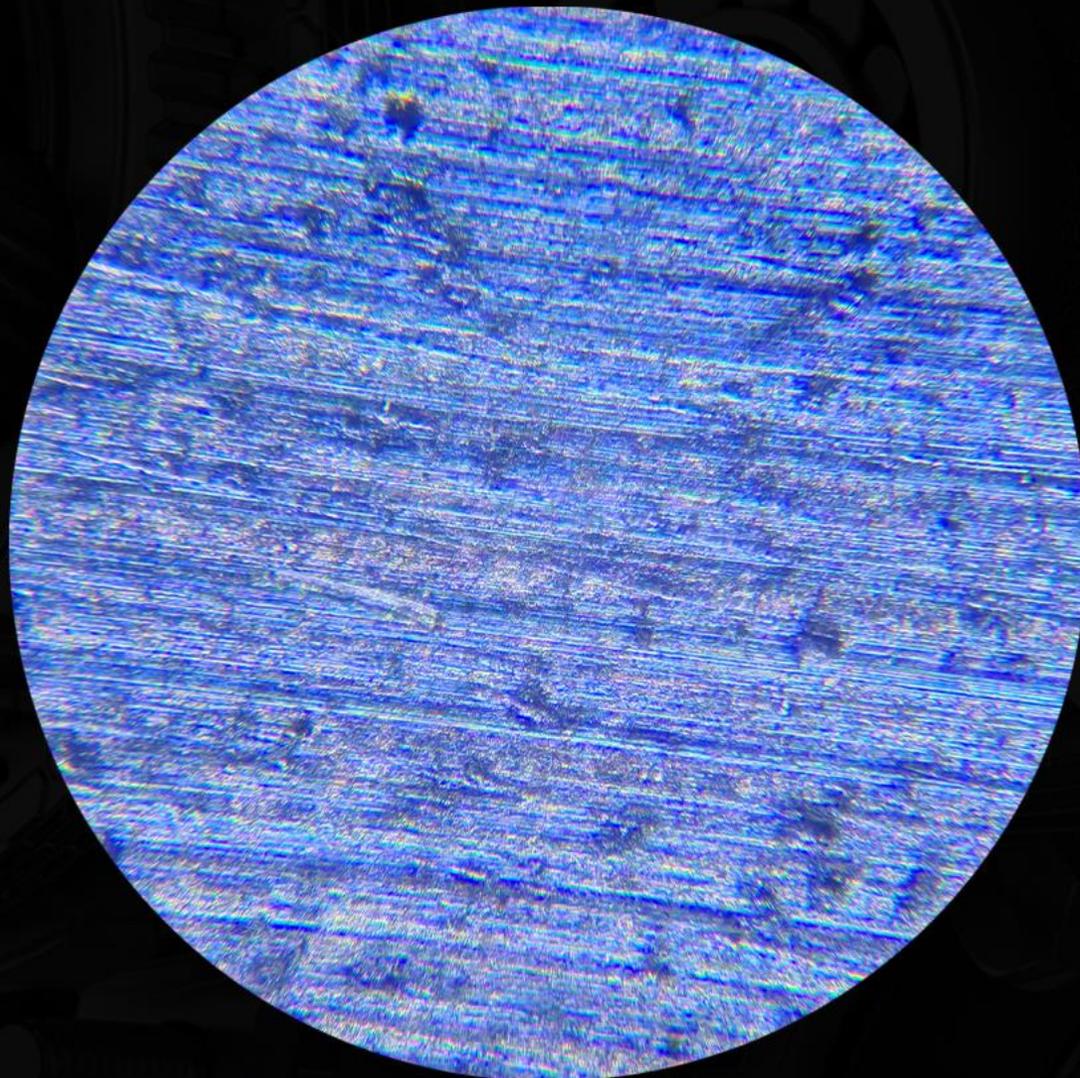
# *Disco de Aço Novo*

---



# *Disco de Aço Usado*

---

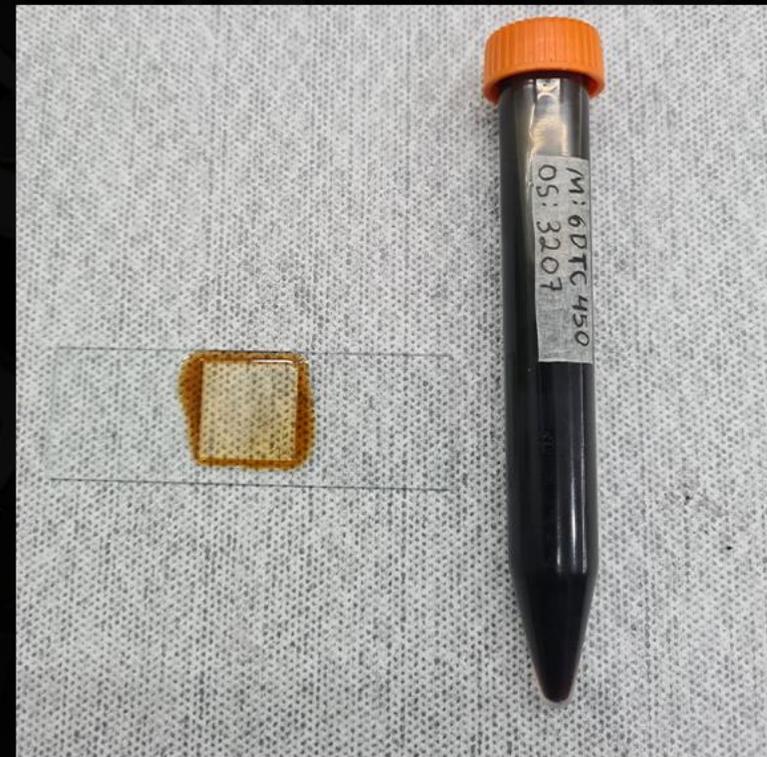


# FLUIDO ATF

*Fluido Novo*

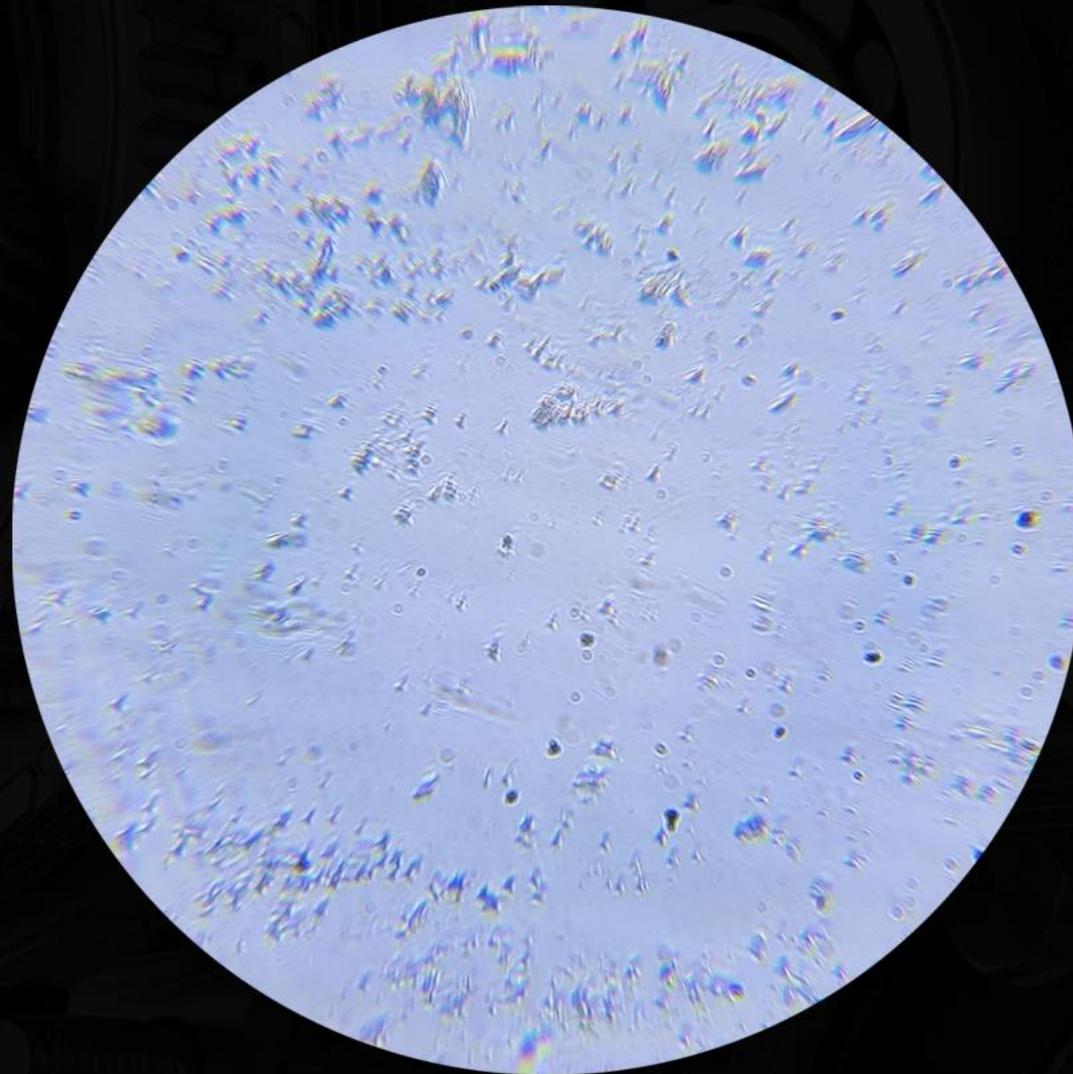


*Fluido Degradado*



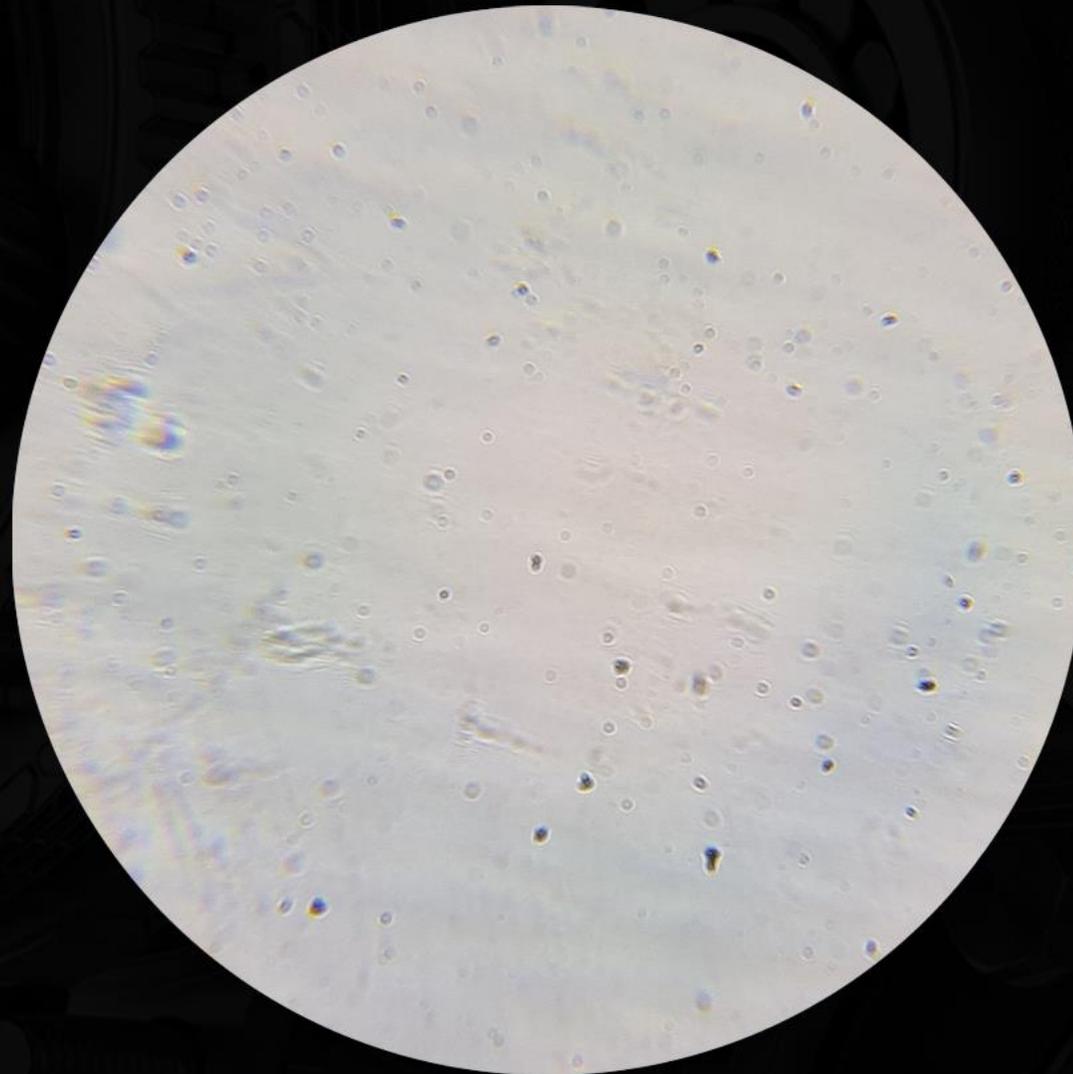
# FLUIDO NOVO

---



# FLUIDO DEGRADADO

---



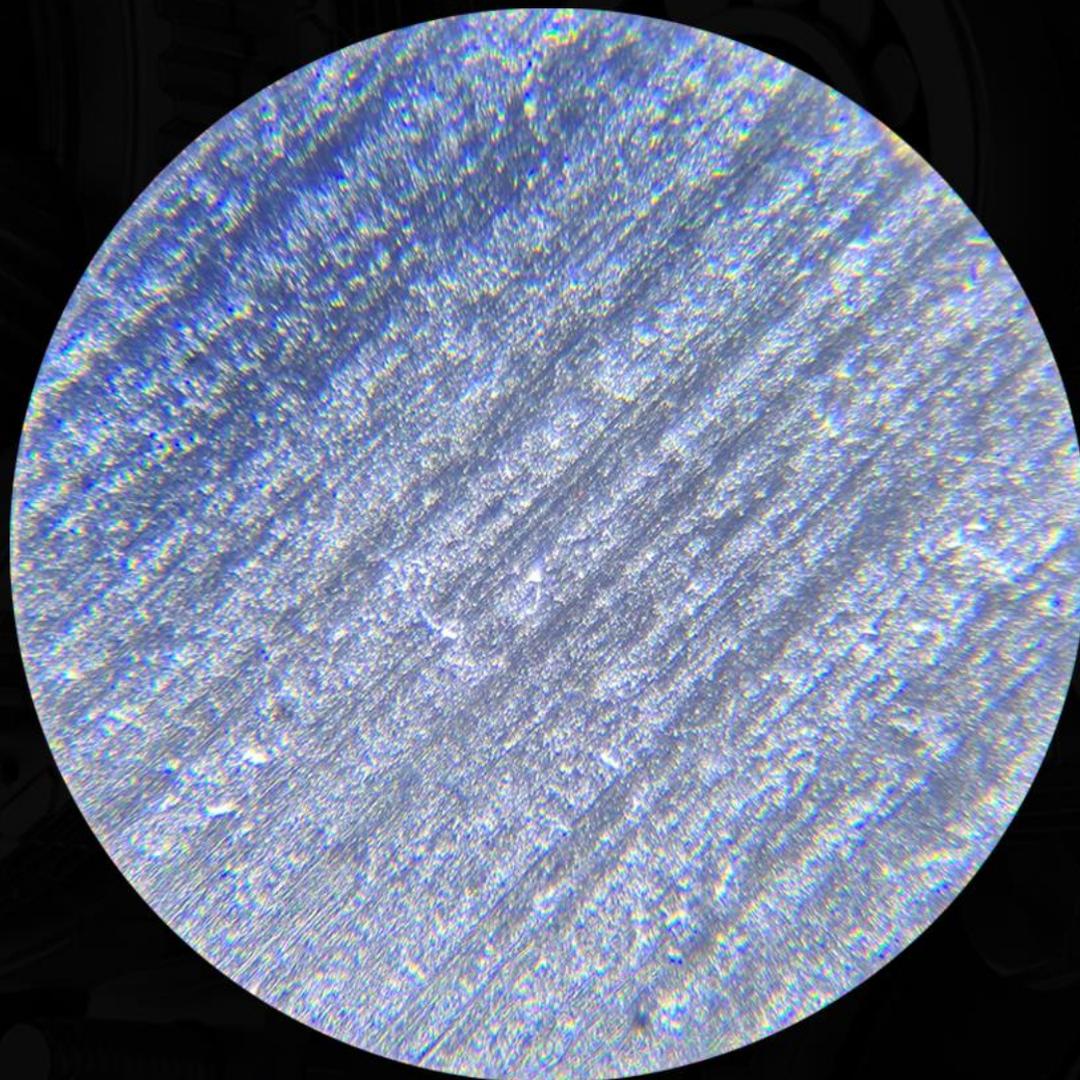
# PATINAÇÃO ACENTUADA

*Podendo ela ser prolongada se mantendo por um longo período sem gerar tração nas rodas do veículo. É percebido que ocorre o engate da marcha, porém não tem fricção suficiente para arrastar o peso do veículo.*

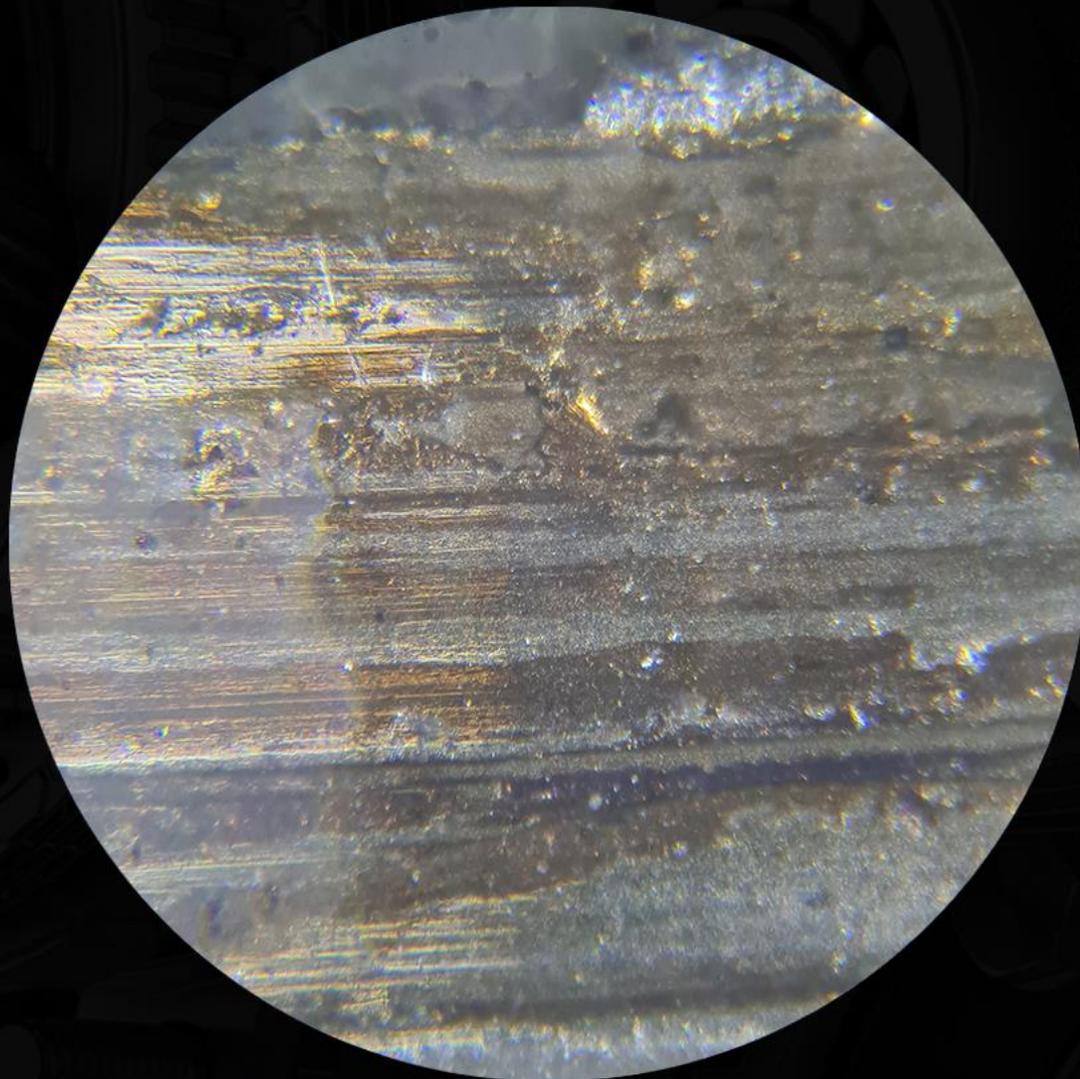
*Este sintoma tem a derivação a falta de força sobre a aplicação dos elementos de fricção. Baixa pressão de aplicação, vazamento no trajeto da aplicação, vazamento no pistão aplicador.*

# *Disco de Aço Novo*

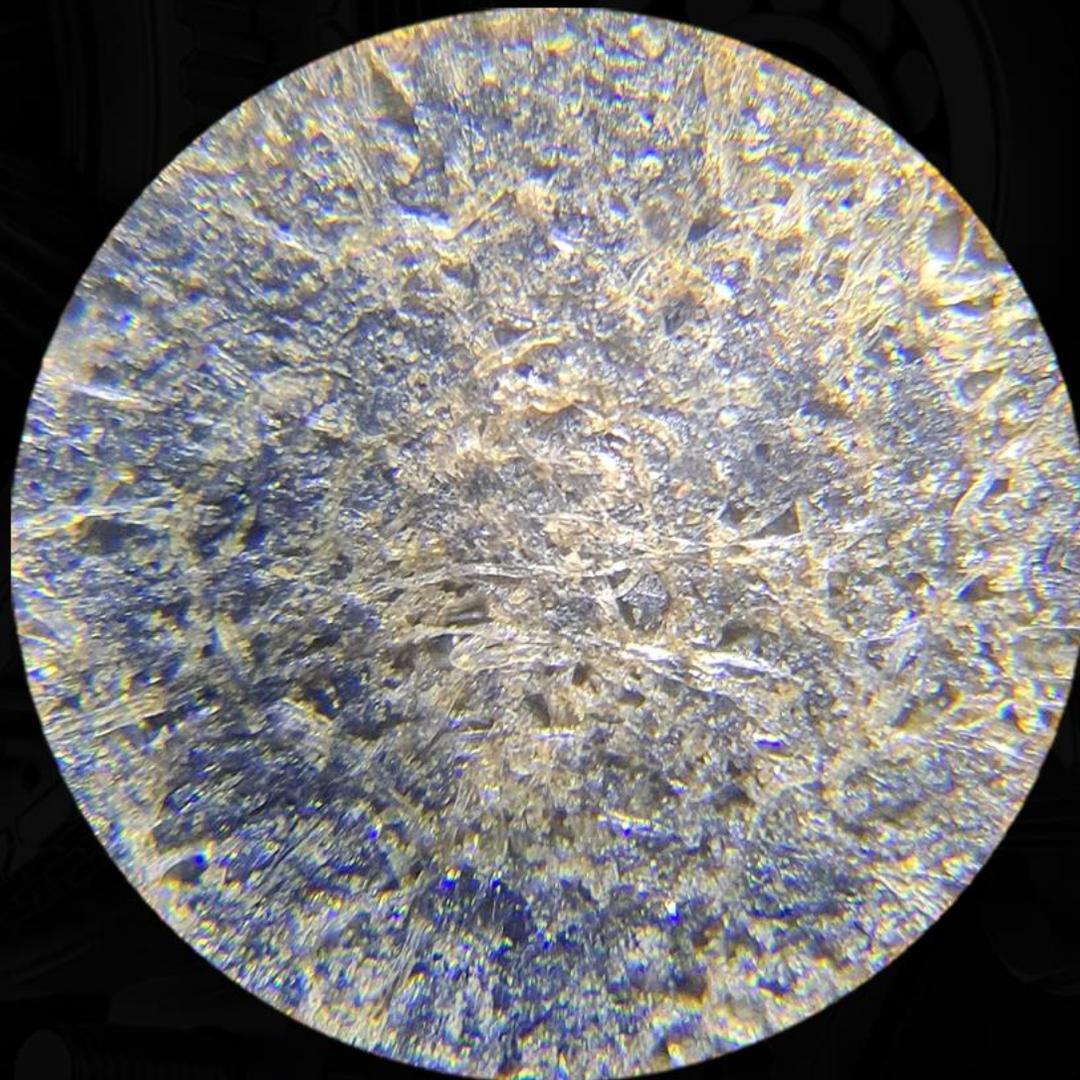
---



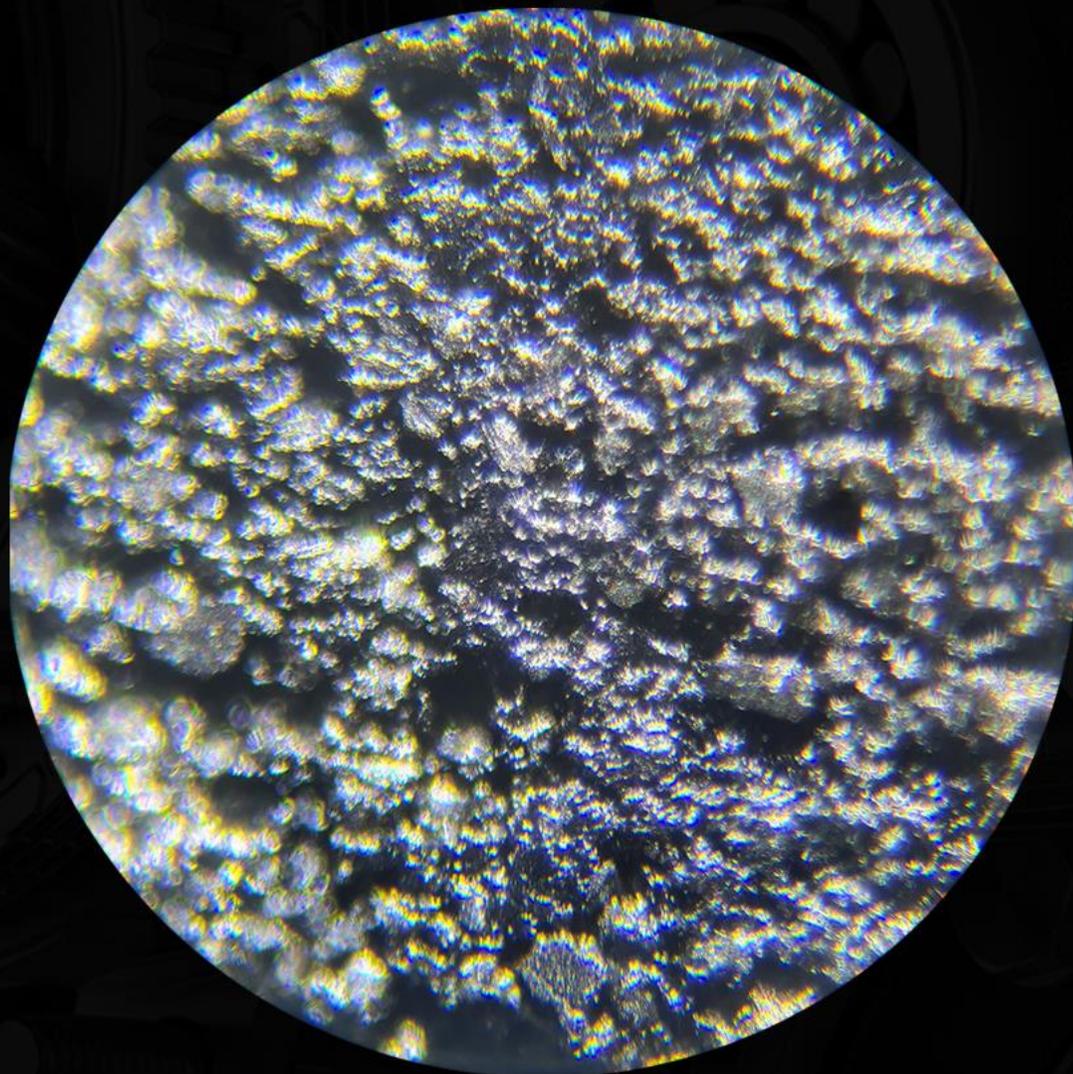
# *Patinação Acentuada - Disco de Aço*



# *Disco de Fricção Novo*

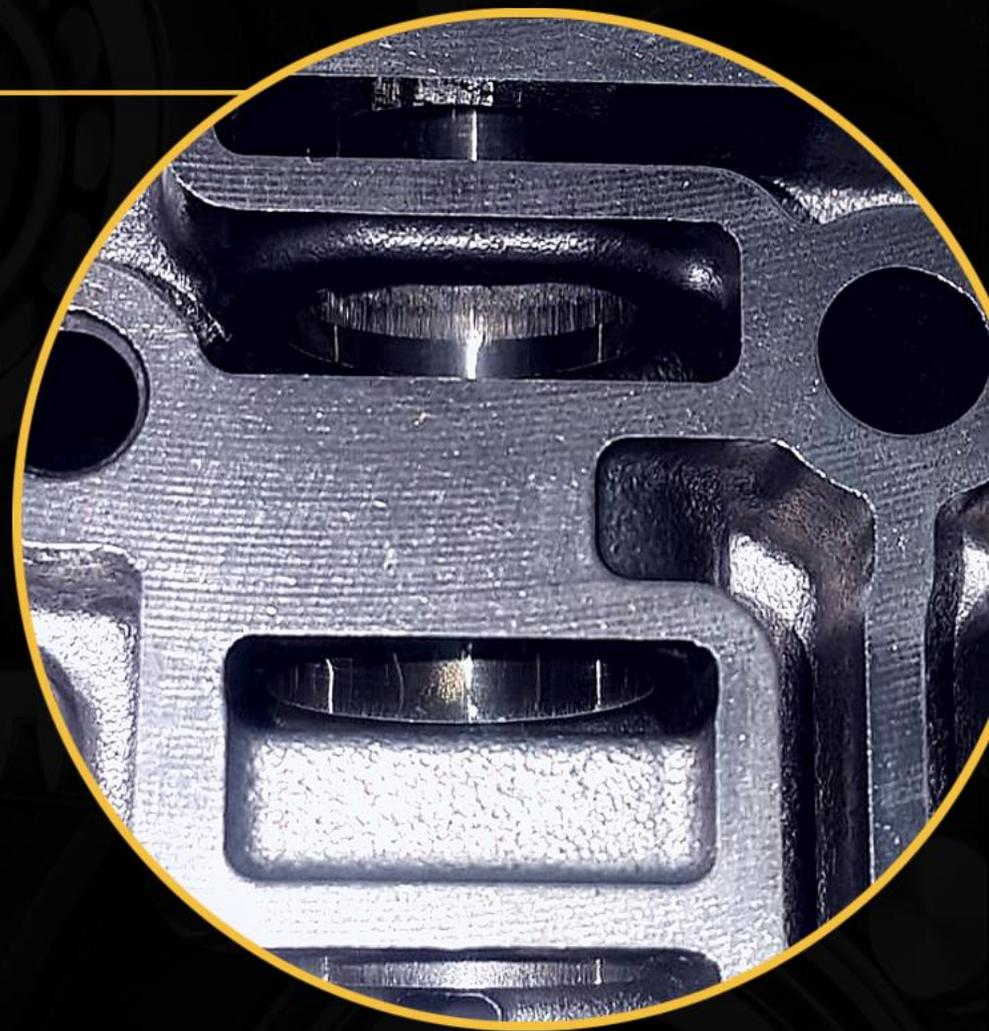


# *Patinação Acentuada - Disco de Fricção*



# FLUTUAÇÃO

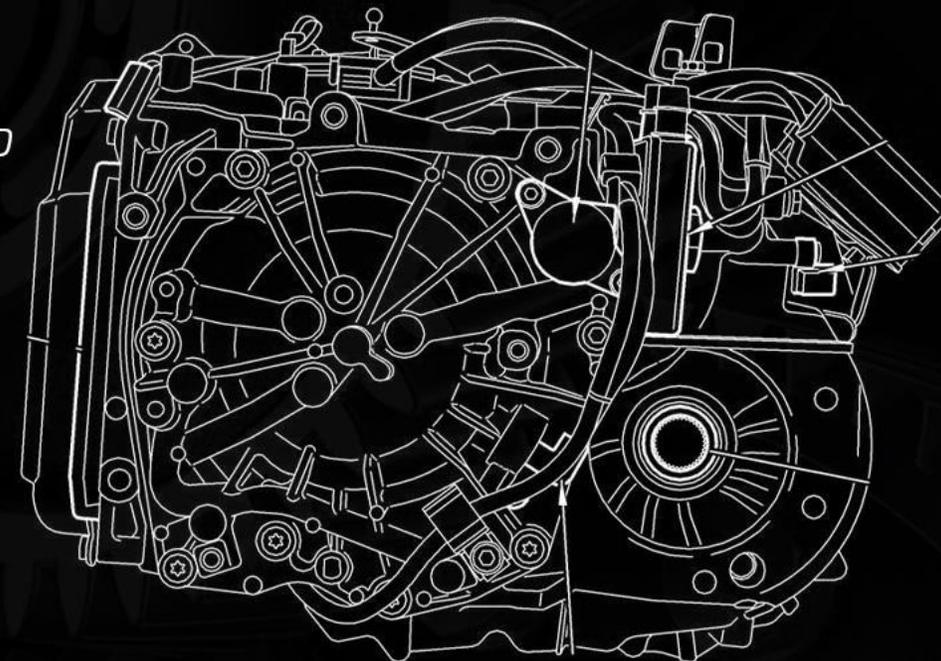
*Esse fenômeno pode até ser confundido com a patinação, pelo sintoma gerado e a aplicação com a ausência de tração. No entanto, esse problema é derivado da ausência de pressão na linha de aplicação. Podendo até ser algumas vezes causada pelo vazamento de pressão no trajeto e no pistão de aplicação. Mas normalmente é causado por problemas no controle de aplicação da transmissão. Falha mecânica na solenoide de mudança, travamento ou dificuldade de deslocamento das válvulas de gaveta do corpo de válvulas.*



# TRANCO

*Esse problema é um dos sintomas que mais incomoda os clientes e também um dos que mais dão dor de cabeça para o reparador diagnosticar, pois o mesmo sintoma tem derivações diferentes.*

- *Pular no trem em movimento*
- *Calço Hidráulico*
- *Soco do Hulk*



# PULAR DO TREM EM MOVIMENTO

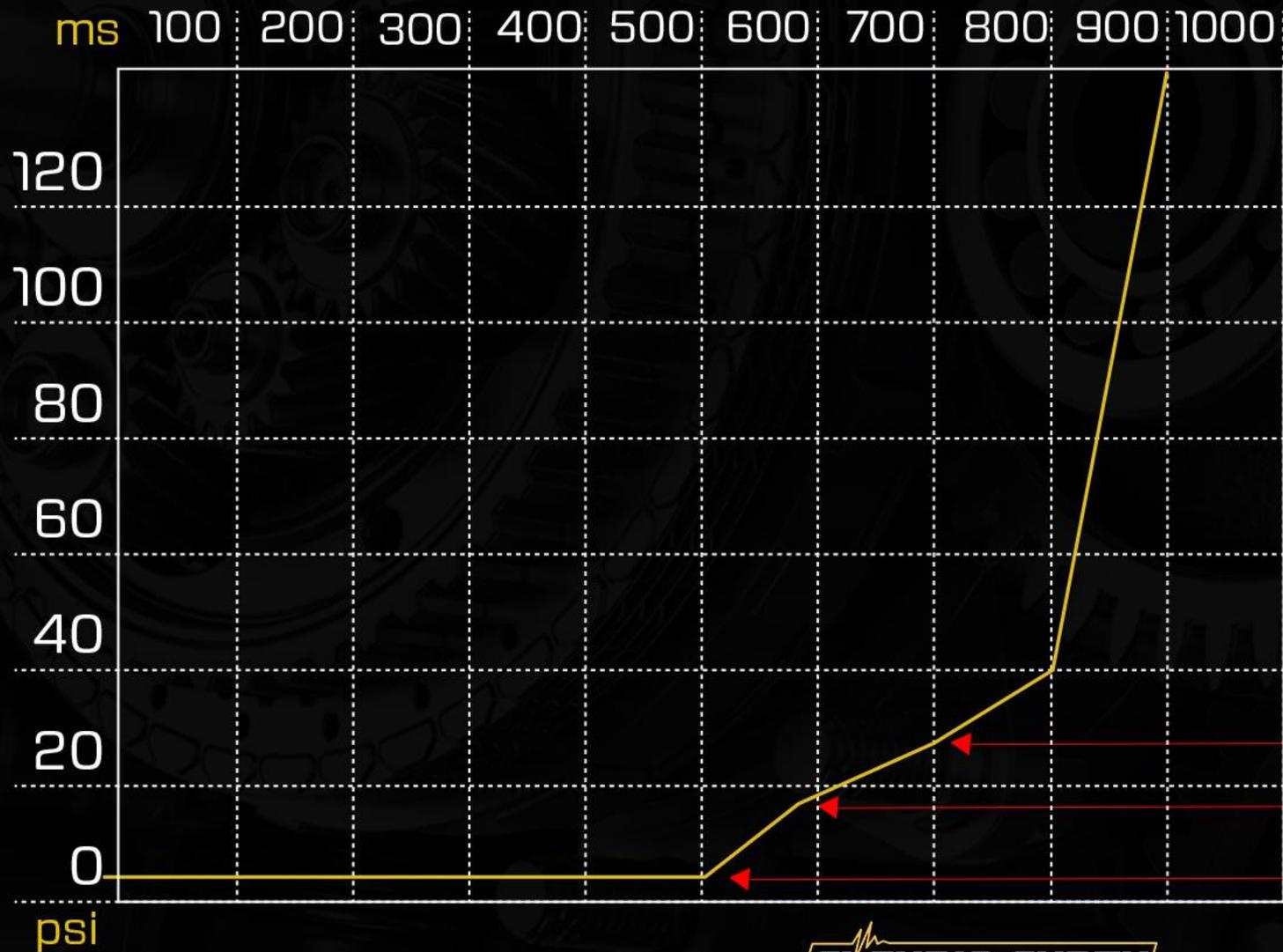
---

*A diferença entre as rotações já é um grande problema para os desenvolvedores resolverem. Isso deixa todo o sistema com uma margem muito pequena para erros. Uma folga demasiada, uma pequena flutuação gera um atraso na aplicação, elevando a rotação e o torque do motor e em seguida uma ligação mecânica transferindo toda a força do motor de forma repentina gerando tranco.*

# PULAR DO TREM EM MOVIMENTO



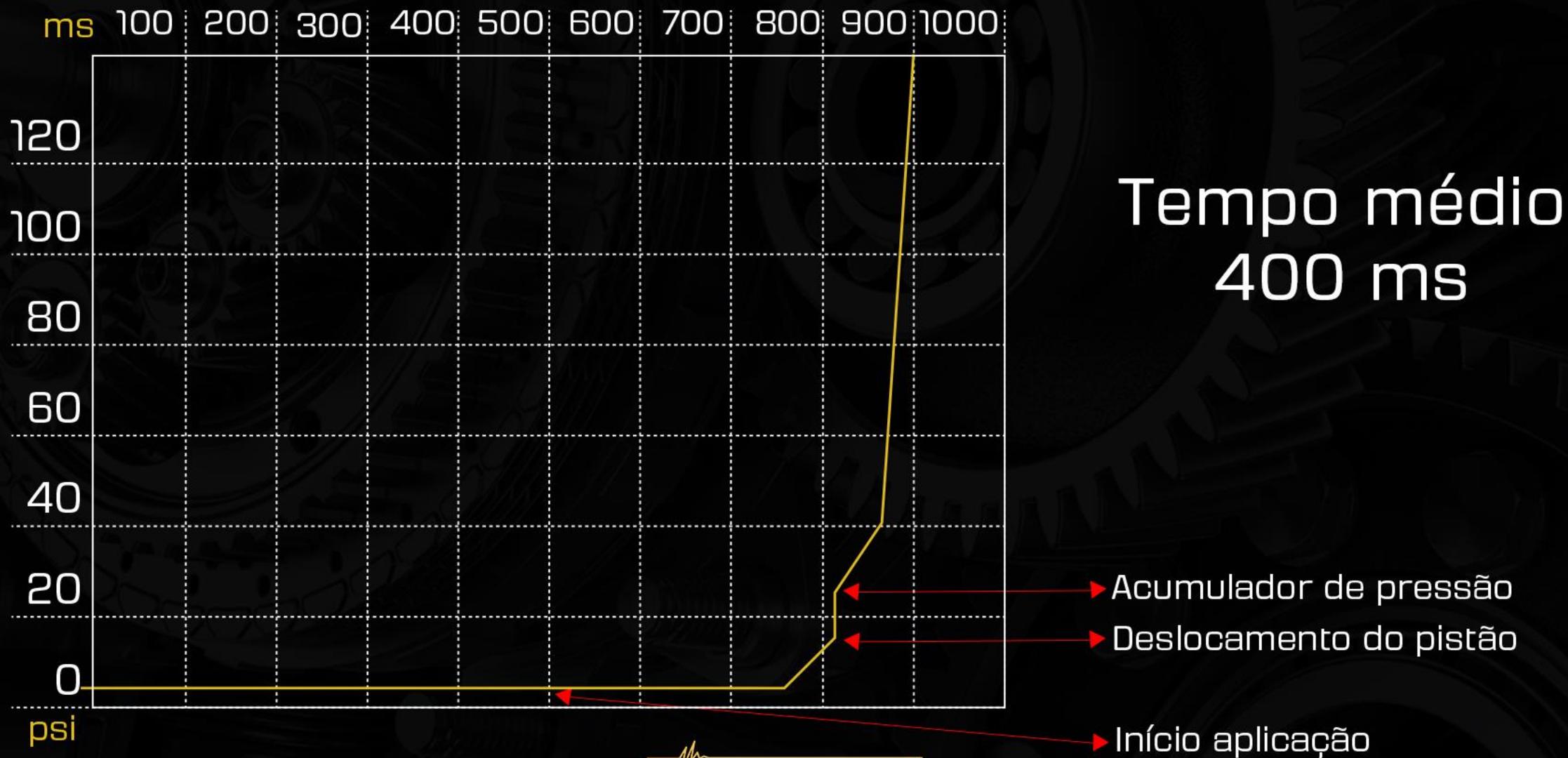
# CONDIÇÃO NORMAL DE TRABALHO



Tempo médio  
400 ms

- ▶ Acumulador de pressão
- ▶ Deslocamento do pistão
- ▶ Início aplicação

# TREM EM MOVIMENTO / FLUTUAÇÃO - TRANCO



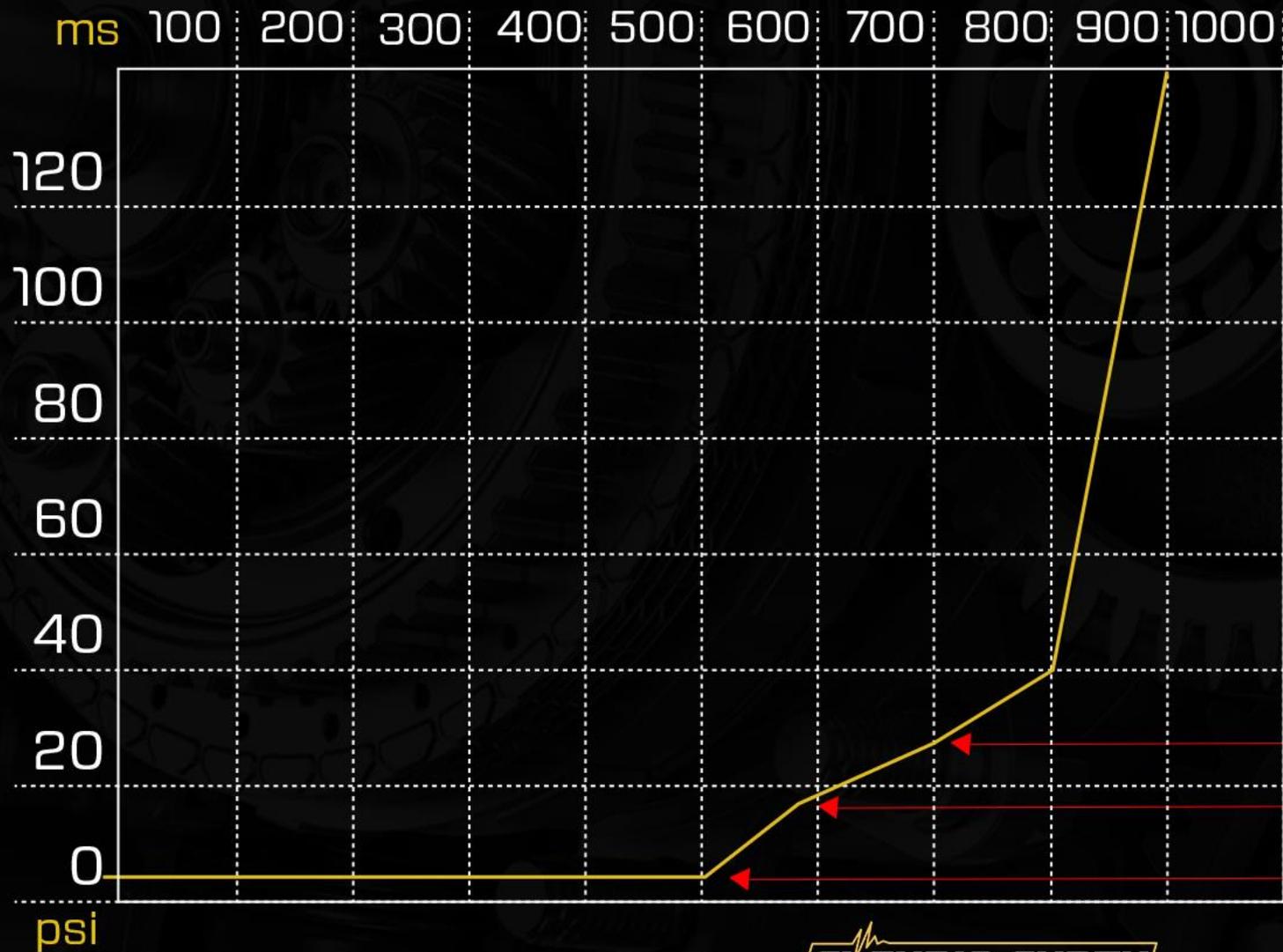
# CALÇO HIDRÁULICO

---

*Esse fenômeno acontece pela falta do tempo em patinação controlada. Toda aplicação entre elementos com diferenças de rotações se faz necessário um deslizamento controlado para sincronização das rotações, somente isso irá garantir conforto nas aplicações e mudanças de marchas.*

*Os acumuladores de fluxo controlado podem ocasionar o calço hidráulico, isso quando suas respectivas válvulas de controle sofrem com emperramentos e ou dificuldade no seu deslocamento, deixando assim o acumulador sem eficiência de amortecimento e prolongação do tempo de patinação controlada.*

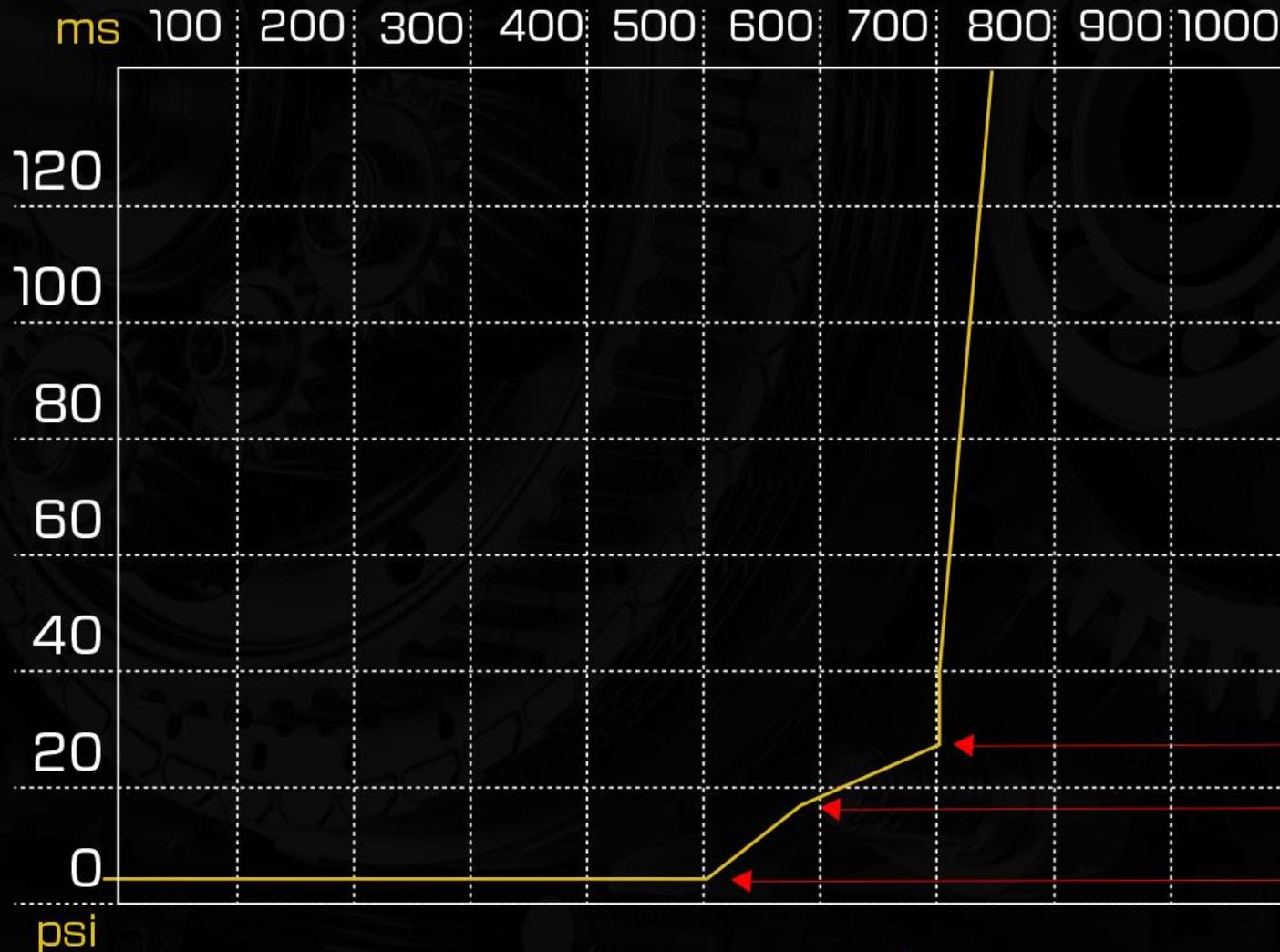
# CONDIÇÃO NORMAL DE TRABALHO



Tempo médio  
400 ms

- ▶ Acumulador de pressão
- ▶ Deslocamento do pistão
- ▶ Início aplicação

# CALÇO HIDRÁULICO - ACUMULADOR TRAVADO



Tempo médio  
250 ms

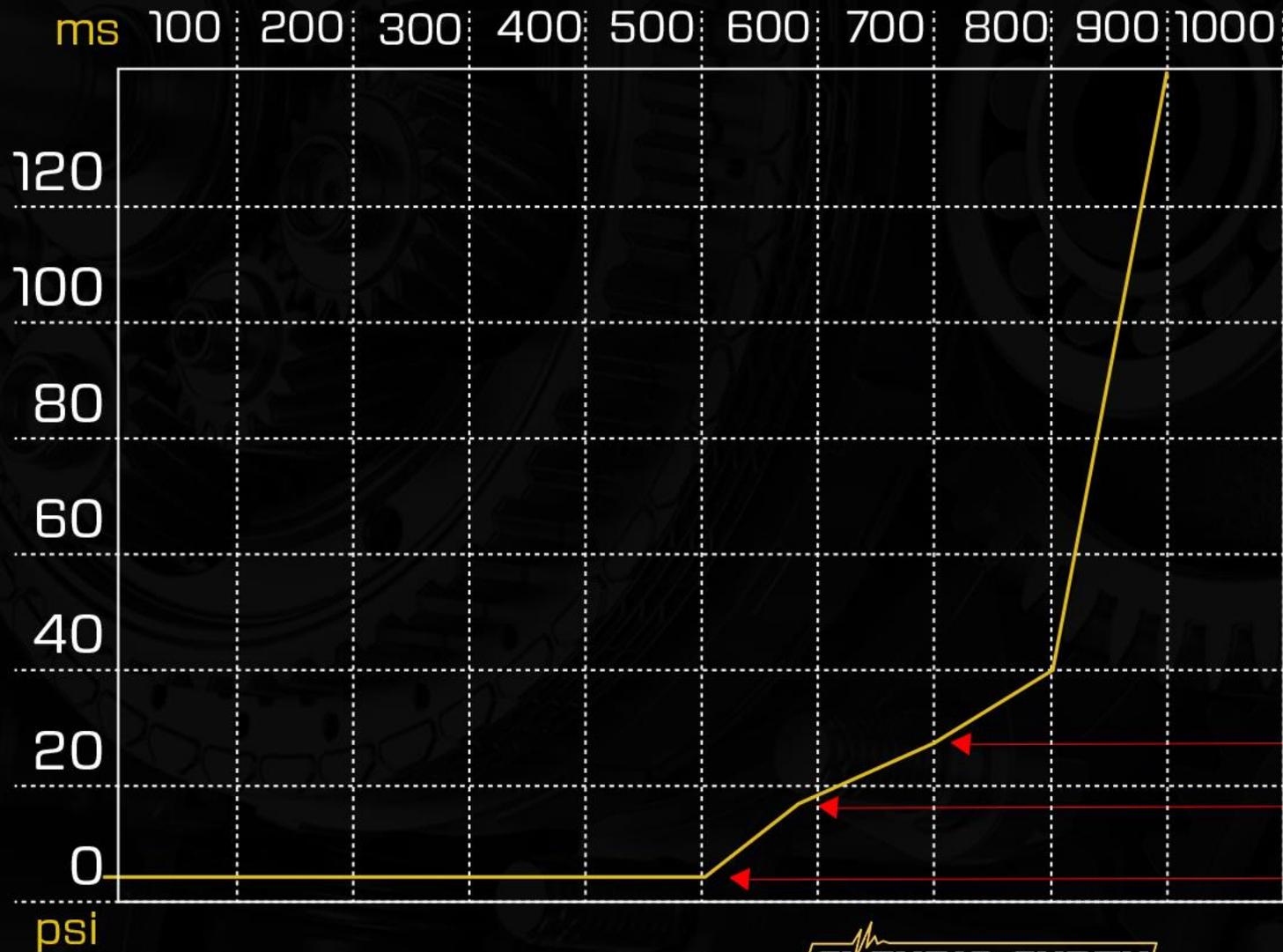
- ▶ Acumulador de pressão
- ▶ Deslocamento do pistão
- ▶ Início aplicação

# SOCO DO HULK

*Através do aumento da pressão no momento da aplicação todos os recursos do amortecimento da patinação controlada são inúteis frente ao soco do hulk que é dada pelo pistão nos elementos de fricção. Gerando assim uma parada repentina do eixo de entrada que por sua vez transmite toda força do motor para o câmbio gerando o tranco.*



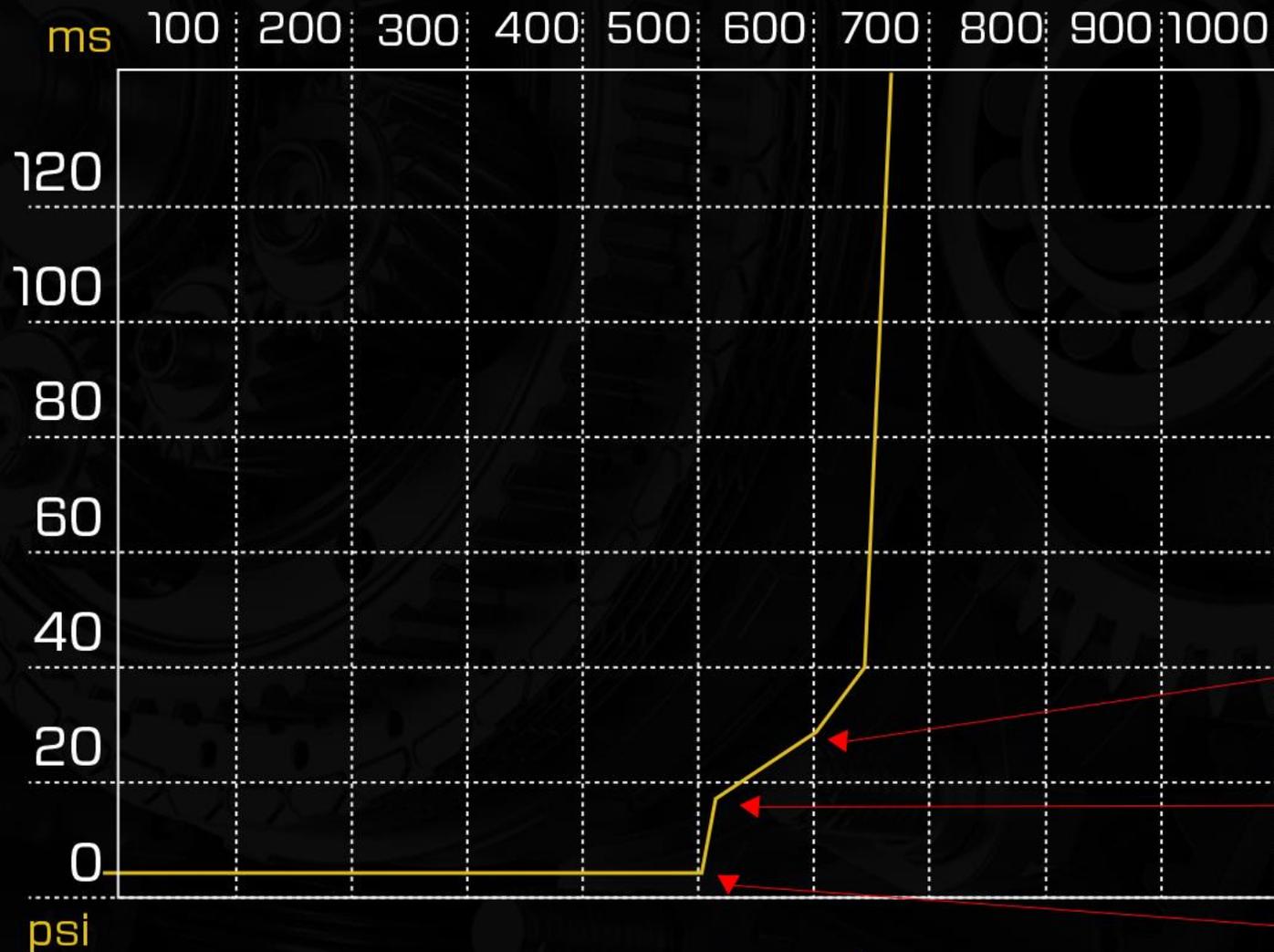
# CONDIÇÃO NORMAL DE TRABALHO



Tempo médio  
400 ms

- ▶ Acumulador de pressão
- ▶ Deslocamento do pistão
- ▶ Início aplicação

# SOCO DO HULK / ALTA PRESSÃO DE APLICAÇÃO



Tempo médio  
170 ms

▶ Acumulador de pressão

▶ Deslocamento do pistão

▶ Início aplicação

# DEMORA NA MUDANÇA DE MARCHA

*Esse fenômeno ocorre na ausência ou na demora da abertura da válvula de mudança, que hidráulicamente pode não ter sido alcançado o valor de pressão proporcional a velocidade ou é inferior a proporcional de aceleração. E que eletronicamente depende do correto funcionamento da válvula solenoide e do gerenciamento eletrônico (software). Esse por sua vez é responsável pelo acionamento da solenoide em função das informações de aceleração, velocidade, temperatura, adaptativos, carga do motor, torque de motor e etc... Para definir o melhor momento entre solicitação, carga, terreno e torque para gerar melhor conforto, desempenho e segurança do projeto.*

*- Cuidado com as estratégias e atualizações de softwares.*



# ELETRÔNICA EMBARCADA

- *Parametrização / Ajustes*
- *Parâmetros Auto Adaptativos*
- *Parâmetros Auto Corretivos*
- *Escala de Prioridade das Informações  
(Estratégias, Rede CAN)*



# PARAMETRIZAÇÃO E AJUSTES

É uma janela para informar o mínimo e o máximo do ponto de trabalho de um componente eletromecânico ou eletrohidráulico. E que ficaram registrados em uma memória reprogramável, para que essas informações possam ser usadas como base de cálculo.

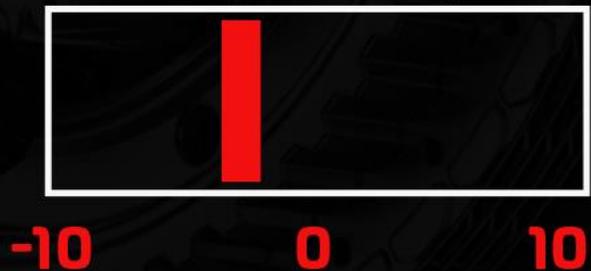


# PARÂMETROS AUTO ADAPTATIVOS

É um auto ajuste a curto prazo com o ranger pequeno, feito para correção de pequenos desgastes, falhas e também para o ajuste ao modo de condução.

Pode ser resetado através do scanner

Condução Tranquila



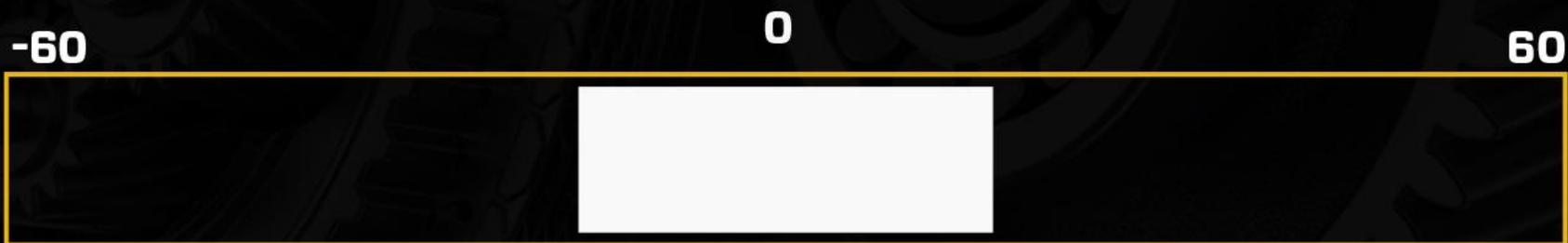
Condução Esportiva



# PARÂMETROS AUTO CORRETIVOS

É um auto ajuste a longo prazo com um ranger extenso, para correção de folgas, desgastes, queda de pressão, degração do fluido e etc...

Não pode ser resetado com o scanner

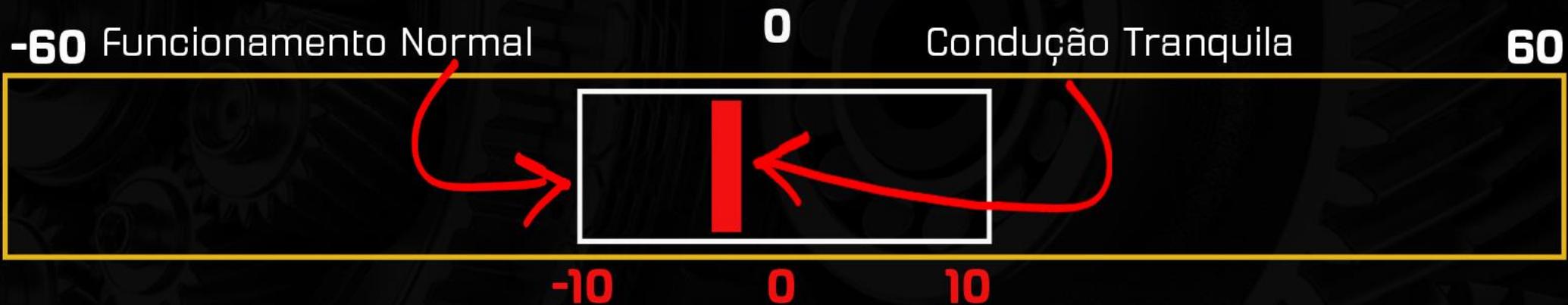


Condição Normal de Funcionamento



Desgaste excessivo

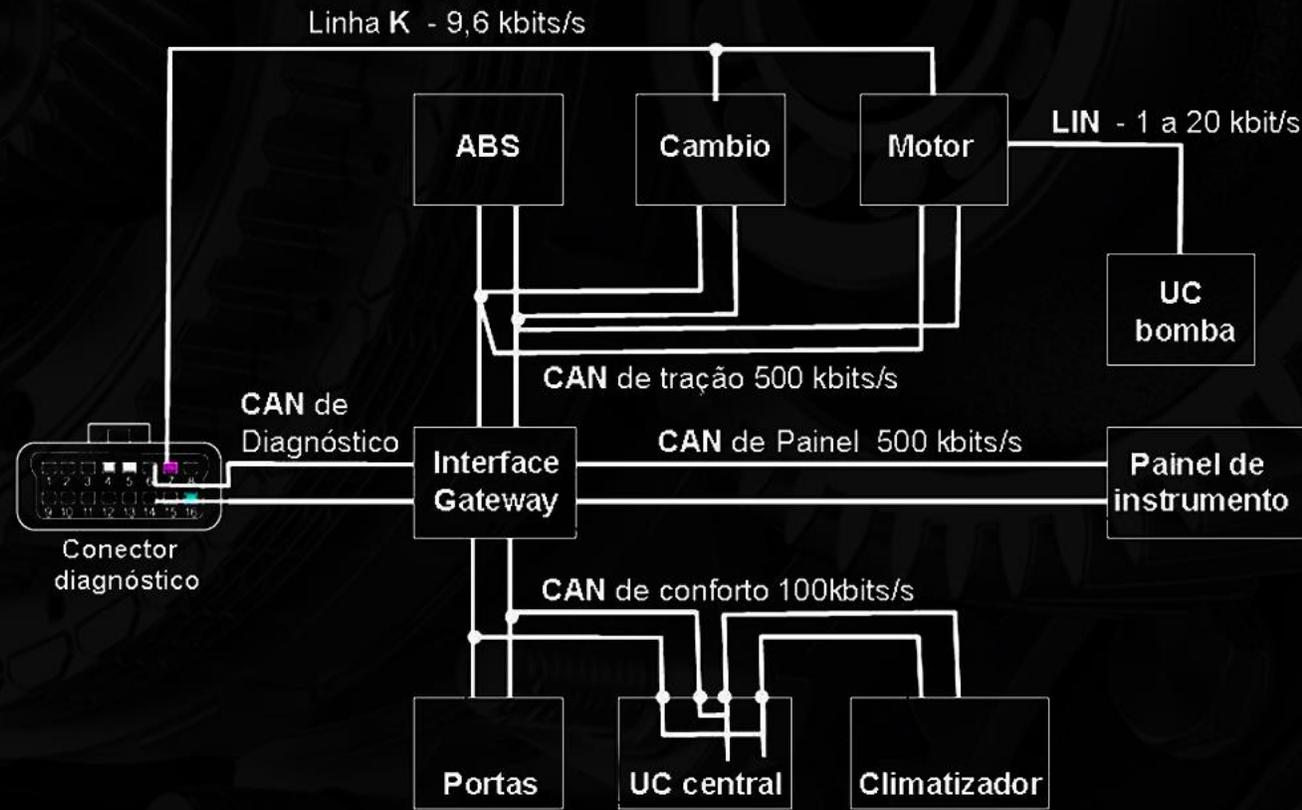
# PARÂMETROS AUTO CORRETIVOS



# ESCALA DE PRIORIDADE DAS INFORMAÇÕES (ESTRATÉGIAS / REDE CAN)

- 1) Segurança dos ocupantes
- 2) Proteção do projeto

- 3) Manter o equipamento em funcionamento
- 4) Controle de emissão de poluente



# AGRADECIMENTOS

---



**CLAUDIO CURTY**  
TREINAMENTOS