



# FKS

**MANUAL  
DO PROPRIETÁRIO**

[WWW.FKSBIKE.COM.BR](http://WWW.FKSBIKE.COM.BR)



# **MANUAL DO UTILIZADOR DA BICICLETA**

1ª Edição, 2019

Este manual está de acordo com os Normas EN 14764, 14765, 14766 e 14781.

## **IMPORTANTE:**

Este manual contém informações importantes sobre segurança, performance, serviços e manutenção. Leia-o antes de utilizar pela primeira vez a sua nova bicicleta. Preserve-o para referência futura.

Poderão ainda estar disponíveis informações adicionais de segurança, performance e manutenção para componentes específicos, tais como suspensões ou pedais da sua bicicleta, ou para outro tipo de acessórios como capacetes ou luzes que possa adquirir. Certifique-se junto do seu vendedor de que toda a literatura do fabricante, incluída na sua bicicleta ou acessórios foi fornecida.

Em caso de incoerência entre as instruções incluídas neste manual e as fornecidas pelo fabricante de determinado componente, siga sempre estas últimas.

Caso tenha alguma questão ou exista algo que não compreenda, para sua segurança, consulte o seu revendedor ou o fabricante da sua bicicleta.

### **NOTA:**

**Este manual não pretende ser um a manual exaustivo de utilizador, serviço, reparação ou manutenção. Para qualquer serviço de manutenção ou reparação, contate seu revendedor. O seu revendedor poderá ainda fazer referência a formações, workshops, ou livros sobre utilização, serviço, reparação ou manutenção da sua bicicleta.**

# **INTRODUÇÃO**

Parabéns! Você adquiriu um dos melhores produtos do mercado das bicicletas. As páginas que se seguem fornecerão a informação de uso, ajuste, manutenção e serviços adequados para a sua nova bicicleta, de forma a desfrutar ao máximo em cada utilização.

A leitura deste Manual do Proprietário por inteiro é essencial antes de utilizar a sua bicicleta. Sabemos que está ansioso, no entanto, confie em nós. Levará apenas alguns minutos, para você poder desfrutar todo o potencial da sua bicicleta FKS Bike.

Por favor, tome especial atenção às informações de manutenção e segurança descritas ao longo deste manual de utilizador. Foram aqui colocadas com o intuito de ajudá-lo a evitar acidentes que resultem em ferimentos graves.

Caso exista algum aspecto relacionado à sua bicicleta que não seja abordado neste manual, por favor contate a sua loja FKS Bike. Como recurso principal, a sua loja FKS Bike tem capacidade para responder a questões, efetuar manutenção solicitada, recomendar o melhor equipamento e componentes para complementar os seus passeios, bem como fornecer o melhor ajuste da sua bicicleta à sua medida.

Muito obrigado por ter adquirido uma FKS! Orgulhamo-nos por ser a sua marca de preferência.

**AGORA, VÁ PEDALAR!**

# CONTEÚDO

AVISO GERAL .....	<b>06</b>
Nota especial para os pais .....	<b>07</b>
Principal .....	<b>08</b>
A. Regulagem da bicicleta ao ciclista.....	<b>08</b>
B. Primeiro a segurança	
C. Verificações mecânicas de segurança	
D. Primeiras pedaladas	
2.Segurança.....	<b>13</b>
A. O Básico	
B. Pedalar em segurança	
C. Segurança fora de estrada.	
D. Pedalar com tempo de chuva	
E. Pedalar à noite	
F. Pilotagem radical, acrobática e de competição	
G.Alteração de componentes ou adição de acessórios	
3.Ajuste.....	<b>21</b>
A.Altura	
B. Posição do selim	
C. Ângulo e altura do guidão	
D. Ajustes da posição das manetes e alavanca.	
E. Alcance dos freios	
4.Tecnologia.....	<b>27</b>
A.Rodas	
1. Apoios de rodas dianteiras com sistema de segurança	
2. Rodas com sistemas de aperto rápido	
3. Retirar e colocar as rodas	
B. Funcionamento do aperto do canote de selim.	
C. Freios	
D. Funcionamento das marchas	
E. Pedais	
F. Suspensão da bicicleta	
G.Pneus e câmaras-de-ar	
5.Manutenção.....	<b>49</b>
A.Intervalos de manutenção.	
B.Se a sua bicicleta sofre um impacto	
Anexo A: Uso Apropriado da Bicicleta .....	<b>54</b>
Anexo B: Vida Útil da Bicicleta e Componentes .....	<b>62</b>
Anexo C: Freios de Contra-Pé (Coaster).....	<b>71</b>
Anexo D: Especificações das Forças de Aperto .....	<b>72</b>

## AVISO GERAL

Tal como em qualquer esporte, andar de bicicleta envolve risco de danos e ferimentos.

Ao escolher andar de bicicleta, assume-se a responsabilidade sobre esse risco, sendo necessário conhecer – e praticar – as regras de segurança, o uso responsável e adequado, bem como a manutenção do equipamento. O uso e manutenção adequados da sua bicicleta reduzem o risco de possíveis danos.

Este manual contém diversos “Avisos” e “Cuidados” sobre as consequências da falta de manutenção ou inspeção da bicicleta, bem como do não cumprimento das regras de segurança do ciclismo.

- O símbolo alerta de segurança combinado com a palavra AVISO indica uma situação de perigo potencial que, caso não seja evitada, poderá resultar em ferimentos graves ou mesmo a morte.
- O símbolo alerta de segurança combinado com a palavra CUIDADO indica uma situação de perigo potencial que caso não seja evitada poderá resultar em ferimentos de gravidade moderada ou reduzida, ou então referir-se a alertas contra práticas inseguras.
- A palavra CUIDADO sem o símbolo alerta de segurança indica uma situação que caso não seja evitada poderá resultar em danos graves na bicicleta ou poderá levar à perda da cobertura da garantia.

Muitos dos Avisos e Advertências dizem “pode perder o controle e cair”.

Note que qualquer queda, de acordo com as circunstâncias e variáveis da situação, pode resultar em ferimentos graves, ou mesmo a morte. Deste modo, tal informação não será, portanto, recorrentemente repetida.

Este manual não inclui todos os cenários, uma vez que é impossível prever todas as situações ou condições que possam ocorrer enquanto se pedala. Há riscos imprevisíveis, ou inevitáveis, associados ao uso de qualquer bicicleta, sendo os mesmos de responsabilidade do ciclista.

## NOTA ESPECIAL PARA OS PAIS:

*Como pai, ou educador, é responsável pelas atividades e segurança da sua criança menor, o que inclui assegurar-se de que a bicicleta é adequada à criança; que a mesma está em bom estado e em condições de ser manuseada em segurança; que compreendem e obedecem, não apenas as regras de trânsito aplicáveis aos veículos motorizados e bicicletas, mas também as regras de senso comum de segurança e responsabilidade, aplicáveis quando se circula de bicicleta. Como pai deverá ler este manual, assim como rever os seus avisos, funções da bicicleta e procedimentos operacionais, em conjunto com o seu filho, antes de permitir que a criança utilize a bicicleta.*



**AVISO:** Certifique de que o seu filho utiliza sempre um capacete de ciclismo aprovado quando pedala; certifique também de que o seu filho compreende que um capacete de bicicleta serve apenas para quando pedala de bicicleta, devendo removê-lo quando já não está mais a utilizando-a. O desrespeito destes avisos pode resultar em ferimentos graves ou mesmo a morte.

# 1. PRINCIPAL

**NOTA: Recomendamos a leitura completa deste manual antes das primeiras pedaladas. No mínimo, leia e certifique-se de que compreendeu cada ponto. Tenha em atenção que nem todas as bicicletas possuem as características descritas neste manual. Peça na sua loja FKS Bike que lhe sejam indicadas todas as características da sua bicicleta.**

## A. REGULAGEM DA BICICLETA AO CICLISTA

**1.** A sua bicicleta tem o tamanho certo? Para esta verificação consulte a seção 3.A. Se a sua bicicleta é muito grande ou pequena, isso pode fazê-lo perder o controle e cair. Se a sua bicicleta nova não é do tamanho correto, peça na sua loja a troca da mesma antes de pedalar.

**2.** O selim está na altura correta? Para esta verificação consulte a seção 3.B. Se precisar ajustar a altura do selim, siga as instruções na seção 3.B.

**3.** O selim e o respectivo canote estão bem apertados? Um correto aperto do selim evitará qualquer movimento do mesmo. Consulte a seção 3.B.

**4.** O guidão e a mesa estão na altura correta? Caso não estejam, consulte a seção 3.C.

**5.** Você consegue acionar confortavelmente os freios? Caso não consiga, o ângulo e o alcance dos mesmos podem ser ajustados. Consulte a seção 3.D e 3.E.

**6.** Compreendeu perfeitamente como usar a sua nova bicicleta? Caso existam dúvidas, obtenha explicações junto à sua loja sobre as características ou funções que ainda não tenha compreendido.

## B. PRIMEIRO A SEGURANÇA

**1.** Sempre que utilizar sua bicicleta, use um capacete aprovado e siga as instruções de ajuste, utilização e manutenção dadas pelo fabricante.

**2.** Você possui todo o restante equipamento de segurança recomendado? Consulte a seção 2. É da sua responsabilidade familiarizar-se com as leis da área onde circula de bicicleta, bem como o cumprimento das mesmas.

**3.** Você sabe como apertar em segurança as rodas dianteira e traseira? Certifique-se consultando a seção 4.A.1. Circular com as rodas mal apertadas pode provocar a sua oscilação, ou mesmo o desengate das mesmas, podendo causar ferimentos sérios ou mesmo a morte.

**4.** Se a sua bicicleta possui pedais comuns ou do tipo de encaixe (SPD), certifique-se de que sabe como funcionam (consulte a seção 4.E). Este tipo



de pedais requer técnicas e hábitos especiais. Siga as instruções de utilização, ajuste e manutenção do fabricante.

**5.** Quando pedalando, ao virar o guidão você toca na roda da frente com o pé? Em bicicletas com quadros menores, as fixações para os pés, ou mesmo os pés podem entrar em contato com a roda da frente quando esta estiver virada. Consulte a seção 4.E. para verificar em que circunstâncias esta situação acontece.

**6.** A sua bicicleta tem suspensão? Caso tenha, consulte a seção 4.F. A suspensão pode alterar o comportamento da bicicleta. Siga as instruções de utilização, ajuste e manutenção dadas pelo fabricante da suspensão.

### **C. VERIFICAÇÕES DE MECÂNICAS DE SEGURANÇA**

Verifique regularmente as condições da sua bicicleta antes de cada utilização.

- **Porcas, parafusos e outros apertos:** Uma vez que os fabricantes utilizam uma grande variedade de parafusos com diferentes tamanhos e formas, de diversos materiais, muitas vezes diferentes entre modelos e componentes, a força de aperto correta nem sempre a mesma. Para se certificar que todos os parafusos estão corretamente apertados, consulte as Especificações de Aperto no Anexo D deste manual, ou o mesmo tipo de especificações nas instruções fornecidas pelo fabricante do componente em questão. O aperto correto de um parafuso requer o uso de uma chave com torquímetro devidamente calibrada. Os parafusos da sua bicicleta deverão ser apertados por um mecânico de bicicletas profissional, com uma chave torquímetro. Se decidir trabalhar na sua própria bicicleta, deverá usar uma chave torquímetro e as especificações de aperto corretas dadas pelo fabricante ou vendedor da bicicleta. Se necessitar de efetuar um ajuste, quer seja em casa ou durante o passeio, aconselhamos que seja feito com cuidado, junto do seu vendedor, o mais rápido possível.



**AVISO: É muito importante exercer a força de aperto correta nas fixações - terminais, porcas, parafusos - da sua bicicleta. Força a menos poderá não oferecer um aperto com segurança. Muita força poderá danificar a rosca, deformar ou mesmo partir o parafuso ou o componente. Da mesma maneira, uma força de aperto incorreta poderá resultar na falha do componente em questão, podendo levar à perda de controle da bicicleta e provocar uma queda.**

• Assegure-se de que nada está solto. Levante a roda da frente, cerca de 4 a 6 centímetros e deixe-a cair no chão. Nada parece estar solto? Faça uma inspeção ao toque e visual em toda a bicicleta. Nenhuma parte ou acessório solto? Caso pareçam, aperte-os. Caso não tenha certeza, aconselhe-se com alguém com experiência para verificar.

• **Pneus e rodas:** Assegure-se de que os pneus estão corretamente cheios (consulte a seção 4.G.1). Verifique exercendo o seu peso sobre a bicicleta com uma mão no selim e a outra na mesa. Faça força sobre a bicicleta, enquanto repara na deformação dos pneus. Compare o resultado com o que sabe que acontece quando estão corretamente cheios; ajuste caso seja necessário.

• Pneus em bom estado? Rode cada roda lentamente e procure cortes no perfil e paredes laterais. Substitua pneus danificados antes de utilizar a sua bicicleta.

• Rodas alinhadas? Rode cada uma das rodas e verifique a distância entre as pastilhas e a parede do aro. Se as rodas oscilam, ainda que ligeiramente, de um lado para o outro, ou raspam ou tocam as pastilhas, leve a bicicleta a uma loja da especialidade e faça um alinhamento das rodas.



**CUIDADO:** As rodas devem estar alinhadas para que as pastilhas de freio funcionem eficazmente contra a parede dos aros. O alinhamento das rodas é uma tarefa que requer ferramentas especiais e experiência. Não tente alinhar as rodas a não ser que tenha o conhecimento, a experiência e as ferramentas necessárias para executar o trabalho.



**AVISO:** Os aros das rodas da bicicleta estão sujeitos a desgaste. Informe-se junto ao vendedor sobre o desgaste dos aros das rodas. Alguns aros possuem um indicador de desgaste que vai se tornando mais visível à medida que o aro se desgasta. Quando o indicador fica visível, o tempo máximo útil de vida foi atingido. A utilização de um aro nestas condições pode resultar numa falha do equipamento, que pode provocar perda do controle da bicicleta e consequente queda.

- **Freios**: Verifique a plena operacionalidade dos freios (consulte a seção 4.C). Aperte as manetes de freio. Os engates superiores dos freios estão fechados? Todos os cabos de controle estão apertados e engatados em segurança? Se tiver freios de aro, as pastilhas estão bem alinhadas e fazem um contato completo com o aro? Consegue iniciar a travagem com apenas dois centímetros de movimento da manete? Consegue aplicar a força total de travagem nas manetes sem que estas toquem no punho? Se algum dos pontos acima descritos não se verificar, os seus freios necessitam de regulagem. Não utilize a sua bicicleta enquanto os freios não forem devidamente regulados por mecânico profissional de bicicletas.

- **Sistema de fixação das rodas**: Assegure-se de que tanto a roda da frente como a traseira estão devidamente seguras. Consulte a seção 4.A.

- **Canote de selim**: Se o seu canote de selim possuir uma alavanca de aperto rápido para ajuste fácil de altura, verifique se a mesma está corretamente ajustada e na posição fechada. Consulte a seção 4.B.

- **Alinhamento do guidão e do selim**: Assegure-se de que o selim e a mesa do guidão estão paralelos à linha central da bicicleta e apertados o suficiente para que não consiga desapertá-los nem retirá-los do alinhamento. Consulte a seção 3.B e 3.C.

- **Terminais de guidão**: Assegure-se que os punhos do guidão estão bem fixos e em boas condições. Caso contrário, peça ao seu vendedor para substituí-los. Assegure-se de que os punhos e os terminais estão bem aplicados. Caso não estejam, peça ao seu vendedor para que os verifique antes de utilizar a sua bicicleta. Se o seu guidão possuir extensões de guidão, assegure-se de que estão devidamente fixas e apertadas o suficiente.



**AVISO: Punhos ou extensões de guidão soltos ou danificados, podem provocar a perda de controle e consequente queda. Guidões ou extensões que se soltarem podem causar ferimentos.**



**NOTA DE SEGURANÇA MUITO IMPORTANTE:  
Por favor, leia e torne-se familiar com a importante informação sobre o tempo de vida da sua bicicleta e dos seus componentes, no Anexo B.**

## **D. PRIMEIRAS PEDALADAS**

Quando colocar o seu capacete e sair para uma primeira volta de familiarização com a sua bicicleta nova, assegure-se de que escolheu um ambiente controlado, longe de automóveis, outros ciclistas, obstáculos e outros perigos. Torne-se familiar com os controles, características e a performance da sua bicicleta nova.

Familiarize-se com a capacidade de frenagem da bicicleta (consulte a seção 4.C). Teste os freios a baixa velocidade, colocando o seu peso, majoritariamente, na traseira, acionando suavemente os mesmos. Aperte o freio de trás primeiro. Uma ação súbita ou excessiva dos freios da frente, poderá projetá-lo por cima do guidão. A aplicação de força excessiva nos freios pode provocar o bloqueio da roda, o que pode resultar em perda de controle da bicicleta e consequente queda. A derrapagem é um exemplo do que pode acontecer com o bloqueio de uma roda.

Se a sua bicicleta possui pedais de encaixe com grampos de fixação, pratique diversas vezes a saída dos pés dos pedais. Consulte as seções B.4 e 4.E.4.

Se a sua bicicleta possui suspensão, familiarize-se com o comportamento desta em relação à travagem e aos movimentos que faz com o corpo em cima da bicicleta. Consulte o parágrafo acima B.6 e a seção 4.F.

Pratique a troca de marchas (consulte a seção 4.D). Não se esqueça: nunca acione uma manete de marcha se estiver pedalando para trás. Nunca pedale

para trás imediatamente depois de acionar uma manete de marcha. Isso poderá danificar a corrente e causar danos graves à bicicleta.

Verifique o comportamento e resposta da bicicleta e verifique o conforto.

Se tiver alguma questão ou sentir que algo na bicicleta não está de acordo com o que deveria estar, consulte o seu vendedor antes da próxima utilização.

## **2. SEGURANÇA**

### **A. O BÁSICO**



**AVISO : O local onde circula pode requerer equipamento de segurança, específico. É da sua responsabilidade familiarizar-se com as leis em vigor na zona onde circula, e agir de acordo com as mesmas, incluindo equipar-se, a si e a sua bicicleta, conforme a legislação.**


**Consulte todas as regras e legislação locais, sobre a circulação de bicicleta. Consulte as regras acerca de iluminação, licenciamento, circulação nos passeios, via pública, ciclovias e trilhas, bem como o uso de capacete, transporte de crianças e legislação específica sobre trânsito em bicicleta. É da sua responsabilidade conhecer e cumprir tais regras e legislação.**



**1.** Use sempre um capacete certificado segundo as últimas normas de segurança e segundo o seu tipo de utilização. Siga sempre as instruções de ajuste, utilização e manutenção dadas pelo fabricante. Os ferimentos mais graves resultantes de acidentes de bicicleta são os ferimentos na cabeça, muitos deles evitáveis se o ciclista estivesse usando um capacete apropriado.



**AVISO : Não usar um capacete quando circula de bicicleta pode resultar em ferimentos graves ou mesmo a morte.**

- 
- 2.** Faça sempre as Verificações de Segurança (seção 1.C) antes de utilizar sua bicicleta.
  - 3.** Familiarize-se convenientemente com os controles da sua bicicleta: freios (seção 4.C.); pedais (seção 4.E.); marchas (seção 4.D.).
  - 4.** Tenha o cuidado de manter todas as partes do corpo e qualquer outro objeto longe dos dentes afiados da coroa, da corrente, dos pedais e dos pedivela, e das rodas quando estão em movimento.
  - 5.** Use sempre:
    - Sapatos bem ajustados aos seus pés e que adiram bem aos pedais. Assegure-se de que os cadarços dos sapatos não interfiram nos componentes em movimento, e nunca circule descalço nem com chinelos.
    - Roupa clara e bem visível que não seja larga a ponto de se prender na bicicleta, ou qualquer outro objeto da via em que circula.
    - Óculos para protecção dos olhos, para ficar seguro contra detritos, pó e insetos no ar, e contra os raios UV do sol. Use óculos claros quando estiver a circular com pouca luz ou de noite.
  - 6.** Não salte com a sua bicicleta. Saltar com uma bicicleta, tal como uma BMX ou bicicleta de montanha pode ser divertido; mas também pode colocar a bicicleta e os seus componentes sob uma enorme e imprevisível tensão. Os ciclistas que optam por saltar com as suas bicicletas, arriscam a danificar seriamente as suas bicicletas bem como a contrair lesões físicas. Antes de efetuar saltos, movimento acrobático ou de competição com a sua bicicleta, leia e compreenda a seção 2.F.
  - 7.** Circule com velocidade apropriada para as condições. Quanto maior a velocidade, maior o risco.

## **B. PEDALAR EM SEGURANÇA**

- 1.** Obedeça a todas as regras da estrada e do trânsito locais.
- 2.** Você vai compartilhar a estrada ou o caminho com outros – motoristas, pedestres e outros ciclistas. Respeite os seus direitos.
- 3.** Circule defensivamente. Assuma sempre que os outros podem não estar vendo você.
- 4.** Olhe para a frente e esteja pronto para evitar:
  - Veículos lentos ou mudando de direção, a entrar na estrada ou no caminho à sua frente, ou que possam aparecer por detrás de si;
  - Portas que podem ser abertas em veículos estacionados;
  - Pedestres saindo dos veículos;
  - Crianças ou animais juntos à estrada;

- Poças, grades de sarjetas, trilhos de trem, juntas de expansão, obras na estrada ou nos passeios, detritos ou outro tipo de obstrução que o possa fazer você desviar para dentro do trânsito, prender uma roda, ou provocar um acidente.

- Muitos outros tipos de perigo ou distrações que possam ocorrer enquanto você pedalar com sua bicicleta FKS Bike.

**5.** Circule pelas ciclovias, pelos caminhos destinados às bicicletas, ou o mais junto à margem da estrada possível, na direção do sentido do trânsito ou segundo as regras de trânsito locais.

**6.** Pare nos sinais de trânsito de PARE e luminosos quando vermelhos; nos cruzamentos olhe nas duas direções. Lembre-se que uma bicicleta “perde” sempre num embate contra um veículo motorizado, e esteja preparado para dar a prioridade, mesmo que esteja no lado correto da via.

**7.** Faça sinais de trânsito manuais, para mudar de direção e parar.

**8.** Nunca circule com fones de ouvido, eles podem alterar os sons do trânsito e sirenes de ambulâncias, distraindo-o também do que se passa à sua volta, além do mais seus fios podem prender-se nas partes em movimento da bicicleta, causando a provável perda de controle.

**9.** Nunca transporte um passageiro, a não ser que seja uma criança menor, usando um capacete aprovado, em uma cadeira de criança apropriada e devidamente instalada na bicicleta, ou com acessório específico para transporte de crianças.

**10.** Nunca transporte nada que possa obstruir a sua visão ou o controle da bicicleta, ou mesmo que possa ficar preso numa parte em movimento da sua bicicleta.

**11.** Nunca “pegue carona”, agarrando-se a outro veículo.


**12.** Não faça acrobacias, empinadas ou saltos. Se pretende fazer acrobacias, saltos ou corridas com a sua bicicleta, apesar do nosso aviso, não o faça – leia a seção 2.F, downhill, acrobacias ou ciclismo de competição agora. Pense cuidadosamente nas suas capacidades antes de decidir correr o risco envolvido neste tipo de atividade.

**13.** Não serpenteie entre o trânsito nem execute manobras que possam surpreender quem divide a via pública com você.

**14.** Observe e respeite o lado correto da via.

**15.** Nunca circule de bicicleta sob o efeito de álcool ou drogas.

**16.** Se possível, evite circular com mau tempo, quando a visibilidade é reduzida, ao anoitecer, pôr-do-sol, ou quando está extremamente cansado. Qualquer uma destas condições, aumenta o risco de acidente.



Recomendamos que as crianças não circulem em terreno acidentado, a não ser que estejam acompanhadas por um adulto.

**1.** As diversas condições e perigos da circulação fora de estrada requerem uma atenção cuidadosa e competências específicas. Comece devagar em terreno mais fácil e vá evoluindo as suas capacidades. Se a sua bicicleta está equipada com suspensão, a velocidade crescente que pode você desenvolver, aumenta também o risco de perda do controle e conseqüente queda. Aprenda como controlar a sua bicicleta em segurança antes de tentar aumentar a velocidade ou circular num terreno mais difícil.

**2.** Use equipamento de segurança apropriado ao tipo de passeio que planeja fazer.

**3.** Não circule sozinho em áreas isoladas. Mesmo que vá pedalar com amigos, assegure-se de informar outras pessoas sobre seu destino e previsão de retorno.

**4.** Leve sempre algum tipo de identificação com você, para que seja possível identificá-lo em caso de acidentes; leve sempre dinheiro para alimentação e um contato para emergências.

**5.** Dê prioridade aos pedestres e aos animais. Circule de forma a não assustá-los nem colocá-los em perigo, dando-lhes espaço suficiente para que os seus movimentos inesperados não o coloquem em perigo.

**6.** Esteja preparado. Se algo der errado quando estiver pedalando fora de estrada, a ajuda pode não estar por perto.

**7.** Antes de tentar saltar, fazer acrobacias ou corridas com a sua bicicleta, leia e compreenda a seção 2.F.

## **C. RESPEITO FORA DE ESTRADA**

Obedeça à legislação local sobre onde e como pode circular fora de estrada, respeitando a propriedade privada. Você pode dividir a trilha com outros – pessoas, cavalos, outros ciclistas. Respeite os seus direitos. Mantenha-se na sua trilha. Não contribua para a erosão circulando na lama ou derrapando excessivamente. Não perturbe os ecossistemas desbravando o seu próprio trilho ou cortando caminho através da vegetação. É da sua responsabilidade minimizar o seu impacto no meio ambiente. Mantenha as coisas tal como as encontrou e traga de volta tudo o que levou com você.

## **D. PEDALAR EM TEMPO DE CHUVA**





**AVISO: O tempo de chuva dificulta a tração, a frenagem e a visibilidade para o ciclista e outros veículos na estrada. O risco de acidente é drasticamente superior em condições de chuva.**

Sob condições de chuva, o poder de travagem dos seus freios (tal como o dos outros veículos que partilham a estrada) é drasticamente reduzido. A aderência dos pneus à estrada é muito menor do que com tempo seco. Isto faz com que seja mais difícil controlar a velocidade e mais fácil perder o controle. Para assegurar que consegue freiar em segurança, em tempo chuvoso, circule mais devagar e acione os freios mais cedo e mais gradualmente que em condições normais.

Consulte, também, a seção 4.C.

## **E. PEDALAR À NOITE**

Circular de bicicleta à noite é muito mais perigoso que durante o dia. É mais difícil, para um motorista ou um pedestre, conseguir distinguir um ciclista à noite. Consequentemente, as crianças não deverão circular de bicicleta ao anoitecer, ao pôr-do-sol ou à noite. Os adultos que decidirem aceitar os riscos inerentes de circular ao escurecer, ao pôr-do-sol e à noite, precisam ter especial cuidado ao fazê-lo e escolher o equipamento especializado, de forma a reduzir esse risco. Consulte a sua loja sobre o equipamento de segurança a usar para a circulação de bicicleta à noite.



**AVISO: Os refletores não substituem as luzes recomendadas. A circulação ao escurecer, pôr-do-sol ou à noite em condições de baixa visibilidade, sem um sistema de iluminação adequado para a bicicleta (como faróis, por exemplo) e sem refletores, é extremamente perigosa e pode resultar em ferimentos graves ou mesmo a morte.**

Os refletores da bicicleta são destinados a receber e refletir a luz dos carros e da rua, permitindo que seja visto e reconhecido como um ciclista em movimento.



**CUIDADO:** Verifique regularmente os refletores e os seus suportes, assegurando-se de que estão limpos, alinhados, inteiros e instalados de forma segura. Peça ao seu vendedor que substitua refletores danificados, concerte ou aperte os que estão estragados ou soltos.

Os suportes dos refletores dianteiros e traseiros são muitas vezes desenhados como suportes de cabo de freio que impedem que os cabos de freio entrem em contato com o pneu quando se soltam dos apoios.



**CUIDADO:** Não remova da sua bicicleta os suportes dos refletores dianteiros nem traseiros. Eles são parte do sistema de segurança da bicicleta. A remoção dos refletores reduz a sua visibilidade para os outros utilizadores da estrada. Ser invisível para os outros veículos pode resultar em ferimentos graves ou mesmo a morte. Os suportes de refletores podem protegê-lo de um cabo de freio solto que pode prender o seu pneu. Se um cabo de freio solto atingir um pneu, pode provocar a paragem súbita da roda, provocando a perda de controle da bicicleta e consequente queda.

Se decidir circular em condições de visibilidade reduzida, verifique e certifique-se que cumpre a legislação local sobre a circulação noturna e siga as seguintes precauções recomendadas:

- Adquira e instale luzes eléctricas frontais e traseiras segundo a regulamentação em vigor e que ofereçam iluminação adequada;
- Vista roupa e acessórios de cor clara e refletores, tais como colete refletor, manguitos e perneiras refletores, faixas refletoras no capacete, luzes intermitentes no seu corpo e/ou bicicleta... use qualquer equipamento refletor, ou fonte de luz que se mova, para ajudar a captar a atenção de automobilistas, pedestres e outro tipo de tráfego que possa se aproximar;
- Assegure-se de que nem a sua roupa, nem outro qualquer objeto que transporte, tape as luzes ou os refletores;
- Assegure-se que a sua bicicleta possui refletores corretamente posicionados e instalados de forma segura.

Quando pedalar ao escurecer, ao pôr-do-sol e à noite:

- Circule devagar;
- Evite áreas sombrias e áreas de muito trânsito;

- Evite estradas perigosas;
- Se possível, circule em estradas conhecidas.

Se circular no meio do trânsito:

- Seja previsível. Circule de forma a que os condutores o possam ver e prever os seus movimentos;

- Esteja alerta e - sempre - circule defensivamente;

Se você pensa em andar frequentemente no meio do trânsito, pergunte seu vendedor sobre aulas de segurança no trânsito ou mais informações sobre circulação segura de bicicletas no trânsito.

## F. PILOTAGEM ACROBÁTICA, RADICAL E DE COMPETIÇÃO

Se você aderir a este tipo de pilotagem radical, você assume, voluntariamente o risco de sofrer ferimentos que podem levar, inclusive, à morte.

Nem todas as bicicletas estão preparadas para este tipo de utilização, e mesmo aquelas que estão, não estão adaptadas a todos os tipos de pilotagem agressiva. Verifique, junto do seu vendedor, ou fabricante da sua bicicleta, a aplicabilidade da mesma, antes de aderir a este tipo de atividades radicais.

Quando pratica downhill, você pode atingir velocidades semelhantes às atingidas por motocicletas, estando sujeito, conseqüentemente, aos mesmos riscos e perigos. Mantenha sua bicicleta cuidadosamente inspecionada por um mecânico qualificado, assegurando-se de que se encontram em perfeitas condições. Informe-se das zonas onde pretende praticar, sobre o equipamento que deverá usar, bem como sobre as condições ideais para a prática nesses locais. Use o correto equipamento de segurança, incluindo um capacete full face aprovado, luvas de dedos completos e colete. Por último, é da sua responsabilidade ter o equipamento apropriado e familiarizar-se com as condições do percurso.



**AVISO: Apesar das diversas alusões em catálogos, publicidade e artigos sobre bicicletas descrevendo atletas adeptos deste tipo de modalidades radicais, estas são extremamente perigosas, aumentando o risco de ferimentos e a sua gravidade, ou mesmo de morte dos seus praticantes. Lembre-se que a atividade descrita é executada por profissionais com muitos anos de experiência e treino. Conheça os seus limites e utilize sempre equipamentos de segurança. Mas, ainda assim você pode sofrer ferimentos graves ou mesmo a morte ao executar saltos, pilotagem acrobática ou downhill com velocidade elevada, ou em competição.**



**AVISO: A resistência e integridade da bicicleta e dos seus componentes têm limitações. Este tipo de pilotagem pode exceder essas limitações.**

Recomendamos que não faça este tipo de atividades devido ao seu elevado risco. No entanto, se decidir optar por aceitar esse risco, pelo menos:

- Obtenha primeiro lições de um instrutor apropriado;
- Inicie-se com exercícios de aprendizagem fáceis e desenvolva as suas competências antes de tentar movimentos mais perigosos ou difíceis;
- Pratique sempre em zonas apropriadas para saltos, acrobacias, corridas ou downhill de alta velocidade;
- Use um capacete full face, proteções e outros equipamentos de segurança;
- Compreenda que o esforço imposto à sua bicicleta por este tipo de atividade pode danificar ou mesmo quebrar algumas partes da mesma, anulando a sua garantia;
- Se algo se partir ou estragar leve a sua bicicleta ao seu vendedor. Não utilize a sua bicicleta enquanto a mesma estiver danificada. Se praticar downhill com alta velocidade, atividades radicais, ou de competição, conheça os limites da sua experiência e competência. Depende de você evitar os acidentes e as lesões.

## **G. ALTERAÇÃO DE COMPONENTES OU ADIÇÃO DE ACESSÓRIOS**

Há muitos componentes e equipamentos que melhoram o conforto, a performance e o aspecto da sua bicicleta. No entanto, se alterar componentes, ou adicionar acessórios, irá fazer por sua responsabilidade. O fabricante da bicicleta pode ainda não ter testado a compatibilidade, segurança e confiabilidade de tais componentes na sua bicicleta. Antes de instalar qualquer componente na sua bicicleta, incluindo um pneu de diferente tamanho, assegure-se de que o mesmo é compatível, consultando o seu vendedor. Assegure-se de que leu, compreendeu e seguiu as instruções que acompanham os produtos que adquiriu para a sua bicicleta.



**AVISO: A não confirmação de compatibilidade, instalação adequada, operação e manutenção de qualquer componente ou acessório, poderá ter como consequência ferimentos ou mesmo a morte.**

## 3. AJUSTES

**NOTA:** A regulação correta da sua bicicleta é um elemento essencial na segurança, performance e conforto. Efetuar ajustes na sua bicicleta para adaptá-la de forma perfeita ao seu corpo e à utilização que pretende requer experiência, competência técnica e ferramentas específicas. Peça sempre ao seu vendedor para efetuar as regulações na sua bicicleta; ou, caso tenha essa experiência, competência e ferramentas, peça ao vendedor para verificar o seu trabalho, antes de pedalar.



**AVISO:** Se a sua bicicleta não estiver ajustada devidamente, você pode perder o controle e cair. Se a sua bicicleta não é adequada para você, peça ao seu vendedor para a substituí-la, antes de utilizá-la.

### A. ALTURA

#### 1. Quadros para homens

A altura é o ajuste elementar na bicicleta (ver figura 2). Esta é a distância do chão ao topo do quadro. Para verificar a altura correta, coloque-se sobre a bicicleta com os pés no chão, usando os sapatos que vai usar para pedalar. Para uma bicicleta de estrada, o quadro deverá ficar a pelo menos 5 cm das suas virilhas. Para uma bicicleta fora de estrada, o quadro deverá ficar pelo menos a 7,5 cm das suas virilhas. Se estiver a menos, o quadro é muito grande para você.

fig. 2



#### 2. Quadros para mulheres

A altura do quadro é uma medida que não se aplica em quadros abertos, do tipo feminino. Em vez desta medida, determina-se uma dimensão limite, segundo a altura do selim. Você deverá ser capaz de ajustar a posição tal como descrito em B, sem exceder os limites estabelecidos pelas “Inserção Mínima” ou “Extensão Máxima” marcados no canote.

## B. POSIÇÃO DO SELIM

Para obter o máximo conforto e performance da sua bicicleta, o ajuste correto do selim é um fator muito importante. Se a posição do selim não for confortável, contate o seu vendedor.

O selim pode ser ajustado em três direções:

**1.** Ajuste para cima e para baixo. Para verificar a altura correta do selim (*fig. 3*):

- Sente-se no selim;
- Coloque um calcanhar sobre um pedal;
- Rode o pedivela até que o pedal esteja na posição mais inferior, isto é, alinhado com o tubo do selim. Se a sua perna não estiver esticada, a altura do seu selim necessita de um ajuste. Se o seu quadril desalinhar para que o seu pé alcance o pedal, então o selim está muito elevado. Se a sua perna tem o joelho dobrado, então o selim está muito baixo.



fig. 3

Solicite ao seu vendedor o ajuste do selim para a altura ideal, ou para lhe explicar como se efetua esse ajuste. Caso decida fazer o ajuste da altura:

- Solte a abraçadeira de fixação do canote de selim;
- Levante ou baixe o canote de selim;
- Assegure-se que o selim está alinhado;
- Volte a apertar a abraçadeira do canote de selim utilizando os valores de aperto recomendados (consulte o Anexo D ou as instruções do fabricante).

Uma vez estando na altura correta, assegure-se de que o canote de selim não está elevado acima da marca de "Inserção Mínima" ou de "Extensão Máxima" (*fig. 4*).

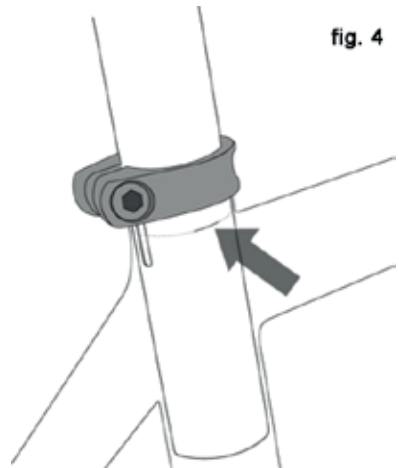


fig. 4

**NOTA:** Algumas bicicletas possuem um orifício de controle, no tubo do selim, que serve para facilitar a visualização de quando o canote de selim ultrapassa o valor de extensão máxima, considerado seguro. Caso a sua bicicleta tenha um orifício deste tipo, utilize-o, em vez da marca de “Inserção Mínima” ou “Extensão Máxima”, para se assegurar de que o canote de selim está inserido o suficiente, para ser visível através do orifício de controle.

Se a sua bicicleta possuir um tubo cortado (interrompido), tal como em alguns modelos com suspensão total, você deverá também se assegurar de que o canote de selim está inserido o suficiente, de maneira que seja possível tocar-lhe com o dedo através da parte inferior do tubo, sem inserir o seu dedo mais de 2 cm. (Consulte também a NOTA acima e a figura 5).



**AVISO:** Se o seu canote de selim não estiver inserido no tubo de selim, tal como descrito acima em B.1, o canote de selim pode partir, o que poderá causar a perda de controle da bicicleta e conseqüente queda.



**2.** Ajuste para a frente e para trás. O selim pode ser ajustado para a frente e para trás para ajudá-lo a obter a melhor posição de condução na sua bicicleta. Solicite ao seu vendedor que ajuste o selim segundo a sua posição de condução e mostre a você como se efetua este ajuste. Caso decida fazer o seu próprio ajuste, para a frente ou para trás, assegure-se de que o mecanismo de aperto do selim está apertado na parte plana dos carris e de que não tocam em nenhuma parte curva dos mesmos. Assegure-se de que usa o valor de aperto recomendado para os parafusos do grampo de retenção (Consulte o Anexo D ou as instruções do fabricante).

**3.** Ajuste do ângulo do selim. A maior parte das pessoas prefere o selim instalado de forma horizontal. No entanto, há quem prefira o selim ligeiramente levantado ou para baixo. O seu vendedor pode fazer este ajuste ou explicar-lhe como

se efetua. Se decidir efetuar este ajuste e possuir um canote com sistema de fixação do selim com um só parafuso, desaperte-o o bastante para permitir o movimento de inclinação. Depois de ajustado o ângulo, aperte o parafuso de fixação segundo as recomendações de aperto (consulte Anexo D ou as instruções do fabricante).



**AVISO:** Sempre que efetuar um ajuste do ângulo do selim num canote com grampo de parafuso único, certifique-se de que as fixações dentadas na superfície de contato não estão gastas. Fixações gastas poderão permitir o movimento do selim, podendo provocar a perda de controle e consequente queda. Aperte sempre os parafusos com a tensão de aperto correta. Parafusos muito apertados podem deformar-se. Parafusos muito soltos podem mover-se e sofrer erosão ao longo do tempo. Qualquer um destes erros pode conduzi-lo a sofrer uma falha, podendo provocar a perda de controle e consequente queda.

**NOTA:** Se a sua bicicleta está equipada com um canote de selim com amortecedor, o mecanismo de amortecimento pode requerer manutenção periódica. Solicite ao seu vendedor os intervalos de tempo recomendados entre manutenções.

Pequenas alterações na posição do selim podem ter efeitos substanciais na performance e no conforto. Para identificar a melhor posição do selim, faça apenas um ajuste de cada vez.



**AVISO:** Após qualquer ajuste do selim, assegure-se de que o mecanismo de ajuste do selim está devidamente seguro e apertado antes de começar a pedalar. Um parafuso mal apertado ou uma abraçadeira solta podem danificar o canote ou provocar a perda de controle e consequente queda. Um mecanismo de ajuste de selim, corretamente apertado, não permitirá o movimento do selim em qualquer direção. Verifique periodicamente o mecanismo de ajuste do selim para se certificar de que o mesmo se encontra devidamente apertado.

Se mesmo depois de bem regulado, o selim ainda se mantiver desconfortável, talvez necessite de um selim com um desenho diferente. Existem selins de diversos formatos, tamanhos e resistência. O seu vendedor poderá ajudá-lo a escolher um selim que, quando devidamente ajustado ao seu corpo e estilo de pilotagem, se mantenha confortável.





**AVISO:** Algumas pesquisas informam que o uso durante muitas horas de um selim mal ajustado, ou que não ofereça um suporte correto para a sua zona pélvica, pode causar a curto ou longo prazo lesões em zonas nevrálgicas e vasos sanguíneos, ou causar mesmo impotência. Se o seu selim provoca dores, desconforto ou adormecimento, pare de pedalar. Consulte a sua loja FKS Bike sobre os ajustes adequados e/ou um selim mais adequado à sua fisiologia.

### C. ÂNGULO E ALTURA DO GUIDÃO

A sua bicicleta está equipada com uma mesa “threadless” (sem rosca) que aperta no exterior do tubo de direção, ou com uma mesa tradicional que aperta no interior do tubo de direção com a aplicação de um parafuso de união de expansão. Caso não tenha a certeza sobre o tipo de mesa que a sua bicicleta possui, consulte o seu vendedor.

Se a sua bicicleta possuir uma mesa “threadless”(sem rosca) (fig. 6) o seu vendedor poderá alterar a altura do guidão, alterando o número de espaçadores de baixo para cima da mesa, ou vice-versa. Para uma amplitude de ajuste maior, terá de substituir a mesa por outra de ângulo ou comprimento diferente. Consulte o seu vendedor. Não tente efetuar esta alteração sozinho, uma vez que requer conhecimento especializado.

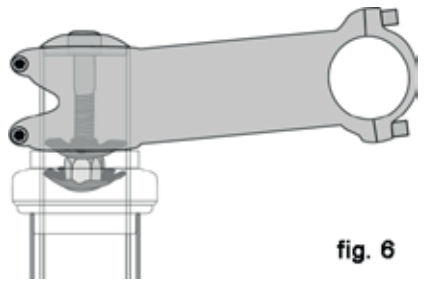


fig. 6

Se a sua bicicleta possui uma mesa tradicional (fig.7), você pode solicitar ao seu vendedor que ajuste a altura do guidão, alterando a altura da mesa.

Uma mesa do tipo tradicional possui uma marca embutida, ou gravada, na rosca, indicando a “Inserção Mínima” ou “Extensão Máxima”. Esta marca não deverá estar visível acima da caixa de direção.

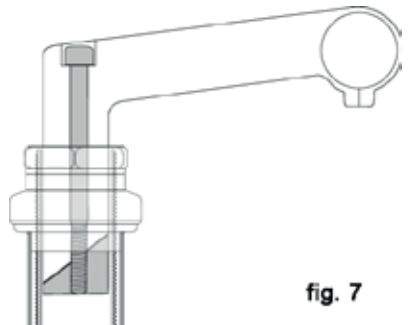


fig. 7



**AVISO:** A marca de Inserção Mínima, na mesa tradicional, não deverá estar visível acima do topo da caixa de direção. Se a mesa estiver estendida para além da marca de Inserção Mínima, este poderá se partir ou danificar o tubo do garfo, o que pode provocar a perda de controlada bicicleta e consequente queda.



**AVISO:** Em algumas bicicletas, alterar a mesa, ou a sua altura, pode afetar a tensão do cabo do freio dianteiro, prender o freio dianteiro ou criar uma folga excessiva no cabo de freio, o que pode tornar o freio dianteiro ineficaz. Se as suas pastilhas de freio se moverem contra o aro da roda, ou na direção oposta quando a altura da mesa é alterada, os freios deverão ser ajustados adequadamente.

Algumas bicicletas estão equipadas com uma mesa de ângulo ajustável. Se a sua bicicleta possui uma mesa de ângulo ajustável, solicite ao seu vendedor que indique como efetuar o ajuste. Não tente efetuar estes ajustes porque podem afetar o normal funcionamento de outros componentes da sua bicicleta.



**AVISO:** Sempre aperte bem os parafusos segundo os valores de aperto corretos. Parafusos muito apertados podem expandir-se e deformar-se. Parafusos muito soltos podem mover-se e desgastar-se. Qualquer destes erros pode conduzir a uma falha súbita do parafuso, podendo provocar a perda de controle e consequente queda.

O seu vendedor pode efetuar também a alteração do ângulo do guidão, ou extensões do guidão.



**AVISO:** Um aperto insuficiente do parafuso de fixação da mesa, da frente da mesa, ou das extensões de guidão, poderá comprometer a ação de mudança de direção, o que pode provocar a perda de controle e consequente queda. Prenda a roda dianteira da bicicleta entre as suas pernas e tente virar o conjunto guidão/mesa. Se conseguir movê-los em relação à roda dianteira, rodar o guidão em relação à mesa ou às rodas, as extensões do guidão em relação ao guidão, os parafusos estão insuficientemente apertados.



**AVISO:** Durante a utilização de guidões aerodinâmicos (guidões de contra-relógio) você terá menos controle sobre a bicicleta. A sua capacidade para mudar repentinamente de direção estará diminuída. Você terá, também, de mover as mãos para acionar os freios, o que significa que a sua resposta em frenagem será mais demorada.

## **D. AJUSTE DA POSIÇÃO DAS MANETES E ALAVANCA DE MARCHA**

O ângulo das manetes de freio e alavanca das mudanças de velocidades e as respectivas posições no guidão podem ser alterados. Solicite ao seu vendedor que efetue os respectivos ajustes.

Se decidir efetuar os ajustes do ângulo das alavancas de controle, assegure-se de que volte a apertar os parafusos, segundo os valores de aperto recomendados (consulte o Anexo D ou as instruções do fabricante).

## **E. ALCANCE AOS FREIOS**

Se você possuir mãos pequenas, ou tem dificuldade em chegar às manetes de freio, o seu vendedor pode ajustar o alcance ou colocar manetes de freio de alcance mais curto.



**AVISO:** Quanto mais curto for o alcance às manetes de freio, mais importante é ter freios bem ajustados para que seja possível aplicar a força total de travagem, no curso disponível das manetes de freio. Um curso insuficiente nas manetes de freio, que impossibilite aplicar o poder total de frenagem, pode resultar na perda de controle, seguida de ferimentos graves ou mesmo a morte.

# **4. TECNOLOGIA**

Para ter máxima segurança e performance nos comandos da sua bicicleta é muito importante que você entenda como as coisas funcionam.

Aconselhamos a perguntar ao seu vendedor sobre como efetuar as ações descritas nesta seção antes de tentar fazê-las sozinho. Certifique-se também de que o seu vendedor inspeciona o seu trabalho, antes de utilizar a bicicleta.

Se tiver a mais pequena dúvida acerca de qualquer assunto neste manual, fale com o seu vendedor. (Consulte, também, o Anexo A,B,C eD).

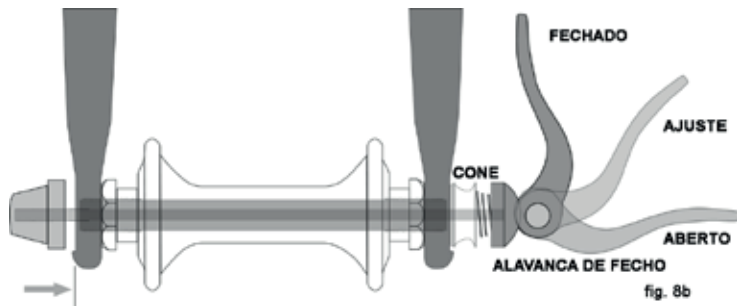
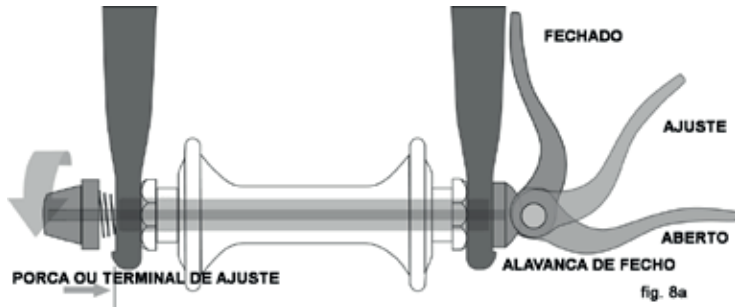
## A. RODAS

As rodas de bicicleta são concebidas para serem removíveis, tornando o transporte da bicicleta mais fácil e facilitando a reparação de um pneu em caso de furo. Na maior parte dos casos, os eixos das rodas estão inseridos em encaixes, chamados “dropouts”, no quadro (atrás) e no garfo (à frente), mas algumas suspensões de mountain bike usam um sistema denominado de “eixo passante” no cubo (“trough axle”).

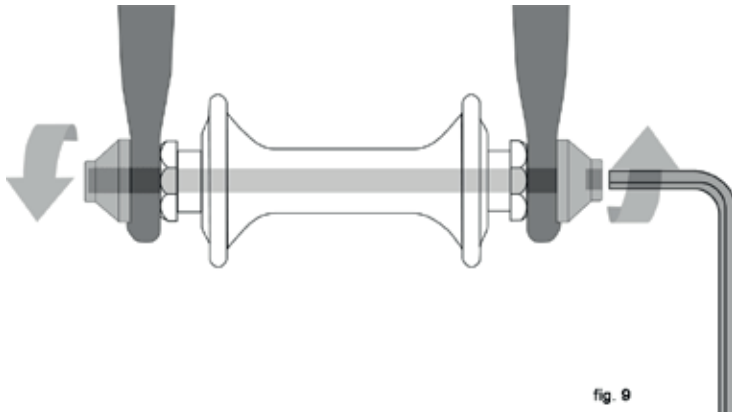
Se você possui uma mountain bike, equipada com um eixo deste tipo, tanto na roda da frente, como na de trás, assegure-se de que o seu vendedor forneceu as instruções do fabricante e siga-as sempre que colocar ou retirar uma roda com um “eixo passante”. Caso não saiba o que é um “eixo passante” (“through axle”), consulte o seu vendedor.

As rodas são seguras numa de três maneiras:

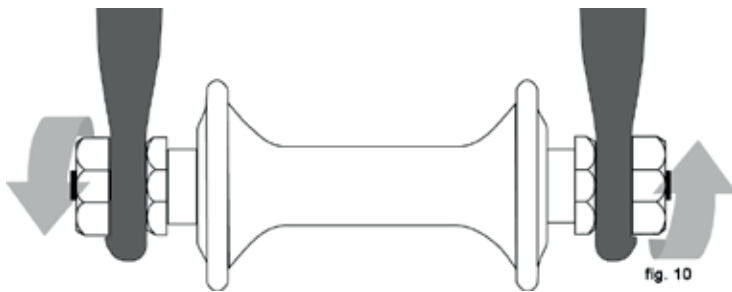
- Um eixo de aperto com rosca numa das extremidades e uma alavanca de fecho ajustável na outra, passa pelo interior do eixo principal oco (*sistema de aperto rápido, fig. 8a e 8b*).



- Um eixo tirante com uma porca fixa numa extremidade e uma porca ajustável com entrada sextavada percorre o interior do eixo principal oco. O aperto da porca ajustável é feito com uma chave sextavada (fig. 9)



- Uma roda sem aperto rápido usa um eixo maciço com duas porcas laterais de aperto (roda de parafuso, fig. 10).



A sua bicicleta pode estar equipada com tipos diferentes de fixação nas rodas da frente e de trás. Conheça o método de fixação das rodas da sua bicicleta logo no momento da compra com o seu vendedor.

**É muito importante que perceba qual o método de fixação das rodas da sua bicicleta para fixá-las corretamente e que saiba a força correta de aperto para que fiquem colocadas em segurança. Solicite instruções ao seu vendedor sobre como retirar e instalar as rodas corretamente e solicite instruções do fabricante, se disponíveis.**



**AVISO:** Pedalar com uma roda mal apertada, pode originar grandes oscilações ou mesmo a perda da roda, o que poderá provocar graves ferimentos ou mesmo a morte. Por isso, é essencial que:

1. Peça ao seu vendedor que o ajude e assegure-se de que sabe instalar e retirar as suas rodas em segurança;
2. Compreenda e aplique a técnica correta para prender a roda de forma segura;
3. Antes de pedalar, verifique sempre se as rodas estão apertadas de forma segura.

O aperto de uma roda, quando bem efetuado, deve tapar a superfície dos apoios (dropouts).

## 1. APOIOS DE RODAS DIANTEIRAS COM SISTEMA DE SEGURANÇA SECUNDÁRIO

Muitas bicicletas possuem garfos dianteiros com sistemas de apoio de rodas com segurança, reduzindo o risco de saída da roda quando esta estiver mal apertada. Este tipo de segurança não substitui a instalação segura e correta da roda frontal.

Os sistemas de segurança dividem-se em duas categorias básicas:

- A.** O tipo blocagem é adicionado ao cubo da roda no garfo dianteiro;
- B.** O tipo integral é moldado ou maquinado nas superfícies exteriores dos apoios (dropouts) do garfo.

Solicite explicações ao seu vendedor sobre o sistema de segurança que vem instalado na sua bicicleta.



**AVISO:** Não remova ou danifique o sistema de segurança secundário. Tal como o seu nome indica, trata-se de um recurso de segurança para um aperto crítico. Se a roda não estiver devidamente segura, o sistema de retenção secundário pode reduzir o risco da roda se soltar do garfo. Remover ou danificar o sistema de retenção secundário pode, também, invalidar a garantia.

Equipamentos de retenção secundários não invalidam a instalação segura da sua roda. Não fixar a roda em segurança pode permitir a oscilação da mesma ou mesmo que esta se solte, podendo provocar a perda de controle e conseqüente queda, resultando em graves ferimentos ou mesmo a morte

## 2. RODAS COM SISTEMA DE APERTO RÁPIDO

Atualmente, existem dois tipos de mecanismo de aperto rápido da roda: o tradicional (*fig. 8a*) e o sistema com cone (*fig. 8b*). Ambos usam uma alavanca com eixo excêntrico que aperta o eixo da roda quando se fecha a alavanca. A sua bicicleta pode mesmo ter um sistema de fecho tradicional ou com cone na roda da frente, e um tradicional na roda traseira.

### A. Ajuste do aperto rápido tradicional (*fig. 8a*)

O cubo da roda fica seguro pela força de aperto da alavanca com eixo excêntrico que aperta contra o apoio (dropout) e puxa o terminal de ajuste do lado oposto contra o apoio do outro lado pelo veio central. A força de aperto é controlada pelo terminal de ajuste de tensão. Rodando a porca terminal de ajuste de tensão, no sentido dos ponteiros do relógio, com a alavanca de aperto parada, aumenta a força de aperto. Rodando no sentido anti-horário, com a alavanca de aperto parada, reduz a força de aperto. Menos de meia volta na porca terminal de ajuste da tensão pode fazer a diferença entre uma força de aperto segura e insegura.



**AVISO: É necessário fechar a alavanca de aperto com muita força para se garantir um aperto da roda seguro. Não fixe a roda girando ambos os terminais como uma porca de orelhas - isso não fixará em segurança a roda. Feche a alavanca com força. Consulte o primeiro AVISO nesta seção.**

### B. Ajuste do aperto rápido com cone (*fig. 8b*)

O sistema de aperto rápido com cone, na sua roda dianteira, deverá ter sido corretamente ajustado na sua bicicleta pelo seu vendedor. Peça-lhe que verifique semestralmente o ajuste. Não utilize o sistema de aperto rápido com cone em outra bicicleta, pois o ajuste de aperto não estará regulado para ela.

## 3. RETIRAR E COLOCAR AS RODAS



**AVISO: Se a sua bicicleta está equipada com um freio traseiro de cubo, como por exemplo um freio de contra-pé (coaster), tambor dianteiro ou traseiro, ou se possui um cubo com mudanças de velocidades internas, não tente retirar a roda.**

**A remoção e a reinstalação da maior parte dos cubos de freio e cubos de mudanças internas, requer um conhecimento especializado. Uma ação deste tipo, realizada de forma incorreta, pode resultar numa falha da operacionalidade do freio, o que pode provocar a perda de controle e consequente queda.**



**CUIDADO: A remoção e a reinstalação da maior parte dos cubos de freio e cubos de mudanças internas, requer um conhecimento especializado. Uma ação deste tipo, realizada de forma incorreta, pode resultar numa falha da operacionalidade do freio, o que pode provocar a perda de controle e consequente queda.**

## **A. RETIRAR UMA RODA DIANTEIRA COM FREIO DE DISCO OU FREIO DE ARO**

**1.** Se a sua bicicleta possui freios de aro, desengate o mecanismo que une o cabo de freio aos dois calços, para ter espaço para o pneu passar entre estes (consulte a Seção 4.C fig. 11 até 15).

**2.** Se a sua bicicleta possui aperto rápido na roda da frente, abra a alavanca da posição FECHADO para a posição ABERTO (*fig. 8a & b*). Se a sua bicicleta possui um aperto da roda dianteira com porcas, desaperte-as umas voltas usando uma chave apropriada no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

**3.** Se o seu garfo tem um mecanismo de aperto de clip, desengate-o e siga para o passo (4). Se o seu garfo possui um sistema de segurança secundário, é necessário desapertar o terminal de ajuste para que o aperto rápido se desengate dos apoios (dropouts) (*fig. 8a*). Se a sua roda dianteira possui um sistema aperto rápido com cone, (*fig.8b*) aperte o cone juntamente com a alavanca de aperto, enquanto remove a roda. Não é necessária a rotação de qualquer peça, com o sistema de cone.

**4.** Poderá ser necessário dar uma pancada no topo do pneu para libertar a roda do garfo.

## **B. COLOCAR UMA RODA DIANTEIRA COM FREIO DE DISCO OU DE ARO**



**CUIDADO: Se a sua bicicleta estiver equipada com um freio dianteiro de disco, tenha cuidado para não danificar o disco, as pinças ou as pastilhas de freio quando reinserir o disco entre as pinças. Nunca acione as manetes de freios de disco quando os discos estão fora das pinças. Consulte, também, a Seção 4.C.**



**1.** Se a sua bicicleta possuir aperto rápido na roda dianteira, mova a alavanca de forma que ela se distancie da roda (fig. 8b). Esta é a posição ABERTA. Se a sua bicicleta possuir aperto por porca, avance até ao passo seguinte.

**2.** Com o garfo a apontar para a frente, coloque a roda entre os apoios de forma a encaixar firmemente o eixo no topo dos dropouts. A alavanca de aperto rápido, caso exista, deverá estar no lado esquerdo da bicicleta, do ponto vista do ciclista (fig. 8a & b). Se a sua bicicleta possuir um sistema de retenção secundário do tipo clip-on, engate-o.

**3.** Se possui um aperto rápido tradicional: segurando a alavanca de aperto na posição de AJUSTE, aperte o terminal de ajuste de tensão com a outra mão, até que esteja apertado contra o dropout do garfo (fig. 8a). Se possui um sistema com cone, não são necessários quaisquer ajustes.

**4.** Enquanto empurra a roda firmemente contra o topo dos apoios do garfo, mantenha a roda centrada:

**a.** Se tem aperto rápido, mova a alavanca para cima e coloque-a na posição de FECHADO (fig. 8a & b). A alavanca deverá estar paralela ao garfo e curvada contra o roda. A roda ficará bem segura se sentir resistência no aperto da alavanca. Feche-a com força.

**b.** Com um sistema de parafuso e porca, aperte as porcas segundo as especificações de aperto no Anexo D ou segundo as instruções do fabricante.

**NOTA: Se tem aperto rápido e a alavanca de aperto não ficar totalmente fechada, volte a abri-la para a posição ABERTA, rode o terminal de ajuste de tensão no sentido contrário ao dos ponteiros de relógio um quarto de volta e volte a apertar a alavanca para a posição FECHADA.**



**AVISO: Nos sistemas de aperto rápido, é necessário sentir bastante resistência quando se fecha a alavanca de aperto. Se não for necessária bastante força, volte a abrir a alavanca para a posição ABERTA, rode o terminal de ajuste de tensão no sentido dos ponteiros do relógio, e torne a fechar a alavanca com força. Consulte, também, o primeiro AVISO, nesta seção.**

**5.** Se você liberou o mecanismo do cabo do freio em 3.a. (1) acima, engate-o de novo para reestabelecer a correta abertura entre as pastilhas de freio e o aro da roda.

**6.** Rode a roda para se assegurar que esta se encontra centrada, e não toca das pastilhas de freio. De seguida aperte as manetes de freio e assegure-se que os freios funcionam corretamente.

## C. RETIRAR UMA RODA TRASEIRA DE FREIO DE DISCO OU DE ARO

**1.** Se você possuir uma bicicleta com múltiplas velocidades com um sistema de câmbio traseiro, coloque-o na velocidade mais alta (isto é, a engrenagem traseira menor).

Se você possuir um cubo com mudanças internas, consulte o seu vendedor ou as instruções do fabricante antes de tentar remover a roda traseira.

Se você possui uma bicicleta single-speed, seja com freio de disco ou de aro, vá para o passo (4), abaixo.

**2.** Se a sua bicicleta possui freios de aro, desengate o mecanismo do cabo que une os dois calções de freio para aumentar a abertura entre a roda e os calços (*consulte a seção 4.C, figs. 11 até 15*).

**3.** Se tem câmbio traseiro, puxe o corpo do câmbio para trás.

**4.** Num sistema aperto rápido, mova a alavanca do aperto para a posição ABERTO (*fig. 8b*). Com um mecanismo de parafuso ou eixo passante, alivie os parafusos com uma chave apropriada; em seguida empurre a roda para a frente o suficiente para ser possível remover a corrente do carreto traseiro.

**5.** Levante a roda traseira alguns centímetros do chão e retire-a dos dropouts traseiros.

## D. INSTALAR UMA RODA TRASEIRA DE FREIO DE DISCO OU DE ARO



**CUIDADO:** Se a sua bicicleta está equipada com um freio de disco, tenha cuidado para não danificar o disco, as pinças ou as pastilhas de freio, quando reinserir o disco entre as pinças. Nunca acione as manetes de freios de disco quando os discos estão fora das pinças.

**1.** Com um sistema de aperto rápido, abra a alavanca para a posição ABERTA (veja a fig. 8a & b). A alavanca deverá estar no lado oposto ao câmbio e cassete.

**2.** Numa bicicleta com câmbio, assegure-se de que o câmbio traseiro está na posição de velocidade mais elevada e exterior; em seguida puxe o corpo do câmbio para trás com a sua mão direita. Ponha a corrente no topo da menor engrenagem do cassete.

**3.** Em bicicletas single-speed retire a corrente da coroa da frente, de maneira que esta tenha bastante folga. Coloque a corrente na coroa da roda traseira.

**4.** Em seguida insira a roda nos dropouts do quadro e empurre-a completamente no sentido dos dropouts (para cima).

**5.** Em bicicletas single-speed ou de cubo com sistema de mudanças internas,

volte a colocar a corrente na engrenagem; puxe a roda de novo para os dropouts, de maneira que esteja esticada e possa mover-se cerca de meio centímetro para cima e para baixo.

**6.** Com um sistema de aperto rápido, mova a alavanca para cima, para a posição FECHADA (fig. 8a & b). A alavanca deverá agora estar paralela ao tubo superior ou inferior e curvada na direção da roda. Para um aperto seguro, deverá sentir resistência quando aperta a alavanca.

**7.** Num sistema de eixo integrado, ou de rosca, aperte as porcas segundo as especificações de aperto, indicadas no Anexo D, ou segundo as instruções do fabricante.

**NOTA : Se tem aperto rápido e a alavanca de aperto não ficar totalmente fechada, volte a abri-la para a posição ABERTA, rode o terminal de ajuste de tensão no sentido contrário ao dos ponteiros de relógio um quarto de volta e volte a apertar a alavanca para a posição FECHADA.**



**AVISO:** Nos sistemas de aperto rápido, é necessário sentir bastante resistência quando se fecha a alavanca de aperto. Se ao fechar a alavanca não sentir resistência, isto é, não for necessária bastante força, volte a abrir a alavanca para a posição ABERTA, rode o terminal de ajuste de tensão no sentido dos ponteiros do relógio, e torne a fechar a alavanca com força. Consulte, também, o primeiro AVISO, nesta seção.

**8.** Se libertou o mecanismo do cabo do freio em 3.a. (1) acima, engate-o de novo para reestabelecer a correta abertura entre as pastilhas de freio e o aro da roda.

**9.** Rode a roda para se assegurar que esta se encontra centrada e não toca nas pastilhas de freio. De seguida aperte as manetes de freio e assegure-se que os freios funcionam corretamente.

## **B. APERTO RÁPIDO DO CANOTE DE SELIM**

Algumas bicicletas estão equipadas com uma abraçadeira de aperto rápido no canote de selim. O aperto rápido do canote de selim funciona da mesma forma que o aperto rápido das rodas (Seção 4.A2). O aperto rápido das rodas tem um eixo longo com um terminal de ajuste na extremidade oposta à alavanca de aperto. A abraçadeira de aperto rápido do canote de selim também tem uma alavanca com um eixo excêntrico que serve para apertar firmemente o canote (veja a fig. 8a).



**AVISO:** Pedalar com um canote de selim indevidamente apertado, pode permitir que o selim rode ou mova, podendo causar a perda de controle e consequente queda. Por isso:

1. Solicite ao seu vendedor ajuda para se certificar como apertar corretamente o seu canote de selim;
2. Compreenda e aplique a técnica de aperto correta no seu canote de selim;
3. Antes de utilizar a sua bicicleta, verifique primeiro se o canote de selim está apertado de forma segura.

A abraçadeira de aperto rápido do canote de selim aperta o canote contra o quadro, mantendo-o seguro no lugar. A tensão de aperto da abraçadeira é controlada pela porca de ajuste. Apertando a porca obtém-se mais tensão de aperto. Desapertando a porca obtém-se menos tensão de aperto. Meia volta da porca influencia muito a tensão de aperto e pode fazer a diferença entre um canote bem e mal apertado.



**AVISO:** É necessária bastante força para apertar a alavanca do aperto rápido do canote de selim para que se obtenha um aperto seguro. Não gire a alavanca de aperto rápido para prender o canote. Feche-a para a posição FECHADA.



**AVISO:** Se conseguir fechar a alavanca de aperto rápido sem fazer bastante força, não estará fazendo um aperto seguro. Abra a alavanca novamente, aperte a porca de tensão um quarto de volta, e torne a fechar com força a alavanca de aperto.

## C. FREIOS

Existem três tipos de freios de bicicletas: freios de aro que funcionam apertando o aro entre dois calços de freio; freios de disco que funcionam apertando um disco montado no cubo da roda entre duas pastilhas de freio; cubos com freios internos. Todos podem ser acionados através de manetes instaladas no guidão. Em alguns modelos de bicicletas, o cubo de freio interno pode ser acionado pedalando para trás. A este modelo também se dá o nome de freio de contra-pé (coaster), descrito no Anexo C.

**AVISO:**

1. Andar de bicicleta com freios ajustados indevidamente, pastilhas de freio gastas, ou rodas cuja marca de desgaste do aro já é visível, é perigoso e pode resultar em ferimentos graves ou mesmo a morte.

2. Acionar os freios com demasiada força, ou muito de repente, pode bloquear a roda, o que pode provocar a perda de controle e consequente queda. O acionamento repentino ou com força excessiva do freio dianteiro pode lançar o ciclista por cima do guidão, o que pode resultar em ferimentos graves ou mesmo a morte.

3. Alguns freios de bicicleta, tais como freios de disco (fig. 11) e freios V-brake lineares (fig. 12) são extremamente potentes. Tenha muito cuidado. Familiarize-se com as características e potência deste tipo de freios antes de pedalar.

4. Alguns freios de bicicleta estão equipados com um modulador de força do freio, um pequeno equipamento cilíndrico, através do qual passa o cabo do freio, tendo sido concebido para fornecer maior progressividade na força de travagem. Um modulador torna a força inicial da manete mais suave, aumentando progressivamente a força até que se atinja a força total. Se a sua bicicleta está equipada com um modulador de força de frenagem, tenha particular atenção, e familiarize-se com as suas performances e características.

5. Os freios de disco em situações de uso intensivo podem atingir temperaturas muito elevadas. Tenha cuidado para não tocar num disco de freio enquanto não tenha tido tempo suficiente para arrefecer.

6. Consulte as instruções do fabricante para manusear e cuidar dos seus freios e para ficar a saber quando tem de substituir as pastilhas. Caso não possua as instruções do fabricante, consulte o seu vendedor ou contate o fabricante dos seus freios.

7. Se substituir peças danificadas ou desgastadas, utilize apenas peças de substituição de origem, ou aprovadas pelo fabricante.

## 1. CONTROLES E CARACTERÍSTICAS DOS FREIOS

É muito importante para a sua segurança que aprenda e memorize qual o freio que cada uma das manetes da sua bicicleta aciona. Tradicionalmente, a manete direita controla o freio traseiro, e a manete esquerda controla o freio dianteiro. Mas para se certificar de que os freios da sua bicicleta estão assim instalados,

aperte uma das manetes e verifique qual dos freios é acionado. Em seguida, efetue a mesma operação para a outra manete.

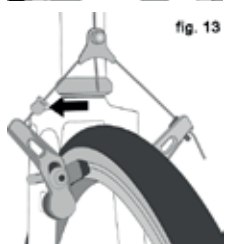
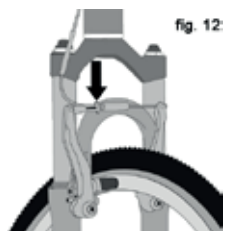
Assegure-se de que as suas mãos conseguem alcançar e apertar as manetes de forma confortável. Se as suas mãos são muito pequenas para acionar as manetes confortavelmente, consulte o seu vendedor antes de utilizar a bicicleta. O alcance da alavanca pode ser ajustado; ou pode ser necessária uma manete de freio diferente, com um design diferente.

A maior parte dos freios de aro possui um mecanismo de desengate rápido do cabo, permitindo às pastilhas de freio se afastarem para dar espaço ao pneu sempre que é necessário trocar ou substituir uma roda. Quando o desengate rápido do cabo do freio está na posição de aberto, o freio está inoperativo. Solicite ajuda ao seu vendedor para se certificar de que entende como funciona o desengate rápido do cabo na sua bicicleta (veja as figs. 12, 13, 14 e 15) e verifique sempre, antes de a utilizar, que ambos os freios estão funcionando corretamente.

## 2. COMO FUNCIONAM OS FREIOS

O funcionamento da frenagem de uma bicicleta baseia-se no atrito entre as superfícies de frenagem. Para se certificar que possui o máximo atrito possível, mantenha os aros das rodas e as pastilhas de freio, ou, os disco e as pinças sempre limpos e livres de sujeiras, lubrificantes, ceras e aplicações de polimento.

Os freios são concebidos para controlar



a velocidade, não apenas para parar a bicicleta. A força máxima de frenagem para cada roda ocorre precisamente no instante que antecede o bloqueio da roda (para de rodar), e em que a mesma começa a derrapar. Quando o pneu derrapa perde-se a maior parte da força de frenagem e controle da direção. Pratique a frenagem suave, sem bloquear a roda. Esta técnica é chamada de modulação de frenagem progressiva. Em vez de carregar na manete até ao ponto que considere ser o ponto onde gera a força de frenagem apropriada, aperte a manete progressivamente, aumentando gradualmente a força de frenagem. Se sentir a roda a começar a bloquear, liberte um pouco a pressão, mantendo a roda em rotação, antes desta bloquear. É importante que desenvolva a sua sensibilidade face à pressão que é necessário exercer em cada manete, conforme o que cada roda necessita, em diferentes velocidades e em diferentes superfícies. Para entender melhor estes conceitos, experimente andar um pouco com a sua bicicleta, sem montar, e aplique diferentes pressões em cada manete de freio, até que a roda bloqueie.

Quando aciona um ou ambos os freios, a bicicleta começa a abrandar mas o seu corpo “quer” continuar à velocidade a que ia anteriormente. Este efeito causa uma transferência de peso para a roda dianteira (ou, em caso de frenagem brusca, à volta do cubo da roda dianteira, o que pode projetá-lo por cima do guidão).

Uma roda com mais peso irá permitir uma pressão de frenagem maior antes de bloquear; uma roda com menos peso, bloqueará com menos pressão de frenagem. Desta forma, quando trava, convém transferir o seu peso para a traseira da bicicleta, repartindo-o pelas duas rodas. Ao mesmo tempo necessita de diminuir a frenagem traseira e aumentar a força no freio da frente. Este procedimento é ainda mais importante em descidas, uma vez que as descidas transferem o peso para a frente.

Dois formas de controlar a velocidade eficazmente e freiar em segurança são controlar o bloqueio das rodas e a transferência de peso. Esta transferência de peso é ainda mais importante se a sua bicicleta estiver equipada com uma suspensão dianteira. A suspensão dianteira “afunda” em frenagem, aumentando a transferência de peso (Consulte a seção 4.F). Pratique as técnicas de frenagem e transferência de peso, sempre que possível quando em segurança.

Tudo se altera quando se circula sobre superfícies escorregadias ou molhadas. A aderência dos pneus é menor, as rodas têm menos capacidade de mudança de direção e tração, podendo mesmo bloquear com menos força de frenagem. Lama ou terra acumulada nas pastilhas de freio reduzem a potência de frenagem. A forma de manter o controle em superfícies escorregadias ou molhadas é fazer um andamento mais moderado ou lento.

## D. FUNCIONAMENTO DAS MUDANÇAS DE VELOCIDADE

Se a sua bicicleta tem várias velocidades, deverá ter uma transmissão por câmbio (veja em 1. abaixo), ou transmissão por cubo de marchas internas (veja em 2. abaixo), ou em alguns casos especiais, uma combinação de ambos.

### 1. Como funciona uma transmissão por câmbio

Se a sua bicicleta possui transmissão por câmbio, o mecanismo de mudança de velocidades será composto por:

- um cassete traseiro;
- um câmbio traseiro;
- um câmbio dianteiro, normalmente;
- uma ou duas alavancas de marchas;
- uma, duas ou três coroas;
- uma corrente de transmissão.

## A. MUDANÇA DE VELOCIDADES

Existem diferentes tipos e estilos de alavanca de marchas: manetes, punhos rotativos, gatilhos, combinação de manete de freio/trocadores de marcha e botões de pressão. Solicite ao seu vendedor uma explicação sobre o tipo de trocadores de marchas instalados na sua bicicleta e de como funcionam.

O vocabulário usado no equipamento de velocidades pode ser bastante confuso.

Uma marcha abaixo é uma alteração de relação, para uma marcha mais baixa, ou lenta, mais fácil de pedalar. Uma marcha acima é uma alteração de velocidade para uma marcha mais elevada ou rápida, mais difícil de pedalar. Este conceito pode tornar-se mais confuso porque o que acontece no câmbio dianteiro é o oposto ao do traseiro (para mais detalhes, leia as instruções abaixo em Alterar o Câmbio traseiro e Alterar o Câmbio Dianteiro). Por exemplo, numa subida, é possível selecionar a marcha que fará a pedalada ficar mais fácil (colocar uma marcha abaixo) de duas maneiras: mude a corrente para uma coroa menor à frente ou mude a corrente para uma coroa maior atrás. A forma mais fácil de nos lembrarmos não é relacionando com o tamanho das coroas ou cassetes, é através da linha de direção da corrente. Quando a corrente se aproxima do quadro, estamos colocando uma marcha mais baixa, mais leve, para subir. Quando a corrente se afasta do quadro, estamos colocando uma marcha mais alta, para descer ou ganhar velocidade.

Tanto na marcha acima quanto na marcha abaixo, o desenho do sistema de câmbio da bicicleta requer que a corrente de transmissão esteja se movendo para a frente e que esteja, pelo menos, sob alguma tensão. Um câmbio apenas mudará se você estiver pedalando para a frente.





**CUIDADO: Nunca acione uma manete de marchas se estiver pedando para trás. Nunca pedale para trás imediatamente depois de acionar uma manete de marchas. Isso poderá danificar a corrente e causar danos graves à bicicleta.**

## B. ALTERAR O CÂMBIO TRASEIRO

O câmbio traseiro é controlado pelo trocadores da direita.

A função do câmbio traseiro é mudar a corrente de transmissão de um cassete para outro. O cassete menor produz relações de velocidade mais elevadas. Pedalar nas marchas mais elevadas requer mais esforço na pedalada, mas induz uma distância maior a cada giro do pedivela. O carreto maior produz relações de velocidade mais baixas. Usando-as, requer menos esforço de pedalada mas induz uma distância menor em cada revolução do pedivela. O movimento da corrente de um cassete menor para um cassete maior, resulta numa marcha abaixo. O movimento da corrente de um cassete maior para um menor resulta numa marcha acima. Para que o câmbio mova a corrente de um cassete para o outro, é necessário estar pedalando para a frente.

## C. ALTERAR O CÂMBIO DIANTEIRO:

O câmbio dianteiro é controlado pelo trocadores da esquerda. Ele muda a corrente entre a coroa maior e a menor. Mudar a corrente para uma coroa menor torna a pedalada mais fácil (marcha abaixo). Mudar para uma coroa maior torna a pedalada mais difícil (marcha acima).

## D. QUE MARCHA SE DEVE USAR?

Para as subidas, combinam-se as maiores relações traseiras com as menores dianteiras (fig. 16). Para grandes velocidades combinam-se as menores traseiras com as maiores dianteiras. Não é necessário mudar as velocidades em sequência. Em vez disso, procure saber qual a melhor relação para o seu nível – uma engrenagem pesada o suficiente

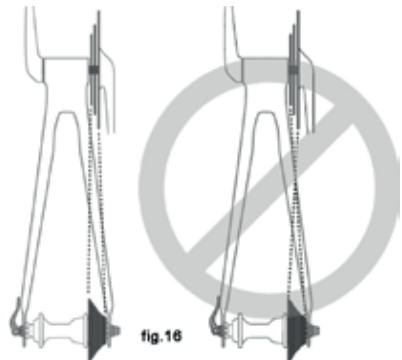


fig. 16

para uma aceleração rápida mas fácil o suficiente, para permitir começar sem balançar – e experimente colocar marchas acima e abaixo, para sentir a diferença entre as pedaladas. De início, pratique a alternância de velocidades onde não existam obstáculos, perigos ou qualquer tráfego, até que tenha desenvolvido confiança e prática suficientes. Aprenda a antecipar a necessidade de mudar de velocidade e altere para relações mais baixas antes que a subida se torne muito íngreme. Se tiver dificuldades em mudar as marchas, o problema poderá estar num ajuste mecânico. Consulte o seu vendedor para obter ajuda.



**AVISO: Nunca mude o câmbio no cassete maior ou no menor se o câmbio não estiver alternando suavemente. O câmbio pode estar desregulado e a corrente pode saltar, provocando a perda de controle e consequente queda.**

## **E. E SE AS MARCHAS NÃO ALTERNAREM?**

Quando você acionar as alavancas do trocadores de marchas, a corrente deve passar um cassete por cada clique do trocadores. Se isso não acontecer, há grandes probabilidades do mecanismo estar desregulado. Leve a bicicleta ao seu vendedor para que este efetue os ajustes necessárias.

## **2. COMO FUNCIONA UMA TRANSMISSÃO DE CUBO COM MARCHAS INTERNAS**

Se a sua bicicleta estiver equipada com um cubo de marchas internas, o mecanismo de mudança de marchas pode consistir em:

- 3, 5, 7, 8, 12 velocidades, ou possivelmente um cubo de marchas continuamente variável;
- uma ou duas alavancas;
- um ou dois cabos de controle;
- uma coroa dianteira;
- uma corrente de transmissão

### **A. MUDANÇA DE VELOCIDADES EM CUBOS DE MARCHAS INTERNAS**

Com um sistema de cubo de marchas internas basta mover o trocador para a posição indicada, na relação que se deseja. Após mover o trocador até a posição da relação escolhida, alivie a pressão nos pedais, por um instante, permitindo ao cubo completar a mudança de velocidade.

## **B. QUE MARCHA SE DEVE USAR?**

A menor engrenagem é usada nas subidas mais íngremes. A maior é usada para grandes velocidades, normalmente em descidas. A mudança de uma relação fácil e “lenta” (tal como a 1) para uma mais difícil e “rápida” (como a 2 ou 3) é chamada de marcha acima. A mudança de uma relação difícil e “rápida”, para uma mais fácil e “lente”, é chamada de marcha abaixo. Não é necessário mudar de velocidades, em sequência. Procure a “engrenagem de início” para as condições – uma marcha pesada o suficiente, para uma aceleração rápida mas fácil o suficiente para lhe permitir começar a pedalar sem balançar – e experimente alternar marchas abaixo e acima para se familiarizar com as diferentes relações. De início, pratique a alternâncias de velocidades onde não existam obstáculos, perigos ou qualquer tráfego, até que tenha desenvolvido bastante confiança e prática. Aprenda a antecipar a necessidade de mudar de velocidade e mude para relações mais baixas antes que a subida se torne muito íngreme. Se tiver dificuldades em mudar as marchas, o problema poderá estar num ajuste mecânico. Consulte o seu vendedor para obter ajuda.

## **C. E SE AS MARCHAS NÃO MUDAREM?**

Se ao se mover o trocadores não houver uma mudança por clique, há grandes probabilidades do mecanismo estar desregulado. Leve a bicicleta ao seu vendedor para que ele efetue as regulagens necessárias.

## **3. COMO AFINAR A TRANSMISSÃO DE UMA SINGLE-SPEED**

Se a sua bicicleta tem uma transmissão single-speed, certifique-se de que a corrente tem tensão suficiente para não pular.

## **E. PEDAIS**

**1.** Pode acontecer que quando os pedais estiverem na horizontal, a roda da frente toque na ponta do seu pé quando vira. Esta situação é comum em bicicletas com quadros pequenos e pode ser evitada nas curvas mais pronunciadas mantendo o pedal interior para cima e o exterior para baixo. Em qualquer bicicleta, esta técnica também previne que o pedal interior toque no chão quando está inclinado em curva.



**AVISO: Tocar com a ponta do pé na roda da frente em curva pode provocar a perda de controle e consequente queda. Peça ajuda ao seu vendedor para**

**determinar se a combinação do tamanho do quadro, alavanca do pedal, design do pedal e sapatos que irá usar poderá resultar nessa situação. A substituição das alavancas dos pedais (Pedivela), ou pneus, pode resultar numa redução da distância à roda da frente e conseqüentemente tocar nela em curva. Para nunca correr o risco desta situação, mantenha o pedal interior para cima e o exterior para baixo, sempre que efetuar uma curva fechada.**

**2.** Algumas bicicletas estão equipadas com pedais de superfícies afiadas e potencialmente perigosas. Estas superfícies são desenhadas com o objetivo de fornecer mais segurança, aumentando a aderência entre o sapato do ciclista e o pedal. Se a sua bicicleta tem este tipo de pedal, de alta performance, deverá ter um cuidado a mais no sentido de evitar ferimentos graves. Conforme o seu estilo de pedalada ou nível, você poderá preferir um pedal com um perfil menos agressivo ou usar proteções como joelheiras e caneleiras. O seu vendedor poderá mostrar algumas opções e fazer recomendações conforme as suas necessidades.

**3.** Ganchos e correias são uma forma de manter os pés posicionados, de forma correta e encaixados, nos pedais. O gancho posiciona o peito do pé, sobre o eixo do pedal, o que lhe garante o máximo de poder de pedalada. As correias, quando apertadas, mantêm o pé encaixado, durante o ciclo de rotação do pedal. Apesar dos ganchos e correias se adaptarem em qualquer tipo de sapato, estes são mais eficientes com sapatos de ciclismo desenhados para este tipo de suporte. O seu vendedor pode explicar como funcionam as correias e os ganchos. Os sapatos com perfil de sola alta podem dificultar a inserção e remoção do sapato, não deverão ser usados com ganchos nem correias.



**AVISO: Colocar e retirar o pé dos pedais com ganchos e correias requer técnica e alguma prática. Enquanto esta ação não for intuitiva, a técnica requer concentração, o que o pode distrair e provocar a perda de controle e conseqüente queda. Pratique o uso de ganchos e correias, onde não existam obstáculos, perigos ou trânsito. Mantenha as correias com folga e não as aperte até que a sua técnica e confiança, em colocar e retirar os pés dos pedais esteja aperfeiçoada. Nunca circule com as correias apertadas.**

**4.** Pedais de encaixe são uma outra forma de manter os pés seguros na posição correta para uma maior eficiência na pedalada. Estes recorrem a um

engate denominado de “cleat” na sola do sapato que encaixa na superfície do pedal num mecanismo com mola. Os pedais encaixam ou desencaixam com um movimento específico que deve ser praticado até que seja instintivo. Pedais de encaixe requerem sapatos e cleats compatíveis uns com os outros, ou seja, o cleat a usar no sapato deverá ser compatível com o pedal de encaixe usado. Muitos pedais de encaixe estão desenhados de forma a permitir ao ciclista o ajuste da força de encaixe ou desencaixe do pé. Siga as instruções do fabricante ou peça ao seu vendedor para lhe mostrar como efetuar este ajuste. No início, regule a força da mola para a posição mais suave, até que a ação de encaixar e desencaixar se torne intuitiva.



**AVISO: A intenção dos pedais de encaixe é que sejam utilizados com sapatos específicos, tendo sido desenhados para manter o pé encaixado no pedal. Não use sapatos que não encaixem corretamente nos pedais.**

É necessária alguma prática para encaixar e desencaixar o pé em segurança. Até que esta ação seja instintiva, é necessário concentração, o que pode distrair a sua atenção e provocar a perda de controle e conseqüente queda. Pratique o encaixe e desencaixe dos pedais automáticos em locais sem obstáculos, perigos ou trânsito; e assegure-se de que segue as instruções de utilização e ajuste do fabricante. Caso não tenha as instruções do fabricante, entre em contato com o mesmo ou com o seu vendedor.

## **F. SUSPENSÃO DA BICICLETA**

Muitas bicicletas vêm equipadas com sistemas de suspensão. Existem diversos tipos de sistemas – muitos para serem todos descritos individualmente neste manual. Se a sua bicicleta tem um sistema de suspensão de qualquer tipo, assegure-se de ler e seguir as instruções de ajuste e manutenção do fabricante. Caso não as tenha, entre em contato com o seu vendedor ou o fabricante.



**AVISO: A falta de manutenção, verificação e ajuste adequado do sistema de suspensão pode resultar no seu mau funcionamento, o que pode provocar a perda de controle e conseqüente queda.**

A suspensão permite desenvolver velocidades superiores. O aumento de velocidade que pode desenvolver pode também aumentar o risco de se machucar. Por exemplo, quando você frear, a frente de uma bicicleta com suspensão afunda. Caso não tenha experiência com sistemas deste tipo, você pode perder o controle da bicicleta e cair. Aprenda a controlar o seu sistema de suspensão em segurança. Consulte, também a Seção 4.C.



**AVISO: Alterar o ajuste da suspensão pode mudar as características de condução e frenagem da sua bicicleta. Nunca mude o ajuste da sua suspensão, a não ser que esteja bastante familiarizado com as instruções e recomendações do fabricante acerca do sistema de suspensão. Após um ajuste da suspensão, verifique sempre se existem alterações nas características de condução e frenagem da sua bicicleta, efetuando um teste de condução numa zona livre de perigos.**

A suspensão pode aumentar o controle e o conforto, ao permitir que as rodas acompanhem sempre o terreno. Este melhoramento das suas capacidades, pode permitir pedalar mais depressa; no entanto, não confunda as capacidades melhoradas da bicicleta com as suas capacidades como ciclista. Aumentar as suas capacidades requer algum tempo e prática. Seja cuidadoso até que tenha aprendido a lidar com todas as capacidades da sua bicicleta.



**AVISO: Nem todas as bicicletas são compatíveis, de forma segura, com todos os tipos de suspensão. Antes de adaptar qualquer suspensão à sua bicicleta assegure-se com o fabricante de que é compatível com o desenho da bicicleta. Proceder de outra forma pode resultar em uma falha grave do quadro.**

## G. PNEUS E CÂMARAS-DE-AR

### 1. PNEUS

Os pneus de bicicleta estão disponíveis em diversos desenhos e especificações, desde pneus para utilização geral, até pneus concebidos para performar sob condições meteorológicas ou terrenos específicos.

Caso, após ter ganho experiência com a sua nova bicicleta, sinta que um

pneu diferente pode melhorar o desempenho da sua bicicleta segundo as suas necessidades de condução, o seu vendedor pode ajudá-lo a escolher o desenho mais adequado. O tamanho, a pressão e, em alguns modelos de alta performance, o uso recomendado, estão marcados na parede lateral exterior do pneu (veja a fig. 17). A parte mais importante desta informação é a pressão recomendada do pneu.

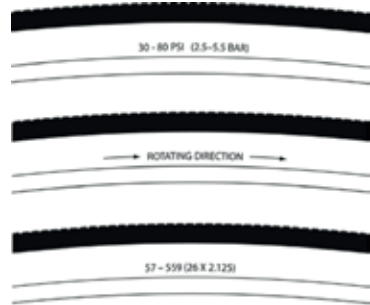


fig. 17



**AVISO: Nunca encha um pneu além da pressão máxima marcada em sua lateral. Exceder a pressão máxima recomendada pode fazer o pneu estourar ou saltar para fora do aro, o que pode danificar a bicicleta, machucar o ciclista e/ou os seus companheiros.**

A melhor maneira e mais segura de encher um pneu de bicicleta até a pressão correta é por meio de uma bomba de pressão de ar com manômetro incluído.



**AVISO: Existe sempre um certo risco associado à utilização de mangueiras de pressão de ar das estações de serviço, ou outros compressores, uma vez que não foram concebidos para pneus de bicicleta. Estas injetam grandes volumes de ar, muito rapidamente, o que provoca um aumento rápido da pressão no pneu, que pode estourá-lo.**

A pressão do pneu é dada segundo um intervalo de valores ou apenas com o valor máximo de pressão. A forma como um pneu reage, sob diferentes condições de terreno ou meteorológicas, depende largamente da pressão do pneu. Encher o pneu com valores muito próximos do valor de pressão máximo recomendado, oferece a mais baixa resistência de rolamento; mas também se torna mais desconfortável e duro. Altas pressões ajustam-se melhor a pavimentos planos e secos.

Pressões muito baixas, junto ao valor mínimo do intervalo recomendado, oferecem a melhor performance em terrenos moles e escorregadios, tais como terra batida e em superfícies soltas e acidentadas, tais como areia seca.

Pressões muito baixas para o seu peso e condições de pedalada, podem provocar furos na câmara-de-ar, uma vez que esta pode ser cortada pela pressão entre o aro e o terreno.



**CUIDADO: Medidores de pressão do tipo vareta podem ser inadequados, não devendo ser considerados como confiáveis. Ao invés deste tipo de medição, use um manômetro de alta qualidade.**

Pergunte ao seu vendedor qual a pressão de pneu recomendada para o tipo de pedalada que quer. Encha os pneus com essa pressão. Verifique, em seguida, a pressão, tal como descrito na Seção 1.C, para que saiba como é que os pneus devem parecer quando estão corretamente cheios quando você não puder recorrer a um aparelho de medição da pressão. Alguns pneus necessitam de ser cheios com a pressão correta de duas em duas semanas, ou mesmo semanalmente. Por isso, é importante que verifique sempre a pressão dos pneus antes de cada utilização.

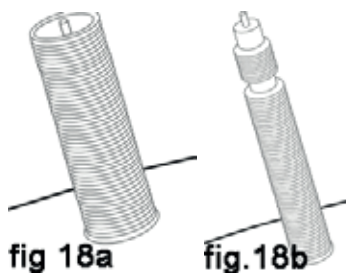
Alguns pneus de alta performance possuem sentidos unidirecionais: o padrão do relevo é desenhado para funcionar melhor num sentido. Na lateral de pneus unidirecionais, existe uma marca indicadora (seta) do sentido de rotação correta. Se a sua bicicleta possuir pneus unidirecionais, assegure-se de que estes são montados para rolar no sentido correto.

## 2.VÁLVULAS DE PNEUS

Existem dois tipos principais de válvulas: a válvula Schraeder e a válvula Presta. A bomba de pressão de ar da bicicleta deverá possuir a adaptação adequada à válvula que vem equipada na sua bicicleta.

A válvula Schraeder (*fig. 18a*) é igual às que se utiliza nos pneus dos automóveis. Para encher um pneu com uma válvula Schraeder, retire-lhe a tampa e encaixe a boca da bomba, até ao final do corpo da válvula. Para permitir que o ar saia através de uma válvula Schraeder, pressione o pino na extremidade da mesma com a ponta de uma chave ou algum outro objeto apropriado.

A válvula Presta (*fig. 18b*) tem um diâmetro mais estreito e só se encontra em pneus de bicicleta. Para encher um pneu com este tipo de válvula remova a tampa;





desenrosque (no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio) o terminal de retenção da válvula e empurre-o para baixo, para o libertar. De seguida, empurre a cabeça da bomba de ar sobre a válvula e encha. Para encher uma válvula Presta com uma bomba de ar Schraeder, necessita-se de um adaptador Presta (disponível na sua loja de bicicletas) que se enrosca no corpo da válvula. O adaptador encaixa na cabeça da bomba Schraeder. Feche a válvula após o enchimento. Para permitir que o ar saia através de uma válvula Presta, abra o terminal de retenção e pressione a cabeça da válvula.



**AVISO:** Recomendamos que leve uma câmara-de-ar extra sempre que circular com a sua bicicleta. Remendar uma câmara-de-ar é um reparo de emergência. Caso não aplique o remendo corretamente, ou aplique diversos remendos, a câmara-de-ar pode falhar, resultando numa possível falha da câmara-de-ar, podendo provocar perda do controle e conseqüente queda. Substitua a câmara-de-ar remendada logo que possível.

## 5. MANUTENÇÃO



**AVISO:** O avanço da tecnologia fez com que as bicicletas e os componentes se tornassem mais complexos e acelerou o ritmo da inovação. É impossível incluir neste manual toda a informação sobre a manutenção e reparação da sua bicicleta. Para minimizar o perigo de um acidente e possíveis danos físicos, é muito importante que faça todas as reparações e manutenções na sua loja FKS Bike, especialmente aquelas que não estão descritas neste manual. Igualmente importante é notar que os intervalos de manutenção vão depender do tipo de utilização da bicicleta, das condições atmosféricas com que a utiliza, do seu estilo de condução e dos percursos que faz. Consulte o seu vendedor para perceber quais os requisitos da sua manutenção.



**AVISO:** A maior parte das reparações e manutenções requer ferramentas e conhecimentos especializados. Não inicie nenhuma reparação nem

**manutenção sem antes ter aprendido corretamente como efetuar a. Uma reparação ou ajuste mal efetuado pode provocar uma falha na bicicleta ou um acidente que pode resultar em ferimentos graves ou mesmo a morte.**

Se pretende aprender como efetuar a maioria dos procedimentos de manutenção e reparação da sua bicicleta:

- 1.** Peça ao seu vendedor todos os manuais de instalação e manutenção de todos os componentes da sua bicicleta, ou contate o fabricante dos mesmos.
- 2.** Peça ao seu vendedor que lhe recomende um livro sobre reparação de bicicletas.
- 3.** Pergunte ao vendedor se existem cursos de reparação de bicicletas na sua área de residência.

É recomendado que depois de efetuar o primeiro trabalho de reparação ou manutenção na sua bicicleta, verifique se está tudo bem com o seu vendedor antes de andar na bicicleta. Mesmo que o trabalho de verificação seja cobrado, opte por fazê-lo. A sua segurança está em primeiro lugar.

Também recomendamos que peça ao seu vendedor uma lista de peças que deve ter sempre com você (como câmaras-de-ar, remendos, ferramentas de ciclismo, etc.) quando iniciar os trabalhos de reparo ou manutenção.

## **A. INTERVALOS DE MANUTENÇÃO**

Alguns procedimentos de reparação e manutenção podem ser feitos pelo proprietário, uma vez que não requerem conhecimentos nem ferramentas especializadas, e estão descritos neste manual.

Apresentamos em seguida alguns exemplos de manutenção que podem ser feitos por você mesmo.

Todos os outros tipos de reparação e manutenção devem ser efetuados em instalações próprias, por um mecânico especializado com ferramentas e técnicas específicas de acordo com as indicações do fabricante.

**1.** Período de rodagem: a sua bicicleta durará mais tempo e funcionará melhor se fizer um período de rodagem. Os cabos de freios e mudanças e os raios têm tendência de asentar quando a bicicleta é usada nas primeiras vezes. É necessário fazer alguns reajustes após as primeiras voltas.

O seu Guia de Verificações Mecânicas de Segurança (Seção 1.C) vai ajudá-lo a identificar as peças que precisam de afinações. Mas mesmo que tudo pareça

estar funcionando corretamente após os primeiros quilômetros de utilização, leve a bicicleta à loja para uma inspeção geral. Faça-o um mês depois da compra. Uma boa forma de avaliar se já está na hora de fazer uma inspeção é através do tempo de utilização da bicicleta. Faça a primeira revisão entre três e cinco horas de utilização fora de estrada, ou entre 10 a 15 horas em estrada ou passeio. Mas se desconfiar que algo não está bem, leve a bicicleta à loja antes de a usar.

**2.** Antes de cada saída: Verificações Mecânicas de Segurança (Seção 1.C)

**3.** Após cada passeio grande ou duro; se a bicicleta foi exposta a areia, pó ou água; ou a cada 150 quilômetros de utilização: limpe a bicicleta e lubrifique todas as peças móveis com lubrificantes específicos. Limpe o excesso de óleo com um pano. Use um lubrificante específico para as condições atmosféricas – informe-se na sua loja. Evite contaminar com óleo os aros das rodas e os discos!

**4.** Após cada passeio longo ou a cada 10 ou 20 horas de utilização:

- Aperte o freio da frente e mova a bicicleta para a frente e para trás. Está tudo fixo? Se sentir alguma folga, provavelmente será na caixa de direção. Verifique na sua loja.

- Agarre o guidão e levante a roda dianteira do chão. Vire para um lado e para o outro. Se sentir atrito ou algo preso é porque a caixa de direção está muito apertada. Verifique na sua loja.

- Agarre e oscile cada um dos pedais. Se sentir uma folga, verifique na sua loja.

- Verifique as pastilhas dos freios. Se começarem a demonstrar desgaste ou desajuste, está na hora de ir à loja substituí-las ou ajustá-las.

- Verifique os cabos das mudanças e dos freios, bem como as guias. Ferrugem? Desgaste ou vincos? Se sim, passe na loja e substitua-os.

- Aperte os raios de dois em dois, dos dois lados de cada roda. Se sentir algum raio com pouca tensão, ou que a roda está empenada, passe na loja para reparar.

- Verifique os pneus. Se estiverem gastos, com cortes ou danificados, substitua-os.

- Procure nos aros sinais de desgaste, pancadas ou fissura. Consulte o seu vendedor se encontrar algum dano.

- Verifique se todas as peças da bicicleta estão bem apertadas e no lugar correto.

- Verifique o quadro da bicicleta, especialmente nas zonas de solda entre os tubos. Verifique o guidão, a mesa, o canote de selim. Procure desgaste, fissuras ou marcas de descoloração. Isso pode indicar uma falha provocada por fadiga do material (stress mecânico). Se isso acontecer, quer dizer que essa peça chegou ao fim da sua vida útil. Veja também o Anexo B.



**AVISO:** Tal como qualquer outro elemento mecânico, a bicicleta e os seus componentes estão sujeitos ao desgaste e ao stress. A velocidade com que os quadros e componentes atingem a fadiga mecânica depende do material com que são construídos. Se o ciclo de vida de um componente chegar ao fim pode se quebrar subitamente, podendo causar um acidente com ferimentos graves ou mesmo a morte. Riscos, fissuras, vincos ou descoloração do material são sinônimos de fadiga causada pelo stress mecânico e indicam que esse componente chegou ao fim do seu ciclo de vida útil e precisa ser substituído. Apesar dos fabricantes da bicicleta e dos componentes oferecerem um período determinado de garantia contra defeitos de fabrica, os componentes podem sofrer desgaste e atingirem o fim do seu ciclo de vida útil antes do fim do período de garantia. A vida útil de um produto depende quase sempre do tipo de utilização a que é sujeito. A garantia da bicicleta não pretende sugerir que a mesma é inquebrável, nem que vai durar para sempre. Apenas que está coberta pelo termos descritos na garantia. **Leia por favor o Anexo A, Uso Adequado da Bicicleta, e o Anexo B, Vida Útil da Bicicleta e Componentes, a partir da página 36.**

**5.** Se algum dos freios falhar na Verificação Mecânica de Segurança (Seção 1.C), não use a bicicleta. Faça a reparação na sua loja.

Se a corrente não fizer a mudanças das marchas suavemente, então o câmbio está desregulado. Visite a sua loja.

**6.** Faça uma revisão completa da bicicleta na sua loja a cada 25 horas de utilização em fora de estrada ou a cada 50 horas em estrada.

## **B. SE A SUA BICICLETA SOFRER UM IMPACTO:**

Verifique primeiro se você tem algum ferimento. Se sim, trate dos seus ferimentos primeiro. Se necessário, procure assistência médica. Em seguida, procure danos na bicicleta.

Depois de um acidente, leve a bicicleta à sua loja para uma verificação completa. Os componentes construídos em materiais compostos de carbono incluindo quadro, rodas, guidões, mesas, pedivelas, freios, etc., que tenham sofrido um impacto não devem ser utilizados antes de serem totalmente desmontados e verificados minuciosamente por um mecânico qualificado.

Veja também o Anexo B, Ciclo de Vida da sua Bicicleta e Componentes.



**AVISO:** Um acidente ou uma pancada pode provocar um elevado nível de stress num componente, provocando uma fadiga prematura. Os componentes com fadiga extrema podem se quebrar subitamente e causar a perda de controle resultando em ferimentos sérios ou mesmo a morte.

# ANEXO A

## USO APROPRIADO DA BICICLETA



**AVISO: Conheça a sua bicicleta e o seu uso correto. Tenha a máxima atenção no momento de escolher a bicicleta. Escolha-a de acordo com seus planos para pedalada. A escolha de uma bicicleta errada pode ter riscos. Usar de forma incorreta uma bicicleta pode ser perigoso.**

Não há nenhum tipo de bicicleta que seja apropriado para todos os tipos de utilização. O seu vendedor poderá ajudá-lo a escolher a bicicleta ideal para o tipo de utilização que pretende, e esclarecê-lo das limitações que cada modelo tem. Existem muitos tipos diferentes de bicicletas, e muitas especificações dentro de cada tipo. Há muitos tipos diferentes de bicicletas de montanha, estrada, corrida, cidade, passeio, viagem, ciclocross e tandem.

Há também algumas bicicletas que satisfazem mais do que um tipo de utilização. Por exemplo, há bicicletas de estrada de competição com pedivelas triplos. Estas bicicletas têm mudanças leves para passear e ultrapassar suavemente subidas difíceis, mas têm o comportamento e a performance para competirem. Mas já não suportam bagagem pesada. Para isso existem as bicicletas de viagem.

Dentro de cada tipo de bicicleta podemos dar preferência a certas características.

Procure ajuda especializada na sua loja. Informe-se bem. Lembre-se que até os pneus da bicicleta podem ter uma grande influência na utilização pretendida.

Nas páginas seguintes encontrará uma descrição dos diversos tipos de utilização de bicicletas.

**Consulte o seu vendedor sobre o tipo de utilização que pretende efetuar. As condições de utilização estão generalizadas e em evolução.**

**Todas as bicicletas FKS Bike são concebidas e testadas para uma carga máxima combinada ciclista/carga/bicicleta de 100Kg.**

**TODAS AS BICICLETAS FKS Bike DE ADULTO SÃO CONCEBIDAS E TESTADAS PARA UMA CARGA MÁXIMA COMBINADA CICLISTA/CARGA/ BICICLETA DE 100KG.**

**OS MODELOS CLASSIFICADOS COMO BICICLETA DE CRIANÇA (EN 14765) TÊM UM LIMITE MÁXIMO COMBINADO CICLISTA/CARGA/BICICLETA DE 45KG.**



## **ESTRADA DE ALTA PERFORMANCE**

• **Aplicação 1:** São bicicletas concebidas para uma utilização em pisos bons onde os pneus nunca perdem contato com o chão.

• **Aconselhado:** Para serem usadas em estradas pavimentadas.

• **Não aconselhado:** Utilização fora-de-estrada, ciclocross ou em viagens com porta-bagagens ou cestos.

• **Características:** Usam materiais de construção que oferecem baixo peso e alta performance. Compreenda que este tipo de bicicleta destina-se a uma utilização agressiva em competição de estrada onde tem mais importância a performance do que o ciclo de vida útil do quadro, preferindo-se baixo peso (vida útil do quadro mais curta) em relação a um peso mais elevado e com uma durabilidade maior, escolhendo baixo peso em relação a uma maior resistência às pancadas típicas dos quadros mais pesados e resistentes. Todos os quadros ultra-leves devem ser alvo de inspeções periódicas. Estes quadros são mais frágeis em caso de acidente. Não foram concebidos para sofrer abusos de nenhuma espécie. Veja também o anexo B.



## USO GERAL

• **Aplicação 2:** São bicicletas concebidas para uma utilização na Aplicação 1, mas também em pisos de terra batida onde os pneus nunca perdem contato com o chão.

• **Aconselhado:** Para serem usadas em estradas pavimentadas e terra-batida em boas condições e ciclovias.

• **Não aconselhado:** Utilização fora-de-estrada ou montanha nem nenhum tipo de salto. Algumas destas bicicletas são equipadas com suspensão, mas esta destina-se apenas a aumentar o conforto. Alguns destes modelos são equipados com pneus mais largos para as ciclovias e estradas de terra batida, outros são equipados com pneus mais finos que oferecem maior velocidade em bom piso. Se você pretende pedalar em pisos muito degradados ou levar porta-bagagens, aconselhe-se com o seu vendedor sobre os pneus mais indicados.



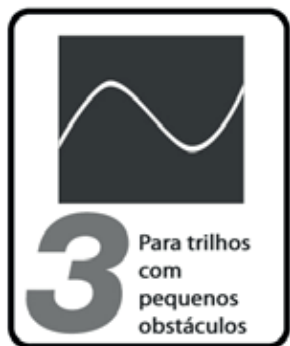


## CICLOCROSS

• **Aplicação 2:** São bicicletas concebidas para a Aplicação 1, mas que suportam uma utilização em estradas de terra e tilhos pouco acidentados onde as rodas nunca perdem o contato com o solo.

• **Aconselhado:** Para serem usadas em ciclocross, tanto para treinar como para competir. O ciclocross é praticado em uma grande variedade de terrenos diferentes que incluem terra e lama. As bicicletas de ciclocross são concebidas para terem alta performance em todas as condições climáticas.

• **Não aconselhado:** Em terrenos fora de estrada muito acidentados e em saltos. Os atletas de ciclocross descem antes dos obstáculos e carregam a bicicleta por cima dos mesmos. As bicicletas de ciclocross não são destinadas a uma utilização em todo-o-terreno. As rodas de estrada que equipam as bicicletas de ciclocross são mais velozes que as rodas das MTB, mas não são tão resistentes.



## CROSS COUNTRY, MARATONAS

• **Aplicação 3:** São bicicletas concebidas para uma utilização nas Aplicações 1 e 2, e em trilhos degradados com pequenos obstáculos e zonas técnicas, incluindo seção em que os pneus perdem o contato com o chão. Esta Aplicação 3 engloba as MTB de baixo peso, com ou sem suspensão traseira.

• **Aconselhado:** Para serem usadas em cross country e competição com trilhos de dificuldade técnica média, pequenos obstáculos, raízes, buracos e pequenas pedras. Os componentes para cross-country e maratonas são muito leves, favorecendo a performance e a velocidade em detrimento da resistência a grandes impactos. Os cursos das suspensões são relativamente pequenos, uma vez que o objetivo é a velocidade, tanto a subir como a descer.

• **Não aconselhado:** Utilização em freeride, downhill extremo, dirt jumping, slopestyle ou trilhos muito agressivos. Saltos, aterrissagens fortes e impactos em grandes obstáculos.

• **Características:** As bicicletas de cross country são muito leves, rápidas nas subidas e muito manobráveis nas descidas e zonas técnicas. Um dos principais objetivos é a eficiência da pedalada para que toda a energia seja aproveitada para ganhar velocidade e subir com facilidade.



## ALL MOUNTAIN

• **Aplicação 4:** São bicicletas concebidas para uma utilização nas Aplicações 1, 2 e 3, e em trilhos agressivos com zonas técnicas, obstáculos de tamanho médio e pequenos saltos.

• **Aconselhado:** Para serem usadas em trilhos a descer e a subir. As bicicletas de All Mountain são: (1) mais resistentes que as de cross country, mas menos resistentes que as de Freeride, (2) mais leves e mais manobráveis que as de Freeride, (3) mais pesadas e com cursos maiores do que as bicicletas de cross country, o que oferece melhores características para terrenos mais difíceis, obstáculos maiores e saltos moderados, (4) cursos intermédios e componentes muito polivalentes, (5) cobrem um maior número de tipos de utilização. Aconselhe-se com o seu vendedor.

• **Não aconselhado:** Utilização em freeride radical, downhill extremo, dirt jumping, north shore, etc. Grandes drops e saltos com aterrissagens fortes que requerem suspensões com grandes cursos e quadros muito reforçados.

• **Características:** As bicicletas de All Mountain são mais pesadas e reforçadas que as de cross country para suportarem terrenos e utilização um pouco mais agressivas. No entanto, as bicicletas de All Mountain são mais leves, mais manobráveis e têm melhor performance em subida que as bicicletas de Freeride. As bicicletas de All Mountain não são tão resistentes como as de Freeride.



## FREERIDE, DOWNHILL E SALTOS

• **Aplicação 5:** São bicicletas concebidas para saltar, descer com elevada velocidade em superfícies muito acidentadas, e ultrapassar grandes obstáculos. No entanto, é muito importante tomar consciência de que este tipo de utilização é muito perigoso. Tome todas as medidas de segurança e precauções. Inspeção regularmente a sua bicicleta. Use todo o equipamento imprescindível para a sua segurança como um capacete integral, joelheiras, caneleiras, cotoveleiras e um colete de proteção.

• **Aconselhado:** Para serem usadas em terrenos muito difíceis que só os ciclistas mais radicais e experientes deveriam experimentar. Gravity, Freeride e Downhill são termos que descrevem uma utilização muito agressiva. Os termos que descrevem estes tipos de utilização estão em constante evolução.

As bicicletas de Downhill e Freeride são: (1) mais pesadas e têm cursos maiores do que as bicicletas de All Mountain, permitindo uma utilização mais agressiva em terrenos mais acidentados, sobre obstáculos de maiores dimensões, (2) as que têm maiores cursos e componentes mais resistentes para uma utilização intensa. Apesar destas bicicletas serem estudadas e concebidas para este tipo de utilização, é impossível garantir que o quadro não parta sob condições extremas de Freeride.

O terreno para o qual as bicicletas de Freeride foram concebidas é muito perigoso.

O uso de uma bicicleta apropriada não diminui este perigo. Neste tipo de utilização radical e agressivo, uma manobra mal calculada, um pouco de má sorte ou a falta de destreza pode resultar em um acidente grave.

• **Não aconselhado:** Atos irrefletidos e perigosos. Leia a seção 2. F, p. 11.

• **Características:** As bicicletas de Freeride são mais resistentes que as de All Mountain e são concebidas para terrenos mais difíceis e acidentados. São mais pesadas e têm pior performance em subida que as de Freeride.



## DIRT JUMPING

• **Aplicação 5:** São bicicletas concebidas para saltar, descer com elevada velocidade em superfícies muito acidentadas, e ultrapassar grandes obstáculos. No entanto, é muito importante tomar consciência de que este tipo de utilização é muito perigoso. Se praticar este tipo de utilização, tome todas as medidas de segurança e precaução e inspecione regularmente a sua bicicleta. Use todo o equipamento imprescindível para a sua segurança como um capacete integral, joelheiras, caneleiras, cotoveleiras e um colete de protecção.

• **Aconselhado:** Para serem usadas por atletas com muita destreza. Saltos, rampas, skate parks e outros obstáculos difíceis. As bicicletas de Dirt Jumping são usadas como as BMX. Uma bicicleta de Dirt Jumping não lhe dá habilidade para efetuar saltos. Leia a seção 2. F, p. 11.

• **Não aconselhado:** Em terrenos e saltos onde é imprescindível sistemas de suspensão com grandes cursos para amortecer as aterrizagens fortes e manter o controle.

• **Características:** As bicicletas de Dirt Jumping são mais leves e mais manobráveis que as de Freeride, mas não têm suspensão traseira e a suspensão dianteira tem um curso muito menor.



## KIDS

Bicicletas concebidas para serem usadas por crianças. É recomendado o acompanhamento dos pais em todas as circunstâncias. Evite zonas com automóveis, obstáculos e outros perigos como descidas, zonas com desníveis ou piscinas.

# ANEXO B

## VIDA ÚTIL DA BICICLETA E COMPONENTES

### 1. Nada dura para sempre, incluindo a sua bicicleta.

É perigoso utilizar a sua bicicleta ou os seus componentes após estes terem ultrapassado o seu tempo de vida útil.

Todas as bicicletas, componentes e peças possuem um tempo de vida útil finito. A duração desse tempo de vida varia da construção e os materiais utilizados no quadro e seus componentes; a manutenção e cuidado que o quadro e os seus componentes recebem durante o tempo útil de vida; e a duração e tipo de utilização a que os materiais e quadro estão sujeitos. A utilização em eventos de competição, pilotagem acrobática, rampas, saltos, pilotagem agressiva, condições de terreno agressivas, climas severos, andamento com cargas muito pesadas, atividades comerciais e qualquer outro tipo não normalizado de utilização, pode reduzir drasticamente a vida do quadro e seus componentes. Qualquer um deles ou a sua combinação pode resultar em uma falha inesperada.

Quando sujeito ao mesmo tipo de utilização, as bicicletas e os componentes mais leves têm um ciclo de vida útil mais curto que as bicicletas e componentes mais pesados. Quando escolhe uma bicicleta ou componente mais leves, está a aceitar a contrapartida oferecida pela mais alta performance, associada ao seu peso leve, em detrimento da sua longevidade. Desta forma, se escolheu uma bicicleta extremamente leve e equipamento de alta performance, assegure-se de que os inspeciona com frequência.

Mantenha a sua bicicleta e os seus componentes verificados com regularidade pelo seu vendedor, verificando se existem indicadores de fadiga e/ ou potencial falha, incluindo fissuras, deformações, corrosão, arranhões na tinta, buracos e muitos outros indicadores de potenciais problemas, uso inapropriado ou mesmo abuso. Estas verificações de segurança são muito importantes, ajudando a prevenir acidentes, lesões do ciclista e redução do tempo de vida útil do material.

### 2. Perspectiva

Hoje em dia, as bicicletas de alta performance requerem uma inspeção e manutenção cuidada e frequente. Neste Anexo tentaremos explicar alguns conceitos básicos sobre a tecnologia dos materiais e como se relacionam com a sua bicicleta. Discutiremos algumas características associadas ao desenho da sua bicicleta e o que pode esperar dela; fornecendo, também orientações básicas e importantes sobre como manter e inspecionar a mesma. Não conseguiremos

ensinar-lhe tudo o que precisa de saber para inspecionar e manter corretamente a sua bicicleta. Por isso, fazemos um alerta para que leve a sua bicicleta ao seu vendedor para uma manutenção e cuidados profissionais.



**AVISO: A inspeção da sua bicicleta é importante para a sua segurança. Antes de cada utilização, siga as Instruções de Verificação de Segurança Mecânica, na Seção 1.C deste manual.**

**A inspeção periódica e mais detalhada da sua bicicleta é muito importante. A quantidade de vezes que é necessário efetuar esta inspeção detalhada depende você.**

**O ciclista/dono tem o controle sobre as vezes que utiliza a sua bicicleta, o tipo de utilização agressiva e onde a utiliza. O ciclista deve - sempre - ter a responsabilidade de levar a bicicleta periodicamente à loja para efetuar uma inspeção e manutenção. O seu vendedor poderá ajudá-lo a indicar a frequência correta de inspeção e manutenção apropriadas, bem como onde e como utilizar a sua bicicleta.**

**A leitura integral deste Anexo é muito recomendada - para sua segurança, compreensão e comunicação com o seu vendedor. Os materiais utilizados na construção da sua bicicleta determinam como e quantas vezes deve inspecioná-la.**

**Ignorar este AVISO pode levar à falha da suspensão, quadro ou qualquer outro componente, o que pode resultar em ferimentos graves ou mesmo a morte.**


### **A. Compreendendo os metais**

O aço é o material mais tradicional para a construção de quadros de bicicletas.

Possui boas características, mas em bicicletas de alta performance, o aço foi largamente substituído pelo alumínio e, em alguns casos, pelo titânio. O fator principal que leva a esta alteração é o interesse por parte dos entusiastas do ciclismo por bicicletas mais leves

### **Propriedades dos materiais**

Não existe um argumento simples para justificar o uso de diferentes metais em bicicletas. A aplicação que é dada ao material em cada situação é muito mais importante que o material em si. Deve-se olhar para a forma como a bicicleta foi



desenhada, testada, fabricada, melhorada com as características do metal, em vez de se procurar uma resposta simplista.

A resistência à corrosão varia muito de acordo com os materiais. O aço deve ser protegido, caso contrário será corroído pela oxidação. O alumínio e o titânio desenvolvem rapidamente uma película de um óxido que protege o metal de se corroer mais. Ambos são, sem dúvida, os mais resistentes à corrosão.

O alumínio não é completamente resistente à corrosão e é necessário ter um cuidado especial quando entra em contato com outros metais e quando ocorre a corrosão galvânica. Os metais são comparativamente dúcteis. Dúctil significa que pode ser torcido e alongado e dobrado (flexível), antes de partir. De forma genérica, o aço, de todos os materiais utilizados em bicicletas, é o mais dúctil, o titânio é o menos dúctil, seguido pelo alumínio.

Os metais variam em densidade. A densidade é o peso por unidade de material. O aço pesa 7,8 g/cm<sup>3</sup> (gramas por centímetro cúbico), titânio 4,5g/cm<sup>3</sup>, alumínio 2,75g/cm<sup>3</sup>. Estes números contrastam imenso com o composto de fibra de carbono cuja densidade é de apenas 1,45g/cm<sup>3</sup>.

Os metais estão sujeitos à fadiga. Com ciclos de utilização suficientes, com cargas altas o suficiente, os metais desenvolvem eventualmente fissuras e acabam por partir devido à fadiga. É muito importante que leia os princípios da fadiga do metal, abaixo.

Vamos supor que caia em um vala, pedra, carro, outro ciclista ou em qualquer outro objeto. A qualquer velocidade acima de 10 Km/h o seu corpo continuará a mover-se para a frente devido à inércia. Não conseguirá ficar em cima da bicicleta. O que acontece ao quadro, garfo e outros componente é irrelevante face ao que acontece ao seu corpo.

O que você acha que acontece ao metal usado no seu quadro? Depende de diversos fatores complexos, razão pela qual a capacidade de resistir ao acidente não é um critério considerado no desenho. Com esta nota importante, podemos dizer que se o impacto é forte o suficiente, o garfo ou quadro pode torcer ou dobrar. Numa bicicleta de aço, o garfo de aço pode ficar severamente torcida e o quadro intacto. O alumínio é menos dúctil que o aço mas pode-se esperar que o garfo e o quadro possam torcer ou dobrar-se. Se o impacto for mais forte o tubo principal pode partir em tensão e o tubo inferior dobrar. Se o impacto for ainda mais forte o tubo superior pode partir, o tubo inferior dobrar e partir, deixando o garfo e o tubo da direção separados do triângulo principal.

Quando uma bicicleta de metal tem um acidente, consegue-se normalmente ver algumas evidências desta ductilidade do metal através de vincos, dobras ou torções.

Atualmente, é comum que o quadro principal seja construído de metal e o



garfo em fibra de carbono. Consulte a Seção B, Compreendendo Compostos, abaixo. A ductilidade relativa dos metais e a falta de ductilidade da fibra de carbono, significa que num cenário de acidente pode-se esperar que haja alguma torção ou flexão no metal, mas não no carbono. Abaixo de certa carga, o garfo de carbono pode ficar intacto, mesmo que o quadro fique danificado. Acima de determinada carga o garfo de carbono ficará completamente partido.

### **Princípios sobre a fadiga do metal**

O senso comum diz-nos que nada que é utilizado dura eternamente. Quanto mais se utiliza determinada coisa, e quanto mais agressiva é a sua utilização e quanto piores forem as condições em que a utiliza, menor é a sua vida.

A fadiga é o termo utilizado para descrever os danos acumulados a uma peça causados pela carga repetitiva. Para provocar danos por fadiga, a peça tem de ser sujeita a uma carga considerável. O exemplo mais usual é um clip de papel que quando dobrado vezes repetidas, para a frente e para trás, parte após algumas repetições. Este exemplo simples irá ajudá-lo a perceber que a fadiga não tem nada a ver com o tempo ou a idade. Uma bicicleta em uma garagem não sofre de fadiga. Esta só acontece através da utilização.

Assim, de que tipo de danos estamos falando? A um nível microscópico, uma fissura forma-se em uma área de grande tensão. À medida que a carga é aplicada repetidas vezes, a fissura aumenta. A partir de determinado ponto, a fissura torna-se visível a olho nu. Eventualmente, torna-se tão grande que a peça fica muito fraca para suportar a carga que originalmente foi desenhada para suportar. Nesta altura pode ocorrer uma falha completa e imediata da peça – a ruptura.

Podemos desenhar uma peça que seja de tal maneira forte que a sua resistência à fadiga seja quase infinita. Isto requer muito material e, conseqüentemente, imenso peso. Qualquer estrutura que deve ser leve e forte terá uma resistência finita à fadiga. Aviões, carros de corrida, motocicletas, todos estes veículos, possuem peças com limites de fadiga finitos. Se pretende uma bicicleta com uma resistência à fadiga infinita, irá pesar muito mais que qualquer bicicleta já vendida. Desta forma, todos fazemos um compromisso: a performance maravilhosa e ultraleve que pretendemos requer que se inspecione a estrutura periodicamente.

## O QUE PROCURAR:

<p>• <b>UMA VEZ INICIADA UMA FISSURA ESTA PODE CRESCER RAPIDAMENTE.</b> Interprete a fissura como um caminho que se forma na direção da falha. Isto significa que qualquer fissura é potencialmente perigosa e o tempo torna-a ainda mais perigosa.</p>	<p><b>REGRA SIMPLES 1:</b> Se detectar fissuras, substitua a peça.</p>
<p>• <b>DANOS DA VELOCIDADE DE CORROSÃO.</b> As fissuras crescem mais depressa quando estão num ambiente corrosivo. A corrosão enfraquece e expande a fissura.</p>	<p><b>REGRA SIMPLES 2:</b> Limpe a sua bicicleta, lubrifique-a, proteja-a do sal, remova qualquer sal logo que seja possível.</p>
<p>• <b>MANCHAS E DESCOLORAÇÕES PODEM OCORRER PERTO DE UMA FISSURA.</b> Tal alteração da cor poderá ser um sinal de alerta de que uma fissura existe.</p>	<p><b>REGRA SIMPLES 3:</b> Inspeccione e investigue quaisquer manchas, verificando se estão associadas a uma fissura.</p>
<p>• <b>RISCOS PROFUNDOS, MOSSAS, MARCAS DE PANCADAS OU ZONAS RASPADAS SÃO PONTOS DE PARTIDA PARA FISSURAS.</b> Uma superfície com uma marca profunda tem nessa zona um ponto de stress (de fato, os engenheiros chamam a essas áreas "picos de stress"). Já alguma vez viu como se corta vidro? Primeiro marca-se a linha de corte (arranhão profundo) e o vidro parte-se pela linha.</p>	<p><b>REGRA SIMPLES 4:</b> Não arranhe nem marque nenhuma superfície. Se o fizer, preste atenção frequente a esta área ou substitua a peça.</p>
<p>• <b>ALGUMAS FISSURAS (particularmente as maiores) PODEM RANGER ENQUANTO PEDALA.</b> Interprete esse ruído como um sinal de aviso de perigo. Lembre-se que uma bicicleta segura não range nem chia.</p>	<p><b>REGRA SIMPLES 5:</b> Investigue a fonte do ruído. Pode não ser uma fissura mas a origem do ruído deve ser reparada rapidamente.</p>

Na maior parte dos casos, uma fissura por fadiga não é um defeito. É um sinal de que a peça está gasta, um sinal de que a peça chegou ao fim do seu tempo útil de vida. Quando os pneus do seu carro chegam ao ponto em que o piso já está liso, não quer dizer que estejam defeituosos. Esses pneus estão gastos e a falta de piso significa “hora de substituir”. Quando uma peça de metal apresenta fissuras de fadiga, isso significa que está gasta. A fissura indica “hora de substituição”.

### **A fadiga não é uma ciência perfeitamente previsível**

A fadiga não é uma ciência perfeitamente previsível mas há alguns fatores que podem ajudá-lo, e ao seu vendedor, a determinar quando é que a sua bicicleta deve ser inspecionada. Quanto mais agressiva ou intensa for a sua utilização, mais frequente deverá ser o intervalo de inspeções à sua bicicleta. Quanto menor for a intensidade das utilizações, mais espaçadas devem ser as inspeções.

#### **Fatores que reduzem o tempo de vida do produto:**

- **Estilo de pedalada agressivo e duro;**
- **“Colisões”, acidentes, saltos, outras “pancadas” na bicicleta;**
- **Grande quilometragem;**
- **Peso mais elevado do ciclista;**
- **Ambiente corrosivo ( umidade, atmosfera e estradas com sal, suor );**
- **Presença de lama abrasiva, terra ou barro na zona em que circula.**

#### **Fatores que aumentam a vida do produto**

- **Pedalada suave e fluida;**
- **Sem “colisões”, acidentes, saltos, ou “outras pancadas” na bicicleta;**
- **Baixa quilometragem;**
- **Peso baixo do ciclista;**
- **Utilização menos agressiva;**
- **Ambiente não corrosivo (seco, ar livre de sal);**
- **Ambiente de pedalada limpo.**



**AVISO:** Não circule com nenhuma bicicleta ou componente com fissuras, marcas ou buracos, mesmo que sejam de pequenas dimensões. Circular num quadro, garfo ou qualquer outro componente, com fissuras, pode conduzir a uma falha repentina e completa, com sérios riscos de ferimentos ou mesmo a morte.

## **B. Compreendendo os materiais compostos.**

Todos os ciclistas devem entender uma realidade fundamental dos materiais compostos. Os materiais compostos construídos por fibras de carbono são fortes e leves, mas quando acidentados ou sujeitos a cargas excessivas partem sem dobrar.

### **O que são compostos?**

O termo composto refere-se ao fato da peça, ou peças, serem construídas por diferentes componentes ou materiais. Já ouviu falar do termo “bicicleta em fibra de carbono”. Isto na realidade significa bicicleta de materiais compostos.

Os compostos de fibra de carbono são tipicamente fibras leves e fortes, numa matriz de plástico moldada para terem determinada forma. Os compostos de carbono são leves relativamente aos metais. O aço pesa  $7,8\text{g/cm}^3$  (grama por centímetro cúbico), o titânio  $4,5\text{g/cm}^3$ , o alumínio  $2,75\text{ g/cm}^3$ . Estes números contrastam com a fibra de carbono que pesa apenas  $1,45\text{g/cm}^3$ .

Os compostos com a melhor relação resistência-peso são feitos de fibra de carbono, numa matriz de plástico epoxy. A matriz de epoxy une as fibras de carbono, distribui a carga entre as fibras e oferece uma superfície muito lisa e suave. As fibras de carbono constituem a estrutura que suporta a carga.

### **Por que são utilizados os compostos?**

Ao contrário dos metais que têm propriedades uniformes em todas as direções (isotrópicos), as fibras de carbono podem ser colocadas em orientações específicas, para otimizar a estrutura para cargas muito específicas. A escolha de onde colocar as fibras dá aos engenheiros uma ferramenta poderosa para criar bicicletas fortes e leves. Os engenheiros podem também orientar as fibras para atingir outros objetivos, tais como o aumento do conforto e a absorção de vibrações.

Os compostos de fibra de carbono são muito resistentes à corrosão, muito mais do que a maior parte dos metais. Lembre-se dos barcos de fibra de vidro ou carbono. Materiais de fibra de carbono têm alta relação resistência-peso.

### **Quais as limitações dos materiais compostos?**

As bicicletas e componentes de materiais compostos de fibra de carbono bem concebidos têm normalmente um tempo de vida útil mais longo que os outros materiais equivalentes construídos em metal.

No entanto, e apesar desta vantagem, é necessário efetuar igualmente uma inspeção periódica à sua bicicleta, garfo ou outros componentes. Os compostos de fibra de carbono não são dúcteis. Se ultrapassar a carga máxima suportada pela peça em carbono, ela não se dobra, parte imediatamente. E perto do ponto

de ruptura existirão pontas irregulares e afiadas resultantes da ruptura e talvez mesmo laminação da fibra de carbono ou camadas interiores. Não existirá torção, flexão, nem alongamento.

### **O que se pode esperar de uma bicicleta de fibra de carbono, em caso de colisão ou queda?**

Vamos supor que bata em uma vala, pedra, carro, outro ciclista ou em qualquer outro objeto. A qualquer velocidade acima de 10 Km/h o seu corpo continuará a mover-se para a frente devido à inércia. Não conseguirá ficar em cima da bicicleta. O que acontece ao quadro, garfo e outros componente é irrelevante face ao que acontece ao seu corpo. O que acha que acontece à fibra de carbono de que é construído o seu quadro? Depende de diversos fatores complexos. No entanto, podemos adiantar-lhe que se o impacto for suficientemente violento, o garfo e/ou o quadro poderão partir-se completamente. Repare na significativa diferença de comportamento entre o carbono e o metal. Consulte a Seção 2.A, Compreender o Metal, neste Anexo. Mesmo que o quadro de carbono tenha o dobro da resistência que o quadro de metal, uma vez atingido o limite de carga, este não irá se dobrar, mas vai se partir por completo.

### **Inspecção do Quadro de Carbono, Garfo e Componentes**

**Fissuras:** Inspecione e procure zonas rachadas, partidas ou marcadas. Qualquer fissura é grave. Não circule com nenhuma bicicleta ou componente que apresente quaisquer fissuras, independentemente do seu tamanho.

**Laminação:** A laminação é um dano grave. Os compostos são feitos por diversas camadas de telas. A laminação significa que as camadas de telas já não estão unidas. Não circule com qualquer bicicleta que apresente sinais de laminação. Pistas para identificar sinais de laminação:

**1.** Formas inchadas ou deformadas. Se ocorrer a laminação, a superfície pode modificar-se na sua forma. Pode apresentar um alto, um inchaço, ponto mole ou então não ser lisa ou suave.

**2.** A diferença do som quando se bate ligeiramente na superfície. Se bater ligeiramente na superfície de uma área não danificada com pequenas pancadas secas, sem força, irá ouvir um som consistente, normalmente um som bem definido. Se o fizer numa zona laminada, o som soará diferente, normalmente menos definido e menos consistente.

### **Ruídos fora do normal:**

Tanto uma fissura como a laminação podem causar ruídos como rangidos ou chiadeiras enquanto pedala. Interprete estes ruídos como sinais graves de aviso. Uma bicicleta com uma boa manutenção deve se manter silenciosa e livre de rangidos ou chiadeiras. Investigue e procure a origem de qualquer ruído. Poderá não ser uma fissura ou laminação mas o que quer que possa ser a causa, deverá ser reparado o quanto antes.



**AVISO: Não circule com uma bicicleta ou componente com qualquer tipo de laminação ou fissura. Circular com um quadro, garfo ou qualquer outro componente rachado ou laminado pode conduzir a uma falha completa, correndo o risco de ferir-se com gravidade ou mesmo a morte.**

### **C. Compreender os componentes**

Muitas vezes, há necessidade de remover e desmontar componentes para se poder proceder à sua inspeção cuidadosa. Este trabalho deve ser feito por um mecânico profissional com competência, experiência e ferramentas especiais, para poder inspecionar e efetuar a manutenção das bicicletas e componentes de alta tecnologia e performance atuais.

#### **Instalação de componentes “ultra leves”**

Pense cuidadosamente acerca do seu perfil de utilizador, tal como foi descrito acima. Quanto menos se enquadrar no perfil de “vida útil reduzida do produto”, mais precisa de se questionar quanto ao uso de componentes ultra leves. Quanto mais se enquadra no perfil de “vida útil reduzida do produto”, mais provável é que precise de produtos ultra leves. Debata as suas necessidades e perfil de utilizador, de forma honesta, com o seu vendedor. Faça as suas escolhas de forma consciente e compreenda que é responsável por qualquer alteração.

Um slogan que pode debater com o seu vendedor, caso esteja pensando em fazer alterações nos seus componentes é: “Forte, Leve, Barato – escolha dois”.

#### **Componentes de origem**

Os fabricantes de bicicletas e componentes testam os limites do tempo útil de vida dos componentes que originalmente equipam a sua bicicleta. Isto significa que os mesmos passaram testes criteriosos e possuem um tempo de vida bastante razoável. No entanto, isto não significa que durem eternamente. Eles não durarão.

## ANEXO C

### FREIOS DE CONTRA-PÉ (COASTER)

#### 1. Como funciona um freio de contra-pé (coaster)

O freio de contra-pé (coaster) é um mecanismo selado integrado no cubo da roda traseira. O freio é ativado quando se pedala para trás (veja a fig. 5). Comece com o pedivela do pedal praticamente na posição horizontal, em que o pedal da frente esteja sensivelmente na posição das 4 horas, aplicando de seguida força descendente no pedal que está mais atrás. Cerca de 1/8 de volta ativará o freio. Quanto mais força for exercida neste sentido, maior a força de frenagem, até que a roda pare de rodar e comece a derrapar.



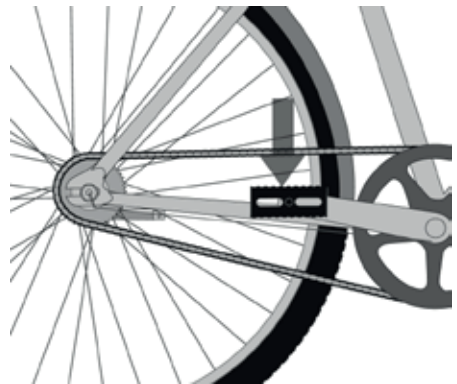
**AVISO:** Antes de pedalar assegure-se de que o freio está funcionando corretamente e tenha a sua bicicleta inspecionada pelo seu vendedor antes de circular nela.



**AVISO:** Se a sua bicicleta apenas possui freios de contra-pé (coaster), circule defensivamente. Um freio apenas na roda traseira não tem o mesmo poder de travagem que os sistemas integrais de freio dianteiro e traseiro.

#### 2. Ajuste do seu freio de contra-pé (coaster)

A manutenção e ajuste dos freios de contra-pé (coaster), requer ferramentas e conhecimento específicos. Não tente desmontar ou fazer a manutenção do seu freio de cubo. Para a manutenção leve a bicicleta ao vendedor.



# ANEXO D

## ESPECIFICAÇÕES DAS FORÇAS DE APERTO

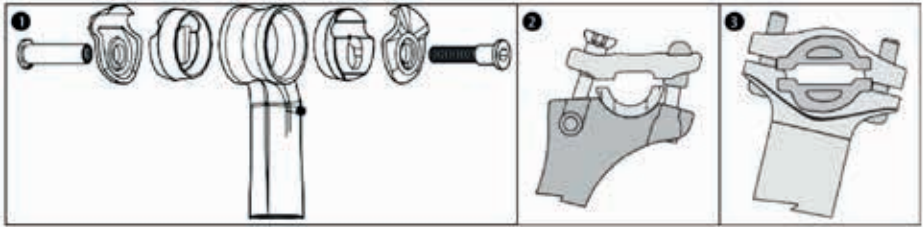
O valor de aperto correto de todos os parafusos e fixações de rosca é extremamente importante para a sua segurança. Use sempre a força de aperto de acordo com os valores mencionados. No caso de existir conflito entre as indicações deste manual e a informação fornecida pelo fabricante do componente em questão, consulte o seu vendedor ou o serviço de apoio ao cliente do fabricante para esclarecimentos. Parafusos muito apertados podem expandir-se e deformar-se. Parafusos muito folgados podem mover-se e desgastar-se. Qualquer um destes erros pode conduzir a uma falha súbita do parafuso.

Utilize sempre um torquímetro corretamente calibrado para apertar os parafusos críticos na sua bicicleta. Siga as instruções de aperto e manuseamento da ferramenta segundo as indicações do fabricante da mesma para obter resultados mais precisos.

## VALORES DE TORQUE RECOMENDADOS

CANOTE DE SELIM	in-lbf / N-m
Encaixe de parafuso único - sistema de grampo cónico (paraquadros em carbono) (fig.1)	120 / 13.6
Encaixe de dois parafusos, sem serrilha (parafuso M6) (fig.2)	80 / 9.0
Encaixe FKS de dois parafusos, com serrilha (parafuso M6) (fig.3)	100 / 11.3
Encaixe com suporte de um parafuso (parafuso M8) carbono genérico ou alumínio	210 / 23.7
Encaixe com suporte de um parafuso (parafuso M8) Hotrock 24", 20"	110 / 12.4
Ganchos não integrados - Hotrock Coaster, 16"	120 / 13.6
Encaixe de dois parafusos - Canote de BMX (parafuso M8)	150 / 16.9
Encaixe de dois parafusos, sem serrilha (parafuso M5)	60 / 6.8





## PEDAIS

Ligação pedal-pedivela

**in-lbf / N-m**

304 / 34.3

## GARFOS

Extensor longo de coluna de direção FKS Bike de 48mm

100 / 11.3

## PEDIVELA

Pedivela - Carbon - parafuso central de eixo

300 / 33.9

Pedivela - Carbon - anel de aperto da aranha

250 / 28.2

Pedivela - aperto em eixo quadrado

305 / 34.5

Pedivela - aperto em eixo ISIS

347 / 39.2

Canques - Shimano Octalink dois lados

305 / 34.5

Pedivela - Shimano um lado, fixação com pino

106 / 12.0

Pedivela - Shimano um lado 08

392 / 44.3

Pratos do pedivela - parafusos de alumínio

87 / 9.8

Eixo do pedivela - rosca

442 / 49.9

## MESAS

Road Carbon e grampo frontal (4 parafusos)

40 / 4.5

Road Carbon e grampo frontal (2 parafusos)

80 / 9.0

Mesa coluna de direção

40 / 4.5

**MESAS****in-lbf / N-m**

Mesa/guidão coluna de direção	40 / 4.5
Mesa/guidão coluna de direção	110 / 12.4
Mesa Alloy grampo guidão 31.8mm (4 parafusos)	40 / 4.5
Mesa Alloy grampo guidão 31.8mm (2 parafusos)	70 / 7.9
Mesa Alloy grampo guidão 25.4mm (4 parafusos)	40 / 4.5
Mesa Alloy grampo guidão 25.4mm (2 parafusos)	80 / 9.0
Mesa BMX ajustável (8 parafusos)	210 / 23.7
Coroa/mesa grampo guidão 31.8mm (4 parafusos)	90 / 10.2
Coroa/mesa coluna direção	45 / 5.1
Coroa/mesa aperto das pernas	75 / 8.5
Coroa Inferior aperto das pernas	45 / 5.1
Parafuso do tubo de direção da mesa de quilha (M6)	160 / 18.1
Parafuso do aperto de guidão da mesa de quilha (4-Parafusos, M6)	80 / 9.0

**ALAVANCA / TROCADORES****in-lbf / N-m**

Trocadores	40 / 4.5
Trocadores/Manete STI estrada	70 / 7.9
Parafuso de aperto Câmbio traseiro	70 / 7.9
Parafuso de aperto Câmbio dianteiro estrada (grampo)	44 / 5.0
Parafuso fixação do cabo do câmbio dianteiro ou traseiro	44 / 5.0
Parafuso de aperto Câmbio dianteiro montanha (grampo)	44 / 5.0
Parafusos de aperto Câmbio dianteiro montanha - montagem direta DMD (Direct Mount Derailleur)	40 / 4.5

**ABRAÇADEIRAS CANOTE DE SELIM****in-lbf / N-m**

Abraçadeira circular para carbono, alumínio	55 / 6.2
Abraçadeira aero para alumínio (rebordo, para canote circular)	95 / 10.7
Abraçadeira aero para alumínio (aero)	45 / 5.1
Abraçadeira aero Transition (rebordo para carbono)	70 / 7.9

**FREIOS****in-lbf / N-m**

Parafusos Pinça/Adaptador (Shimano, Magura)	53 / 6.0
Parafusos Pinça/Adaptador (Hayes)	110 / 11.3
Pinça Postmount (Hayes)	80 / 6.0
Parafusos Disco T-25 Torx (Shimano, Magura)	35 / 4.0
Parafusos Disco T-25 Torx (Hayes)	50 / 5.6
Abraçadeira da manete montanha (todos os modelos)	40 / 4.5
Abraçadeira manete/trocadores STI estrada	70 / 7.9
Sapata de freio estrada	43 / 4.9
Parafuso de fixação cabo freio estrada	52 / 5.9
Parafuso de fixação freio de estrada	70 / 7.9
Parafuso de fixação do cabo do freio traseiro Transition (3 no quadro)	35 / 4.0
Sapata de freio montanha V-brakes	52 / 5.9
Parafuso de fixação do cabo de freio montanha V-brakes	52 / 5.9
Parafuso de fixação dos freios montanha V-brakes	43 / 4.9

**RODAS****in-lbf / N-m**

Corpo da Cassete	261 / 29.5
Roda livre	261 / 29.5
Eixo maciço com porca	200 / 22.6

**DIVERSOS****in-lbf / N-m**

Parafusos de ajuste do Dropout ajustável (SJ, RH 29er)	250 / 28.2
Barends	100 / 11.3
Terminais FKS CNC de guidão	30 / 3.4
(para uso com barends em guidões de carbono)	60 / 6.8
Parafuso do apoio do câmbio (parafuso alumínio, 5mm allen)	80 / 9.0
Parafuso do apoio do câmbio (parafuso aço, 4/5mm allen)	35 / 4.0
Parafusos grade	40 / 4.5
Eixo 25mm	40 / 4.5
Parafusos de aperto do eixo 25mm	40 / 4.5




**FKS**

[WWW.FKSBIKE.COM.BR](http://WWW.FKSBIKE.COM.BR)

 @fksbike

 @fksbike

 [atendimento@fksbike.com.br](mailto:atendimento@fksbike.com.br)

 37 3402-5855