



| Seu próximo nível de serviço

# MANUAL de procedimentos de substituição de pastilha de freio

---



Copyrights | DPN Automotive

CONTATO

E-mail: [dpnautomotive@gmail.com.br](mailto:dpnautomotive@gmail.com.br)  
[www.dpnautomotive.com.br](http://www.dpnautomotive.com.br)

## Instruções gerais

Este manual de procedimentos estabelece princípios gerais de inspeção, diagnóstico, reparação e/ou substituição de Pastilhas de Freio aplicadas em veículos da linha leve e comerciais leves até 3.500 Kg.

Siga atentamente os procedimentos descritos neste manual, e diante de qualquer dúvida solicite informação técnica adicional no serviço de atendimento de DPN Automotive



### Importante:

Os procedimentos técnicos fornecidos nos manuais de procedimento do Studio DPN, seguem os aspectos genéricos das práticas e metodologias definidas por normas e procedimentos da indústria automotiva, lembre-se que sempre poderão existir instruções específicas definidas para marcas e modelos de veículos, as quais não estão contempladas neste documento. Por este motivo, é muito importante consultar sempre ao manual específico do fabricante do veículo e ou sistema.

**Os procedimentos descritos neste documento estão em conformidade com as seguintes normas:**

**ABNT NBR – 14.778:2001**

# ÍNDICE

## Procedimentos de substituição de pastilhas de freio

Instruções gerais de segurança	1
Ferramentas e equipamentos	2
Instruções de segurança operacional	3
Condições prévias	4
Desmontagem do conjunto Pastilha/Pinça	5
Inspeção geral dos componentes	6
Montagem das Pastilhas de freio	7
Assentamento das Pastilhas de freio	8



## 1.1 Instruções gerais de segurança

Respeite sempre as normas de segurança da operação e do local de trabalho e utilize todos os equipamentos de proteção individual indicados para cada atividade.

## 1.2 Equipamentos de proteção individual ( EPI)



### Luvas de proteção



Luva de proteção com resistência para trabalhos mecânicos e resistente à absorção de químicos e fluidos derivados de petróleo

Avaliar conformidade com norma NR06



### Óculos de proteção



Resistente a impactos e choque físicos de materiais sólidos e líquidos

Avaliar conformidade com norma NR06



### Sapatos de segurança



Calçado ocupacional resistente a óleo, combustíveis e derivados de petróleo com bico de aço reforçado

Avaliar conformidade com norma NR06



### Protetor Auricular



Protetor auricular modelo de silicone com cordão e/ou abafador de ruído tipo concha.

Avaliar necessidade conforme índice de ruído da operação (limite 80 decibéis)

Avaliar conformidade com norma NR06



Durante a execução de serviços e intervenções em sistemas de segurança automotivos, **é proibida a utilização de telefones celulares**



## 2.1 relação de ferramentas

A seguir, confira a lista de ferramentas e equipamentos necessários para a realização da substituição de Pastilhas de Freio para veículos da linha leve e comerciais leves.

Equipamentos ou dispositivos que incorporem tecnólogas superiores poderão ser utilizados para a melhoria da produtividade e eficiência dos serviços.



Ferramentas comuns genéricas



Chaves para conexões hidráulicas



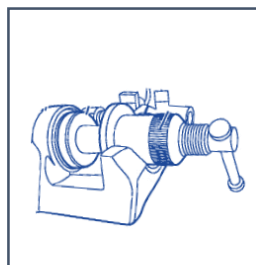
Paquímetro e relógio comparador centesimal com suporte magnético



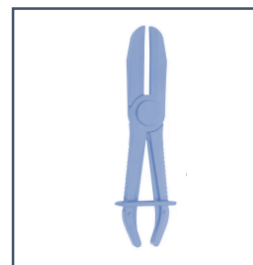
Recipiente ou dispositivo para coleta de fluido de freio



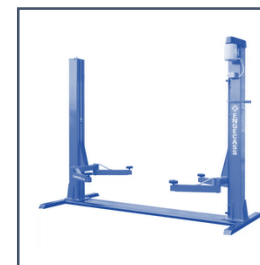
Scanner de diagnóstico



Kit de ferramentas para retorno de êmbolo



Pinça ou obturadores de flexíveis e tubulações de freio



Elevador automotivo



Dispositivo de medição da condição do fluido de freio



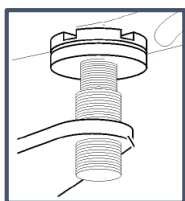
Informativos técnicos do fabricante ou sistemista



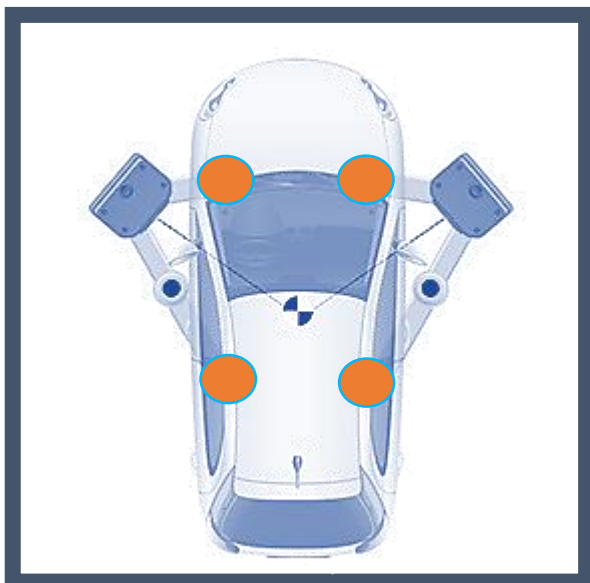
### 3.1 Operação em elevadores

- Inspecione regularmente os elevadores com relação a manutenção e condições de segurança operacionais
- Nunca sobrecarregue o elevador com veículos de maior peso ao especificado para a operação.
- O posicionamento do veículo no elevador deve ser realizado por técnicos qualificados, colocando o veículo de forma alienada respeitando a distribuição de pesos descrita nas figuras abaixo conforme o tipo de elevador .
- Nunca acione o elevador com pessoas dentro do veículo.
- Com o veículo elevado evite realizar operações que posam deslocar os pontos de apoio , desequilibrando ou veículo ou modificando a distribuição de peso..
- Confira sempre a presença de qualquer elemento de interferência antes de subir o baixar o veículo.

### 3.2 Suportes de apoio para elevação do veículo



- Posicionar os braços com os suportes de apoio reguláveis nos locais destinados pelo fabricante para elevação do veículo (não apoiar o veículo utilizando locais diferentes aos previstos pelo fabricante, já que esta ação ocasionará um desequilíbrio de distribuição de pesos).
- Com os suportes posicionados, regule as alturas para garantir um alinhamento em termos de inclinação do veículo.
- Inicie a elevação do veículo apenas por alguns centímetros e confirme o alinhamento do veículo.



Elevadores assimétricos



Elevadores simétricos



## 4.1 Diagnóstico preliminar

---



Em veículos com acionamento de freio eletro-hidráulico conferir as instruções específicas do fabricante.



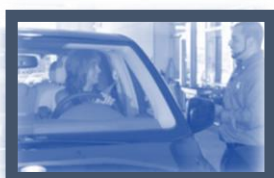
Conferir estado e nível do fluido de freio.



Conferir possíveis vazamentos hidráulicos em cilindro mestre e sistemas de acionamento hidráulico em todas as rodas do veículo.



Conferir a capacidade de geração e sustentação de pressão hidráulica, pressionando o freio em três acionamentos sucessivos (como motor ligado).



Confirmar na documentação técnica do veículo o histórico de intervenções no sistema de freios e possíveis reclamações do cliente referentes ao sistema de freio, detalhadas na ordem de serviços.



## 5.1 Preparação para a operação

---

a) Colocar óculos de Proteção, Luvas e Sapatos de Segurança



b) Soltar em uma volta os parafusos das rodas que se pretende trocar as Pastilhas de Freio;



c) Colocar o veículo no Elevador seguindo as orientações descritas no item 1 deste documento de modo que as rodas fiquem suspensas do solo até a altura de 1 metro (melhor posição de trabalho ao mecânico);

**!** Atenção para o correto posicionamento dos Braços do elevador em relação da Carroceria (verificar pontos de apoio), distribuído o peso de maneira equilibrada.

## 5.2 Remoção dos componentes

Realizar a desmontagem das Pastilhas iniciando pela verificação da Pinça de Freio, considerando o tipo de sistema de acionamento utilizado:

**Pinça deslizante ou Cavalete fixo.**



**Cavalete fixo:** remover os pinos elásticos que guiam as Pastilhas no cavalete fixo através de um Pino e Martelo.

- ❗ Conferir a condição operacional das travas de segurança e supressores de ruído na sua função elástica e de fixação na pinça de freio.

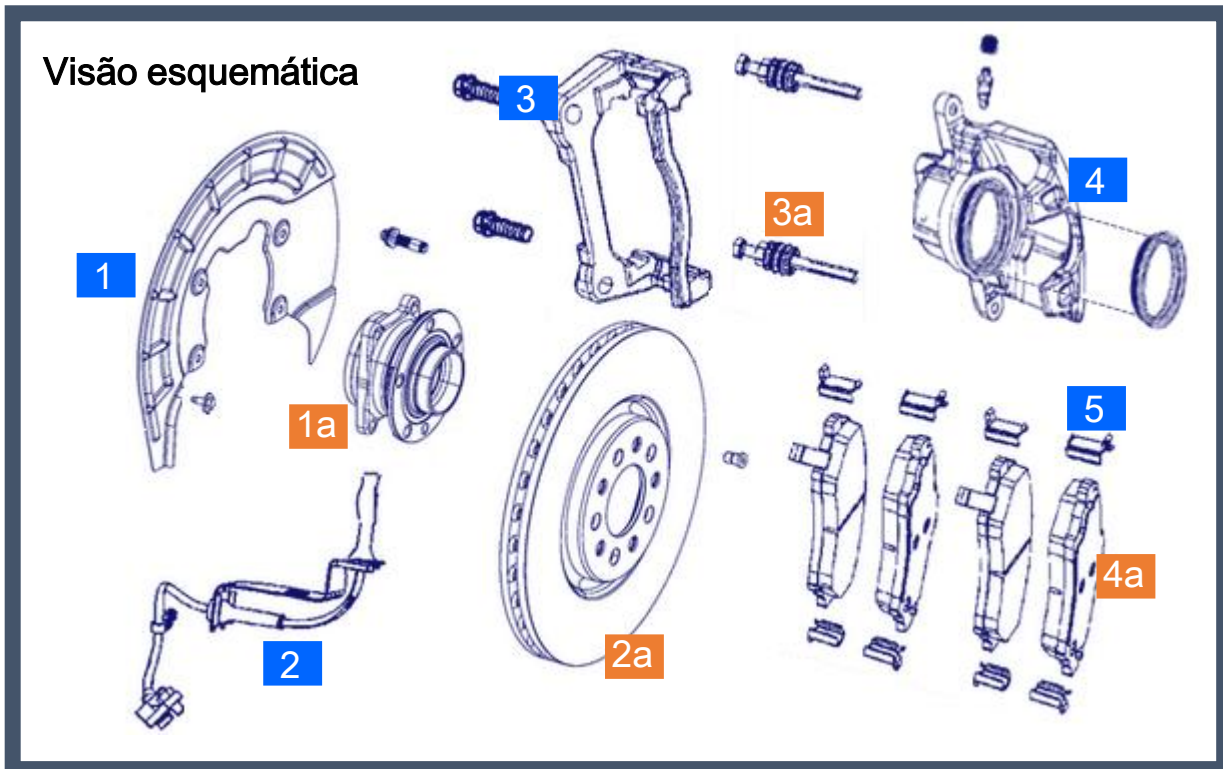


**Cavalete deslizante:** proceder na remoção dos parafusos que sustentam a parte móvel da Pinça utilizando a ferramenta adequada de acordo com o tamanho do sextavado do parafuso.


- ❗ Conferir a condição operacional dos pinos deslizantes e guarda pó, seja dos pinos quanto do êmbolo da Pinça.




### 6.1 Conjunto de freio a disco



 Conferir condições especiais definidas pelo fabricante.

 Componentes de inspeção visual da condição estrutural e funcional.

 Componentes de inspeção da condição estrutural/funcional, com intervenções de medição de desgaste e/ou procedimentos de manutenção.



## 6.1 Conjunto de freio a disco

### Defletores/protetores metálicos

- 1 Conferir condição estrutural/funcional e possíveis trincas no defletores e ou pontos de fixação.

### Flexíveis de freio e conectores de ABS

- 2 Conferir condição estrutural/funcional dos flexíveis de freio (sinais de vazamento), e condição de todos os suportes de fixação; conferir conectores elétricos de sensores de roda e todos os suportes de fixação.

### Cavalete de fixação da pinça de freio

- 3 Conferir condição estrutural/funcional dos cavaletes de fixação das pinças de freio (sinais de trincas ou fadigas de material), assim como a condição dos parafusos de fixação (atentar para a necessidade de utilização de trava química).

### Pinças de freio

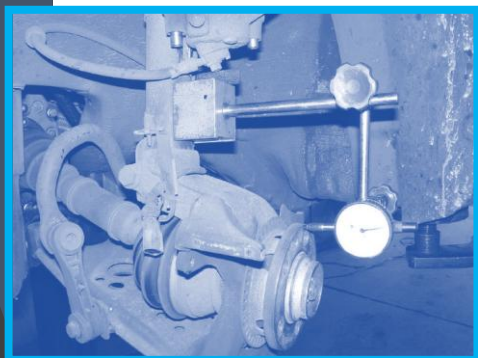
- 4 Conferir condição estrutural/funcional, possíveis sinais de vazamento de fluidos, e condição dos selos de vedação (guarda-pó de borracha).

### Seguros elásticos e supressores de ruído

- 5 Conferir condição estrutural/funcional; possíveis trincas, sinais de desgaste e ou perda de tensão de fixação.

## Controle e procedimentos

- 1a** **Cubo de roda:** Conferir condição estrutural/funcional e medição de excentricidade do eixo .



Realizar a medição de deformação e empenamento do cubo de roda utilizando um comparador centesimal; confrontar a medição com as tolerâncias estabelecidas pelo fabricante.

Limpar a superfície de suporte para a fixação do disco de freio.



## 6.2 Avaliação de condição funcional

- 2a** Conferir condição estrutural/funcional e medição de excentricidade, empenamento e espessura dos discos de freio .



Realizar a medição da espessura do Disco de Freio com um Paquímetro específico para discos de freio ou Micrômetro e comparar com o valor mínimo especificado na literatura técnica do fabricante do veículo ou do sistema de Freios.

Se a medida estiver abaixo do especificado o Par de Discos deve ser substituído.

### Pinos deslizantes



- 3a** Conferir condição estrutural/funcional .

Realizar a medição da espessura do Disco de Freio com um Paquímetro específico para discos de freio ou Micrômetro e comparar com o valor mínimo especificado na literatura técnica do fabricante do veículo ou do sistema de Freios.

Se a medida estiver abaixo do especificado o Par de Discos deve ser substituído.

### Pastilhas de freio

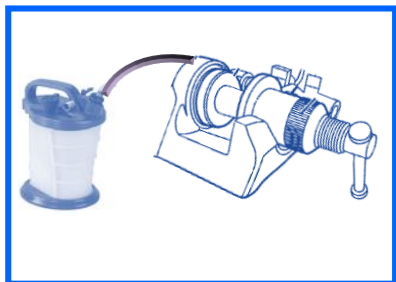


- 4a** Conferir condição funcional .

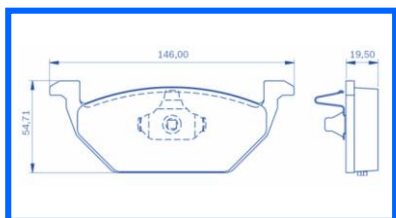
Conforme a condição funcional de montagem, analisar o estado das pastilhas retiradas do veículo, com o objetivo de identificar indícios de problemas funcionais como distribuição de cargas irregulares entre as pastilhas internas e externas, sinais de sobreaquecimento, e ou sinais mal funcionamento do conjunto deslizante das pinças de freios evidenciando desgastes excessivos localizados.



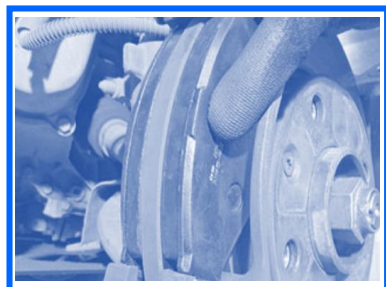
## 7.1 Instruções de operação



Efetuar o retorno do êmbolo da Pinça de freio utilizando o Kit de ferramentas para retorno de êmbolo, importante neste momento de abrir o parafuso sangrador de freio e coletar com um recipiente e tubo o fluido de freio que irá escoar.



Verificar se as Pastilhas novas possuem as mesmas dimensões e características das pastilhas antigas.



Montar as Pastilhas no Cavalete ou Pinça de Freio, tomando o cuidado da correta posição do material de atrito voltado para o disco de freio.

Efetuar a substituição dos parafusos que fixam a Pinça ou aplicar trava química no ato da montagem, aplicando o torque especificado na documentação técnica.



Acionar o pedal de freio suavemente com objetivo de reposicionar o êmbolo da pinça de freio até obter contato com as pastilhas de freio.

Completar o reservatório com Fluido de Freio novo, respeitando a especificação técnica recomendada pelo fabricante e confirmar a condição do fluido (avaliar o nível de contaminação).

Montar as rodas apertando os parafusos/porcas conforme o torque recomendado;



## 8.1 Instruções de operação



No ato da troca das Pastilhas torna-se necessária a realização do processo de assentamento de pastilhas, este procedimento deve ser realizado segundo o passo a passo abaixo:



Colocar o veículo em circulação em uma via sem trânsito intenso e elevar a velocidade até 60 km/h efetuando um acionamento do pedal de freio com esforço moderado (leve força com o pé) até a parada total do veículo.



Repetir o processo três vezes até notar uma sensibilidade melhor da intensidade de frenagem.

### Importante:

O assentamento por completo das Pastilhas ocorre após os primeiros 300 km, portanto, oriente seu cliente que tenha cuidado com o freio neste período pois a distância necessária para parada total do veículo poderá se alongar em razão disso.



Seu próximo nível de serviço . . .



<https://www.dpnautomotive.com.br/>