

RUÍDO NO SISTEMA DE FREIO: PRINCIPAIS CAUSAS E COMO EVITÁ-LAS.

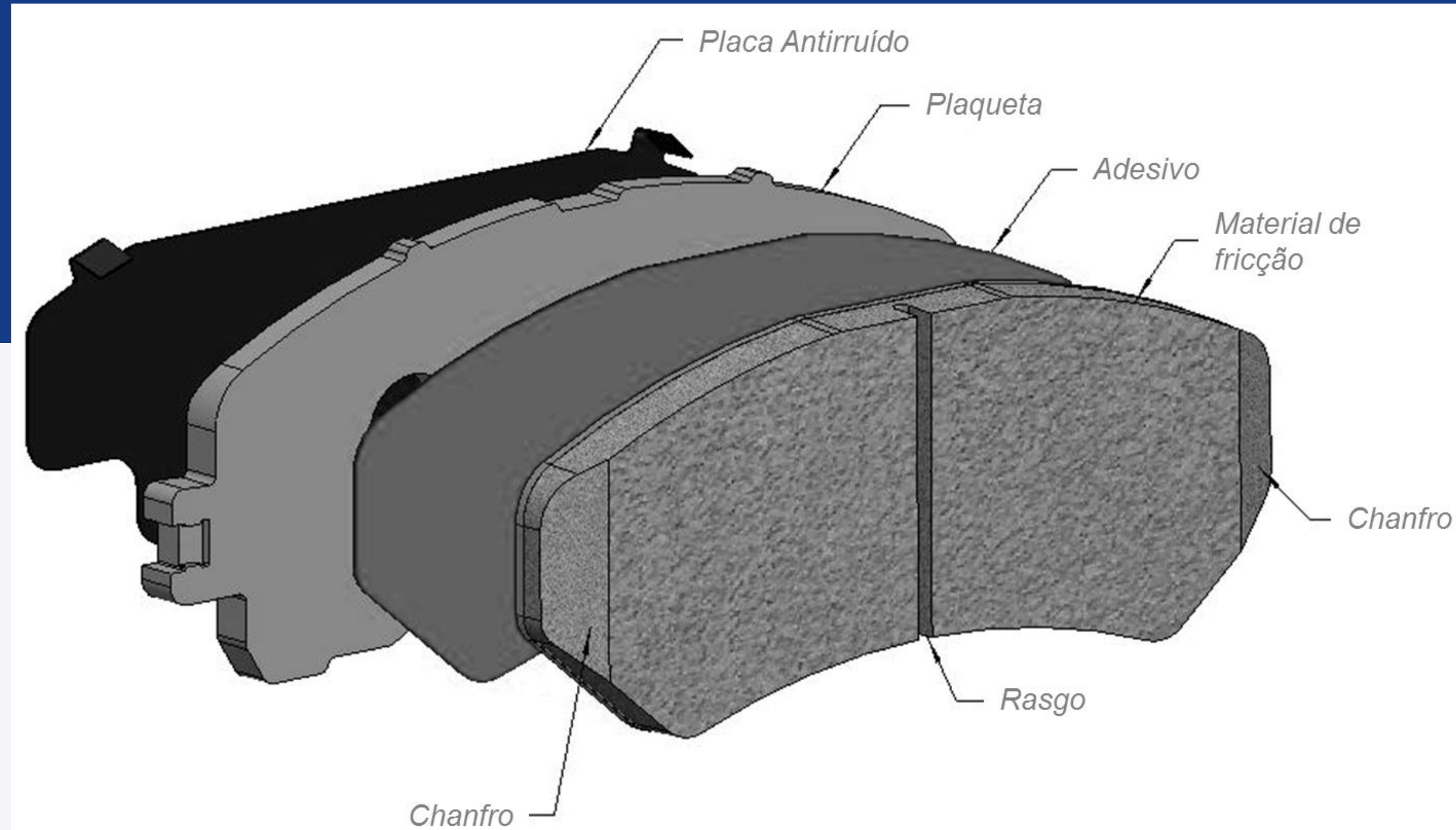
AULA 4

FRAS'LE®



Pastilha de Freio

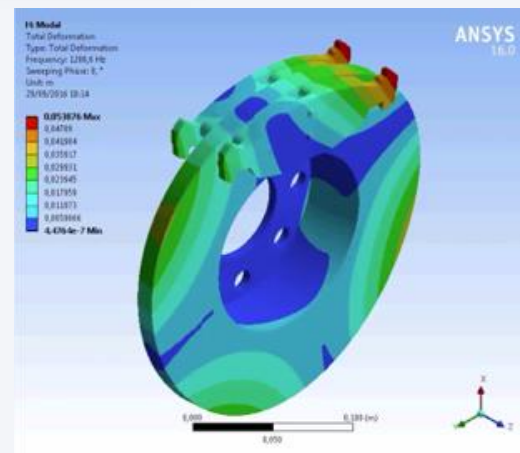
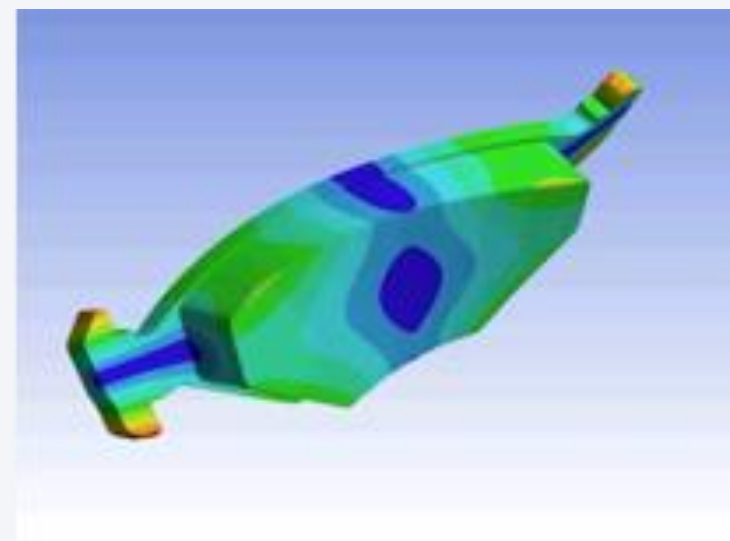
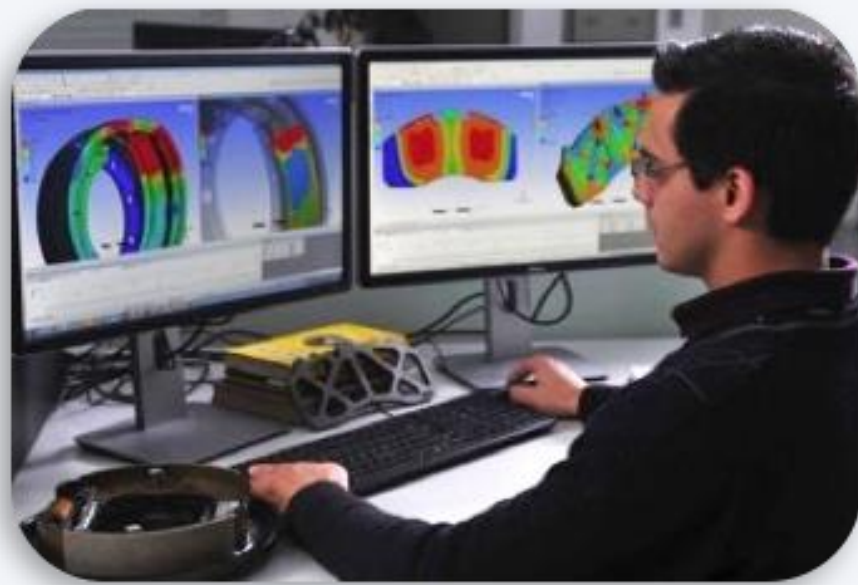
Componentes



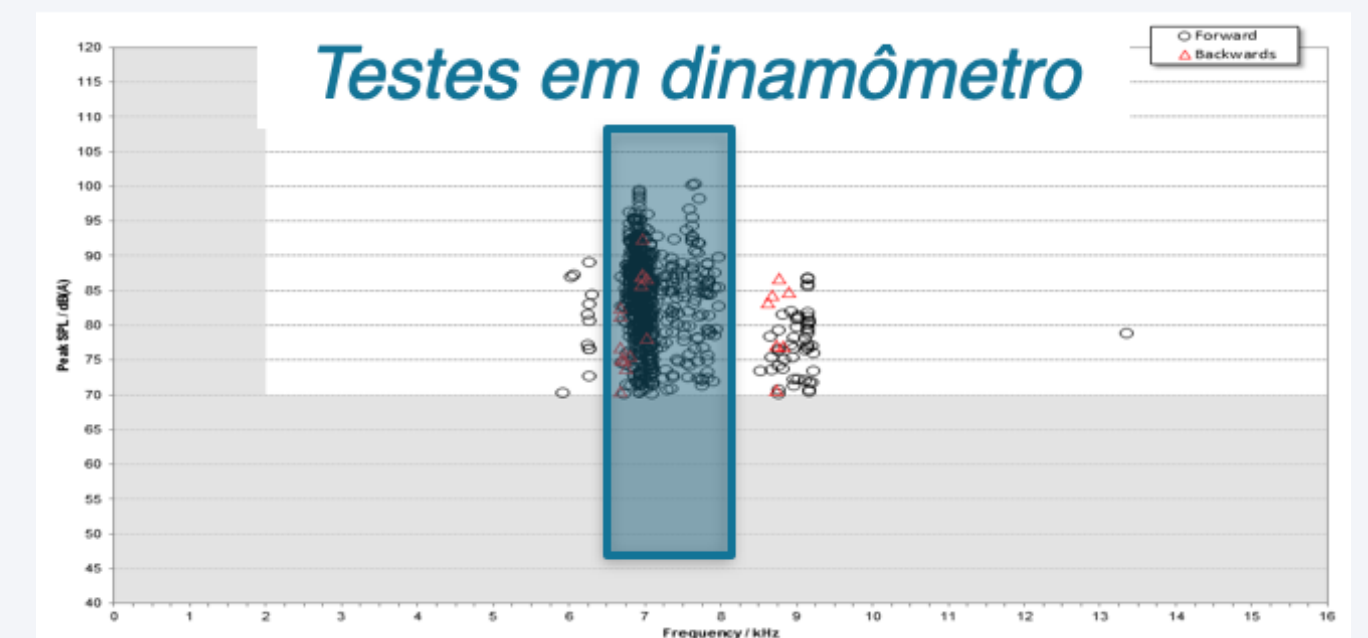
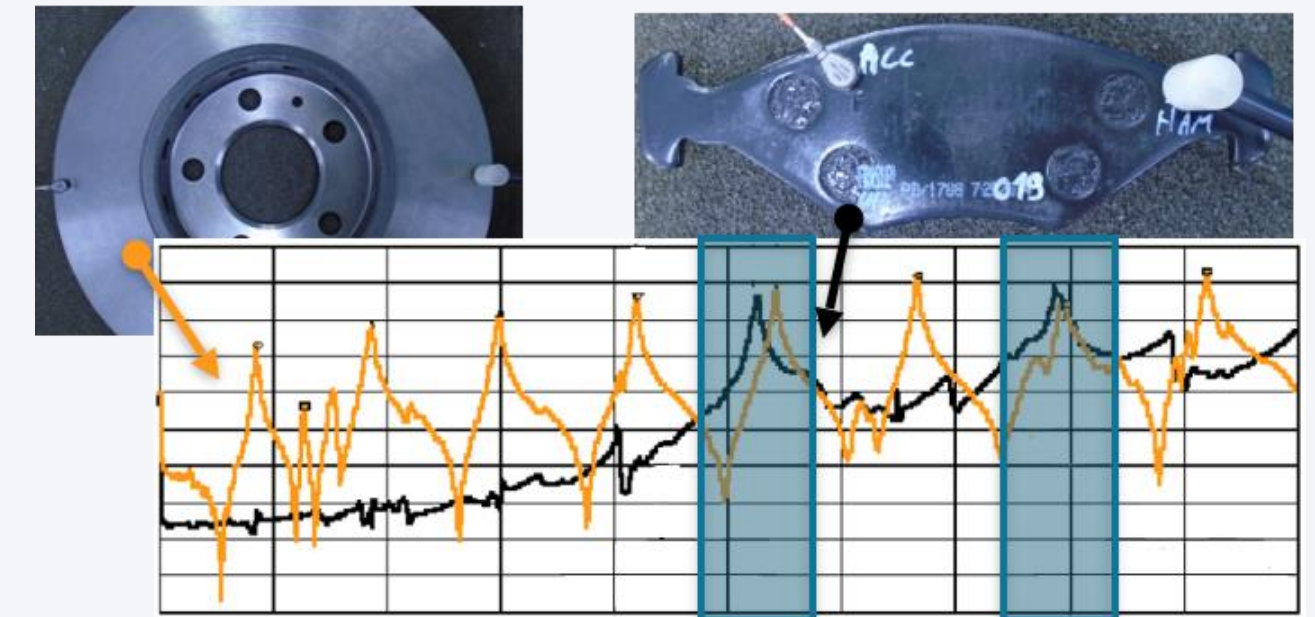
Desenvolvimento de Materiais de Fricção

Otimização de ruído e vibração

Ferramentas de simulação numérica



Ferramentas de análise experimental



Ruídos e Vibrações no Sistema de Freio

Tipos de Ruídos

1. Ruído de trepidação (Judder)

Sintoma no veículo: trepidação do pedal de freio e volante;

Característica: frequência dependente da rotação das rodas, geralmente entre 10 e 100 Hz (baixa);

Causa: variação na espessura do disco de freio ou elevado batimento do disco montado no cubo;

Solução: retífica ou substituição do disco.

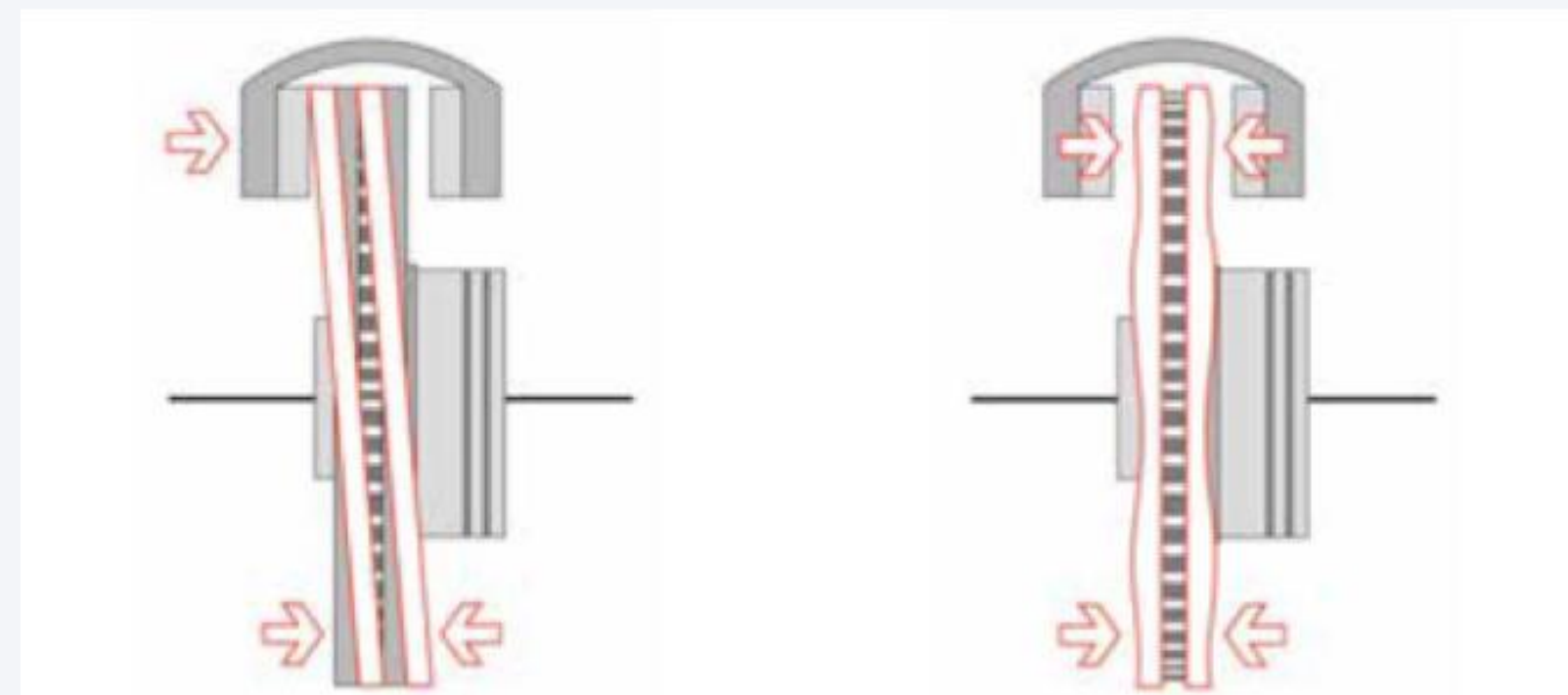
Condição de ocorrência:

Alta velocidade

Acima de 80 km/h

Média pressão de frenagem

Entre 10 - 20 bar



Ruídos e Vibrações no Sistema de Freio

Tipos de Ruídos

2. Ruído de baixa velocidade (Creep Groan)

Sintoma no veículo: trepidação do veículo ao liberar o freio lentamente, ocorre principalmente em carros automáticos;

Característica: ocorre em velocidades extremamente baixas, tipicamente em manobras de estacionamento e ou em rampas entre 50 e 500 Hz (média);

Causa: propensão do veículo associada às características do material de fricção.

Condição de ocorrência:

Baixa velocidade

Entre 0 - 1 km/h

Baixa pressão de frenagem

Entre 5 - 10 bar



Ruídos e Vibrações no Sistema de Freio

Tipos de Ruídos

3. Ruído de “assovio” (Squeal Noise)

Principal ruído de freio

Sintoma no veículo: ruído de alta frequência, tipo assovio, emanado em diferentes condições de frenagem;

Característica: ruído com frequência definida, não associado à velocidade de rotação das rodas, geralmente entre 1k e 16k Hz (alta);

Causa: instabilidade dinâmica do sistema de freio.

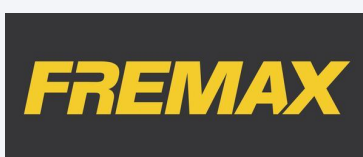
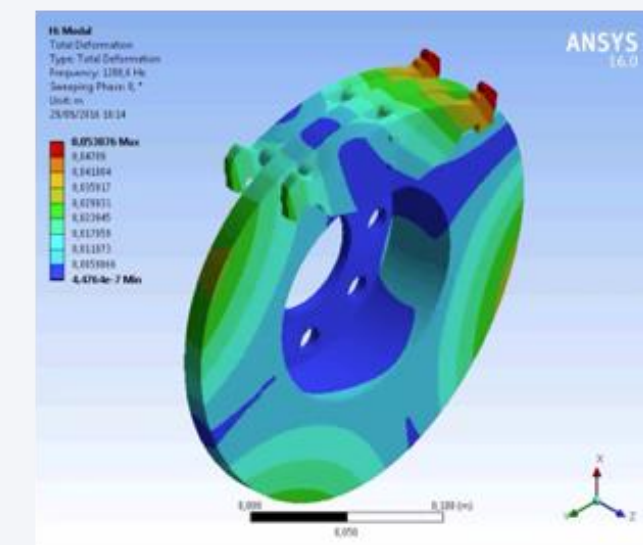
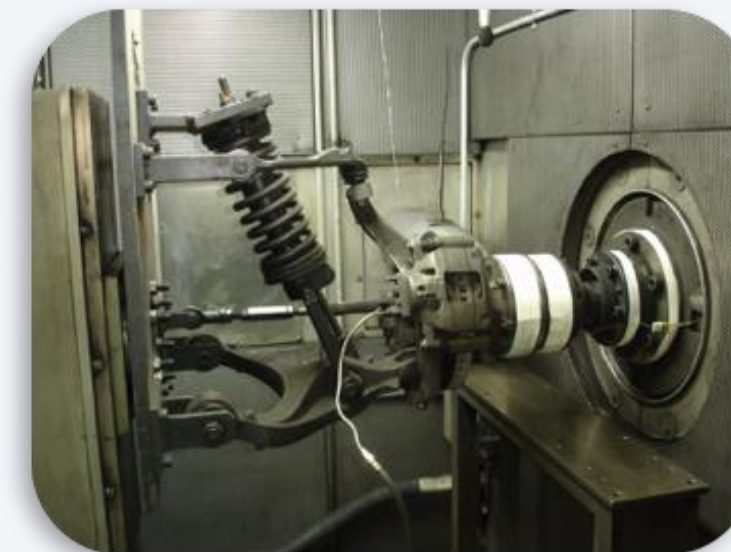
Condição de ocorrência:

Baixa velocidade

Entre 0 - 10 km/h

Média pressão de frenagem

Entre 5 - 30 bar



Ruídos e Vibrações no Sistema de Freio

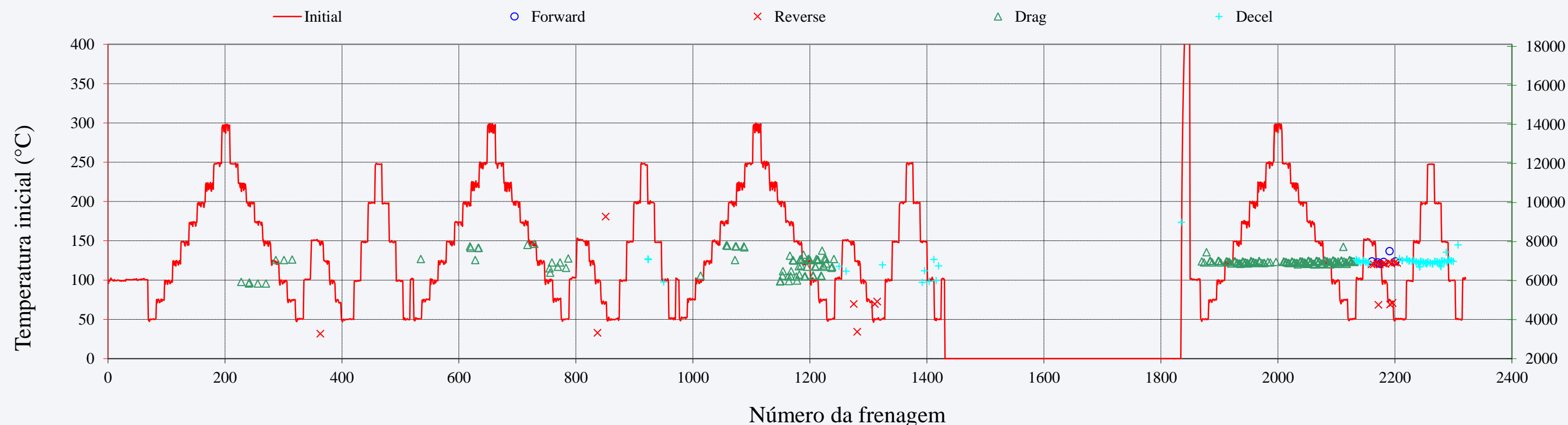
Tipos de Ruídos

3. Ruído de “assovio” (Squeal Noise)

Evolução do ruído após sequencia de frenagens (SAE J2521);

Algumas vezes, o ruído aparece ao longo do uso das pastilhas em função de modificações nas superfícies, devido ao desgaste e efeitos de temperatura;

Temperatura e Frequência ao longo de frenagens sequências



Ruídos e Vibrações no Sistema de Freio

Tipos de Ruídos

4. Ruído de “batida” freio acionado (Clack)

Sintoma no veículo: ruído de batida quando ocorre mudança na direção do veículo, entre frente e ré acionando o freio;

Característica: ruído de “marteladas espaçadas” no sistema de freio;

Causa: Folgas de desgaste no caliper, molas com baixa força de retenção ou aplicação incorreta da pastilha no veículo.

Condição de ocorrência:

Mudança de direção

0 km/h

Média pressão de frenagem

Acima de 5 bar



Ruídos e Vibrações no Sistema de Freio

Tipos de Ruídos

5. Ruído de “batida” freio não acionado (Rattle)

Sintoma no veículo: ruído de batida quando rodando em piso irregular;

Característica: ruído de batidas seguidas no sistema de freio sem frequência definida e não associado à velocidade de rotação das rodas;

Causa: Folgas de desgaste no caliper, folgas nos pinos guias, molas com baixa força de retenção ou aplicação incorreta da pastilha no veículo.

Condição de ocorrência:

Alta velocidade

Entre 0 - 80 km/h

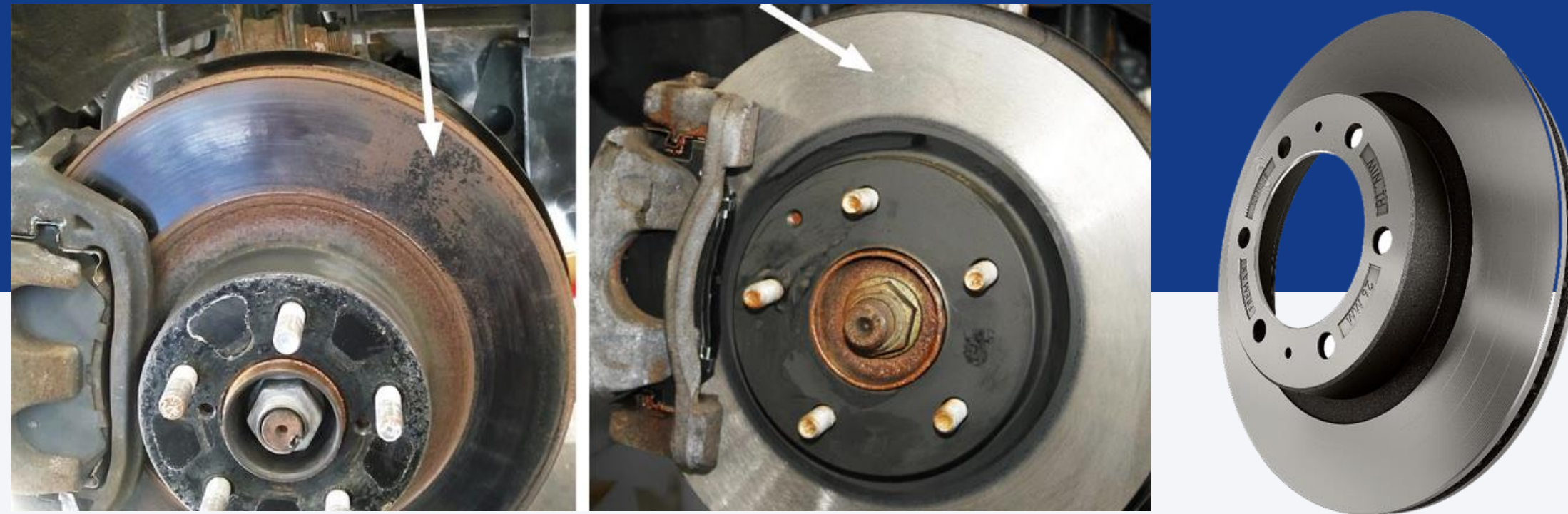
Sem acionar o freio

0 bar



Boa Práticas

Dicas para Manutenção



- Trocar ou manutenção dos discos (retífica, quando permitido) a cada troca de pastilhas: evitando a geração de ruídos pela área de contato irregular.
- Garantir a integridade da superfície do disco para o perfeito assentamento da nova pastilha: reduz o risco de ocorrência de variações de espessura e divergência do batimento.

Boa Práticas

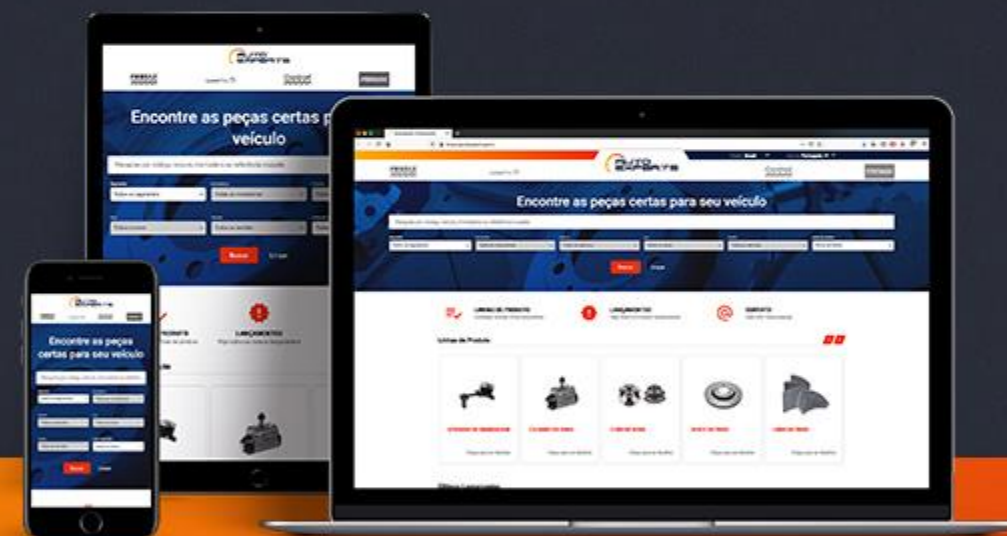
Dicas para Manutenção



- Na montagem do freio, garantir uma boa limpeza e lubrificação de todos os componentes, tais como caliper, pinos deslizantes e cubo: evita o contato involuntário da pastilha com o disco, reduzindo o risco de geração de ruídos.
- Nunca utilizar discos e o tambores de freio além do limite de desgaste especificado (espessura mínima ou diâmetro máximo): Isso poderá deixar o sistema mais suscetível ao surgimento de ruídos.



VOCÊ JÁ CONHECE O
NOVO CATÁLOGO DIGITAL DAS MARCAS:
FRAS-LE, LONAFLEX, CONTROIL E FREMAX?



ACESSE O SITE E CONFIRA:
www.autoexperts.parts



Empresas

