

---

# **TRAVÕES DE DISCO HIDRÁULICOS DE BICICLETAS**

## **Resolução de Anomalias Associadas a Vibrações e Ruídos Intensos**

### **BICYCLE HYDRAULIC DISC BRAKES**

#### **Problems Resolution Associated to Vibrations and Intense Noises**

© Mário Rouxinol Fragoso  
Versão 1.03, 2009

---

#### **Resumo**

Apresenta-se neste trabalho um conjunto de procedimentos mecânicos que poderão ser realizados em alguns componentes duma bicicleta, com o objectivo de se eliminar os ruídos intensos originados no sistema de travões hidráulicos.

#### **Abstract**

In this paper, it is presented a set of mechanical procedures that can be down in some bicycle components, in order to avoid the intense noises raised by the hydraulic disc brakes system.

#### **1. Identificação do Problema**

As vibrações e os intensos ruídos que ocorrem na bicicleta aquando da realização duma forte travagem, encontram-se associados ao facto das pastilhas do travão ao actuarem sobre o respectivo disco, não o fazerem com um paralelismo de 100% entre peças (pastilhas e disco).

Trata-se, em termos genéricos, dum pressionamento incorrecto das pastilhas sobre o disco do travão.

Os ruídos originados pelo problema anteriormente descrito, são ruídos com uma origem diferente daqueles que têm a sua génese no facto do disco do travão não se encontrar com uma temperatura mínima de serviço. Este tipo de ruídos são normais e tendem a desaparecer com o aquecimento do disco do travão e, obviamente, não constituem nenhuma anomalia no sistema de travagem da bicicleta.

#### **2. Resolução do Problema**

A resolução do problema envolve um ou mais procedimentos com graus de dificuldade relativamente baixos e, dependendo do estado de serviço em que

se encontram os diversos componentes da bicicleta associados ao seu sistema de travagem, podem ou não ser realizados de forma sequencial (vd. P1 a P4).

Os procedimentos a realizar, tendo em vista o pressionamento correcto das pastilhas sobre o disco do travão, são os seguintes:

### **P1: Desengordurar o disco do travão**

A acumulação de resíduos de óleos e lubrificantes no disco e nas pastilhas do travão não permitem, no acto da travagem, o total contacto entre as pastilhas e o disco do travão. Este facto origina, em muitos casos, ruídos aquando do acto de travagem, pelo que é necessário desengordurar o disco do travão.

O desengorduramento deve ser realizado com um produto rico num solvente de óleos e lubrificantes. Neste âmbito, o álcool etílico tem-se mostrado como sendo um bom produto de desengorduramento.

Chama-se a atenção para o facto do desengorduramento do disco obrigar, geralmente, ao desengorduramento das pastilhas do respectivo travão, o que obriga a desmontar as pastilhas do travão, de acordo com as indicações do fabricante do sistema de discos hidráulicos da bicicleta.

### **P2: Corrigir o posicionamento dos suportes da bomba do travão**

O incorrecto alinhamento dos pistões da bomba em relação ao disco do travão produz, irremediavelmente, vibrações e ruídos intensos no acto da travagem da bicicleta.

Neste sentido, é necessário alinhar a bomba/pistões folgando os parafusos que fixam os suportes da bomba do travão ao chassis da bicicleta e, de seguida, rodar a roda pressionando, várias vezes, a manete do travão. Este procedimento conduz ao correcto alinhamento da bomba/pistões e, conseqüentemente, das pastilhas em relação ao disco do travão.

Posteriormente, manter a manete do travão premida e fixá-la ao punho da bicicleta (por ex. com uma fita cola ou com a ajuda duma terceira pessoa).

Por último, apertar novamente os parafusos de fixação do suporte da bomba ao chassis da bicicleta, tendo em atenção os momentos de aperto recomendados pelo fabricante.

Salienta-se que a utilização duma chave dinamométrica constitui uma ferramenta importante neste procedimento, evitando assim que sejam transferidas para os diversos componentes e respectivos materiais, tensões que, eventualmente, conduzam à micro fissuração e à rotura dos materiais dos componentes da bicicleta.

Finalmente, libertar a manete do travão do punho de fixação.

### P3: Corrigir a planura das pastilhas do travão

A existência de irregularidades nas superfícies das pastilhas não permitem, no acto da travagem, o total contacto entre as pastilhas e o disco do travão.

Neste contexto, é necessário desmontar as pastilhas do travão e, com uma lixa muito fina (nº 140 a 160), eliminar as pequeníssimas irregularidades existentes nas superfícies das pastilhas do travão.

Posteriormente, voltar a montar as pastilhas do travão.

### P4: Corrigir o alinhamento vertical do aro da roda do travão

A realização deste procedimento, aparentemente, pode não fazer sentido uma vez que a bomba do travão não se encontra fixada directamente ao aro da roda do travão que se encontra com problemas. Acontece porém que, se a roda não se encontrar devidamente alinhada, as altas velocidades de rotação da mesma provocam forças de desvio que, transmitidas através dos raios da roda ao cubo da mesma, provocam oscilações no cubo e, conseqüentemente, no disco do travão que se encontra fixado ao cubo.

As milimétricas oscilações do disco do travão têm como consequência o não pressionamento a 100% por parte das pastilhas do travão pelo que, nestas circunstâncias, o alinhamento do aro da roda deve ser realizado.

Alinhar uma roda envolve a utilização duma chave de raios e obriga a ter-se alguns cuidados na realização do alinhamento, tais como: marcar o primeiro raio a operar; rodar apenas quartos de volta em cada raio; rodar de igual modo todos os raios; etc.

Para uma fácil compreensão sobre o alinhamento de aros de rodas bicicletas, sugere-se a observação das figuras 1 e 2 abaixo apresentadas.

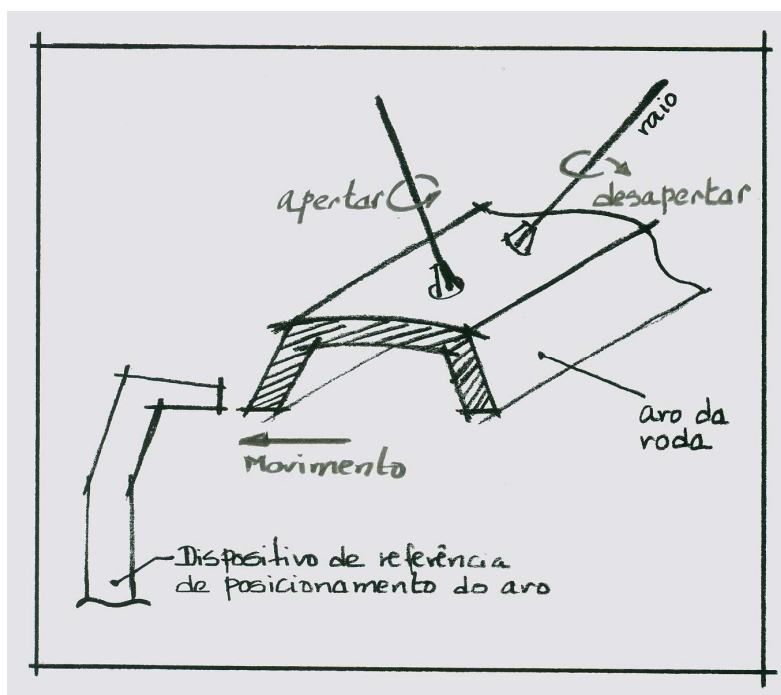


Fig. 1 – Alinhamento do aro da roda com desvio para o lado esquerdo.

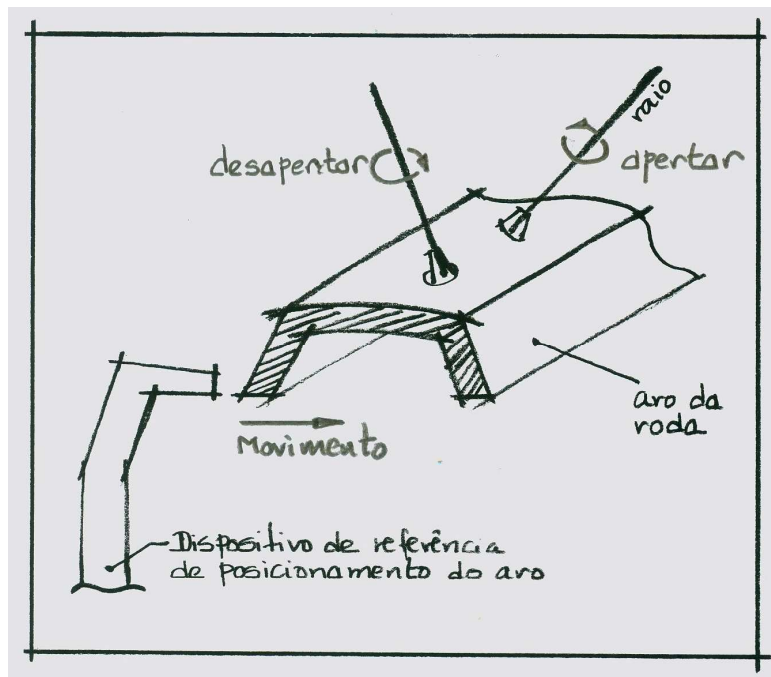


Fig. 2 – Alinhamento do aro da roda com desvio para o lado direito.

Se o conjunto de procedimentos atrás apresentados não eliminar por completo as vibrações e os ruídos aquando duma forte travagem na bicicleta, a fonte do problema poderá, eventualmente, não estar no sistema de travagem mas sim num outro qualquer sistema que importa investigar, tendo em vista a resolução do problema.

Muitas vezes, a substituição de pastilhas metálicas por pastilhas orgânicas, é uma das opções que minimiza ou elimina os ruídos intensos nas travagens. No entanto, a opção por pastilhas orgânicas diminui o poder de travagem do sistema de travões da bicicleta.