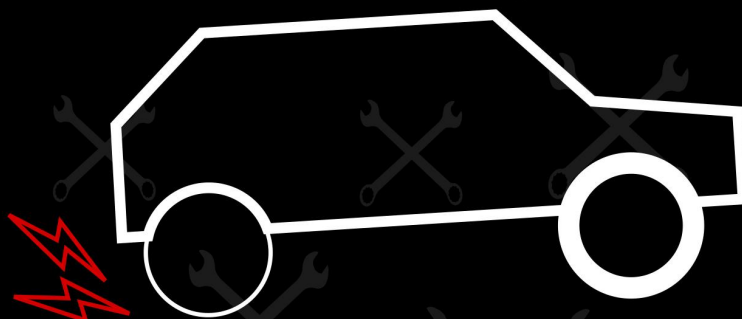




# CUIDADOS COM OS PNEUS



Apesar de parecerem simples, pneus são componentes fundamentais em qualquer veículo automotivo. São o **único ponto de contato entre o carro e a pista** e influenciam em todos os movimentos!



Por esses e outros motivos torna-se tão necessário o conhecimento dos cuidados necessários com os pneus e a importância da **manutenção preventiva!**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

André Pereira:

[andre.f.l.pereira@grad.ufsc.br](mailto:andre.f.l.pereira@grad.ufsc.br)

Professor Sérgio Idehara:

[sergio.idehara@ufsc.br](mailto:sergio.idehara@ufsc.br)

Luiza Tonett:

[luiza.tonett@grad.ufsc.br](mailto:luiza.tonett@grad.ufsc.br)



## CARACTERÍSTICAS

Todo proprietário de veículo, seja de moto ou de carro, deve conhecer o **tipo de pneu** que utiliza no seu veículo: calibragem correta, velocidade e carga máxima permitida, nível máximo de desgaste e as dimensões corretas na hora de realizar a troca. Para isso, o primeiro lugar a olhar deve ser na lateral do pneu.



Fonte: ALAPA - Manual de Normas Técnicas (2003)

**W 175** – Largura nominal do pneu, em milímetros

**70** – Relação entre a altura e a largura nominal do pneu, também representando sua série técnica (caso não haja identificação, a série é 80)

**R** – Pneu de construção radial (caso não haja identificação, o pneu é de construção diagonal)

**13** – O diâmetro interno do aro do pneu (em polegadas)

A marcação 4 representa o índice de carga e código de velocidade:

**82** – Indica o peso que o pneu é capaz de suportar (82 é o índice de carga, sendo a carga em kg consultada em tabelas através do índice).

**S** – Indica a velocidade máxima para o pneu rodar com total segurança (também consultado por tabela).

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA





# CUIDADOS COM OS PNEUS



## Explicando características menos conhecidas:

Os pneus **radiais** permitem uma **maior estabilidade direcional** do veículo (NICOLAZZI, ROSA e LEAL, 2012), portanto são mais comuns nos carros de passeio.

Existem algumas indicações que são representadas em tabelas, como o índice de carga e código de velocidade. Essas tabelas são facilmente encontradas procurando seu significado **online**, mas abaixo mostramos alguns dos índices de carga e códigos de velocidade mais comuns.

### ÍNDICE VELOCIDADE

<b>Q</b>	<b>160 km/h</b>
<b>R</b>	<b>170 km/h</b>
<b>S</b>	<b>180 km/h</b>
<b>T</b>	<b>190 km/h</b>
<b>H</b>	<b>210 km/h</b>
<b>V</b>	<b>240 km/h</b>

### ÍNDICE CARGA

<b>72</b>	<b>355 kg</b>
<b>82</b>	<b>475 kg</b>
<b>92</b>	<b>630 kg</b>
<b>102</b>	<b>850 kg</b>

Fonte: [pneus-online.pt](http://pneus-online.pt)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA

André Pereira:  
[andre.f.l.pereira@grad.ufsc.br](mailto:andre.f.l.pereira@grad.ufsc.br)

Professor Sérgio Idehara:  
[sergio.idehara@ufsc.br](mailto:sergio.idehara@ufsc.br)

Luiza Tonett:  
[luiza.tonett@grad.ufsc.br](mailto:luiza.tonett@grad.ufsc.br)



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA

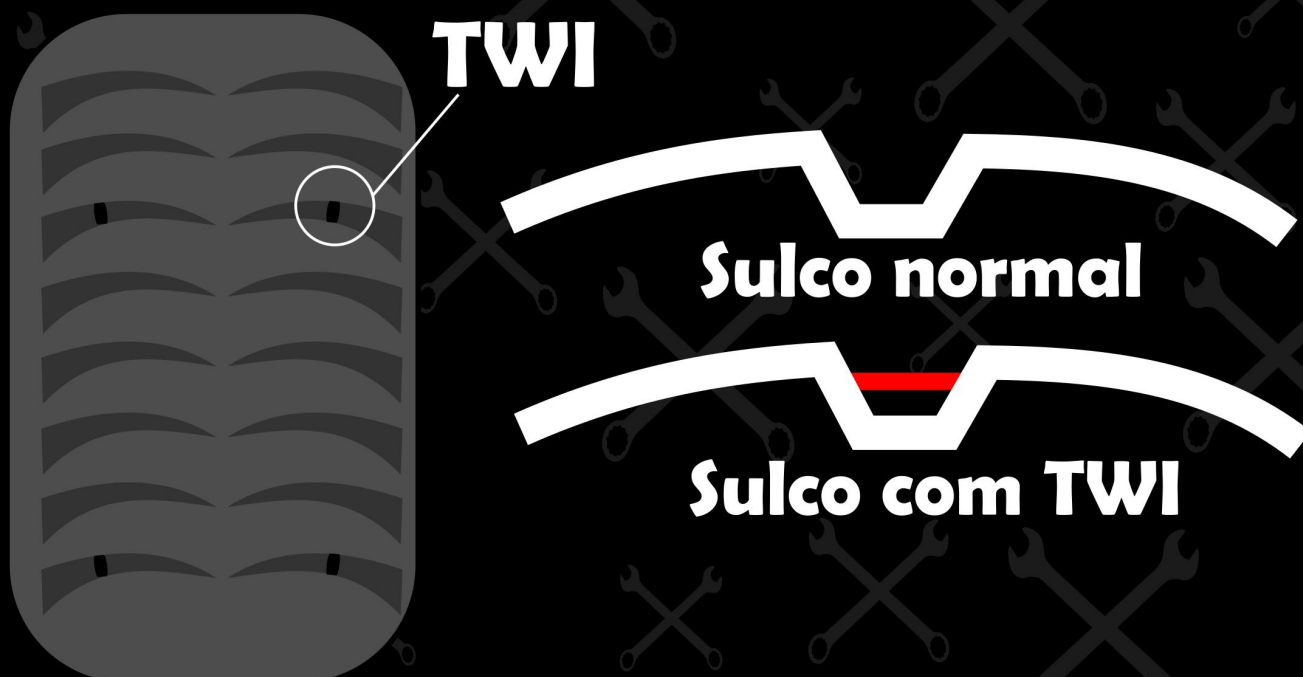


# CUIDADOS COM OS PNEUS



## Sulcos e TWI (indicador de desgaste)

Os sulcos são as ranhuras observadas na parte externa do pneu, muitas vezes com diferentes desenhos a depender do fabricante. Estes são responsáveis por **dispersar a água e as impurezas** que impedem o pneu de entrar em contato com o chão.



Já o TWI é uma elevação pequena que fica dentro dos sulcos. Ao longo do tempo, o pneu se desgasta, e **quanto mais desgastado, menor a eficiência dos sulcos em retirar as impurezas**, podendo aumentar as chances de **aquaplanagem e perda de controle** do veículo. Portanto, se a superfície do pneu estiver muito próxima do TWI, está na hora de trocar.

**OBS: Pneus possuem uma vida útil de 5 a 6 anos!**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

André Pereira:

[andre.f.l.pereira@grad.ufsc.br](mailto:andre.f.l.pereira@grad.ufsc.br)

Professor Sérgio Idehara:

[sergio.idehara@ufsc.br](mailto:sergio.idehara@ufsc.br)

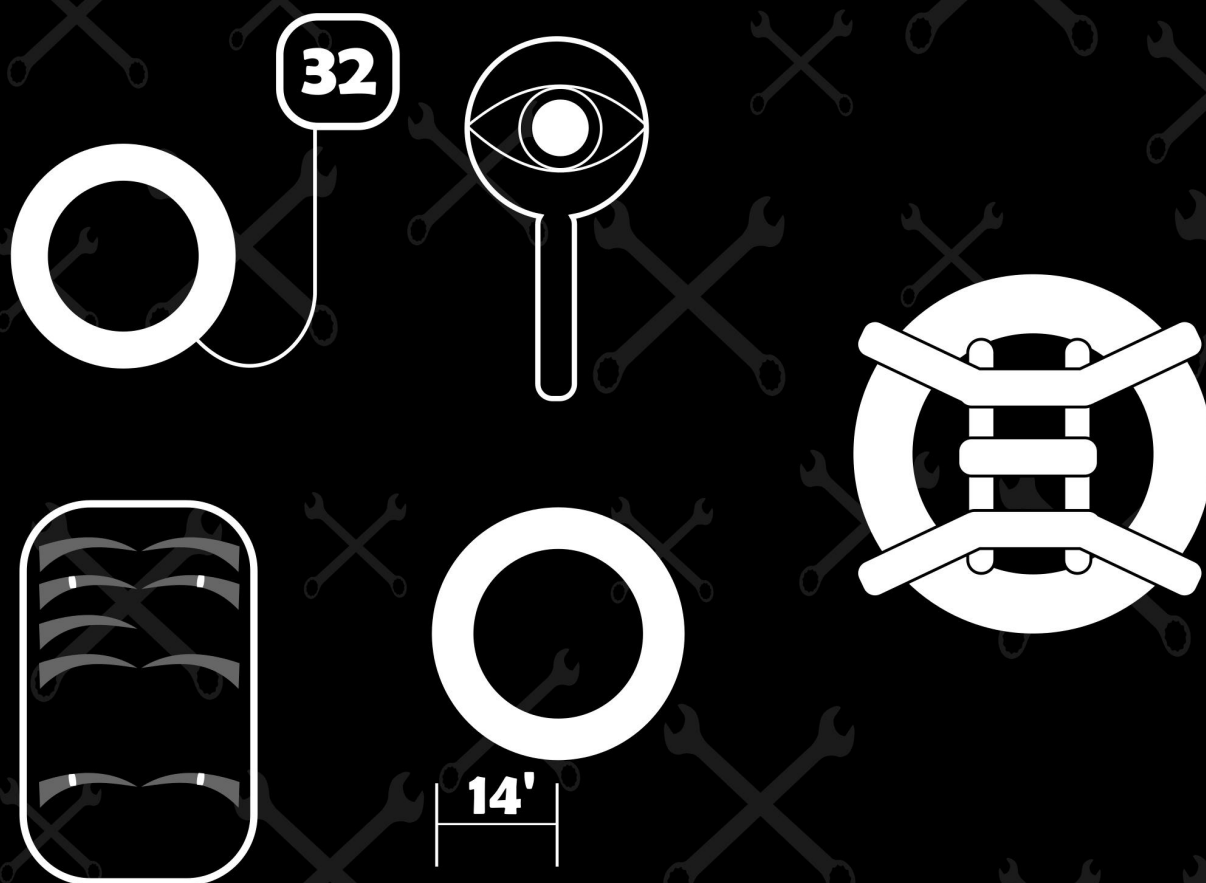
Luiza Tonett:

[luiza.tonett@grad.ufsc.br](mailto:luiza.tonett@grad.ufsc.br)



## Manutenção preventiva

Assim como outros componentes no veículo, os pneus sofrem **desgaste**, mas isso pode ser **acelerado** caso não haja um **cuidado regular**. Para os pneus, os cuidados preventivos mais comuns são a calibração, o cuidado com os desgastes, inspeções visuais, utilização de pneus em dimensões corretas e manter o balanceamento e alinhamento em dia.





# CUIDADOS COM OS PNEUS

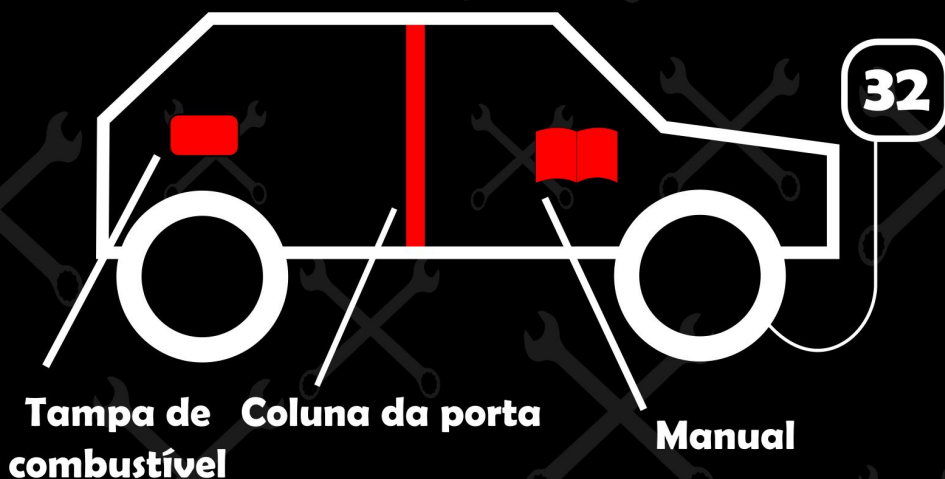


## Calibração

A calibração dos pneus deve ser feita regularmente, **idealmente a cada semana** e com o **pneu mais frio possível** para evitar perda de pressão posteriormente, ou seja, calibrar assim que começar a usar o carro no dia (na ida para o trabalho ou para seu primeiro destino do dia). **Não se deve esperar que o pneu esteja notavelmente baixo para realizar esse processo!**

Caso não conheça qual a calibração correta dos pneus, verifique os seguintes pontos:

- Manual do veículo (seção pneus)
- Tampa da entrada de combustível
- Coluna da porta do motorista



É importante que o condutor **não calibre o pneu acima do valor estipulado** a não ser que por recomendação do manual do proprietário. Pneus pouco ou muito inflados geram **desgastes irregulares**, aumentando o risco de estourar durante a utilização.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

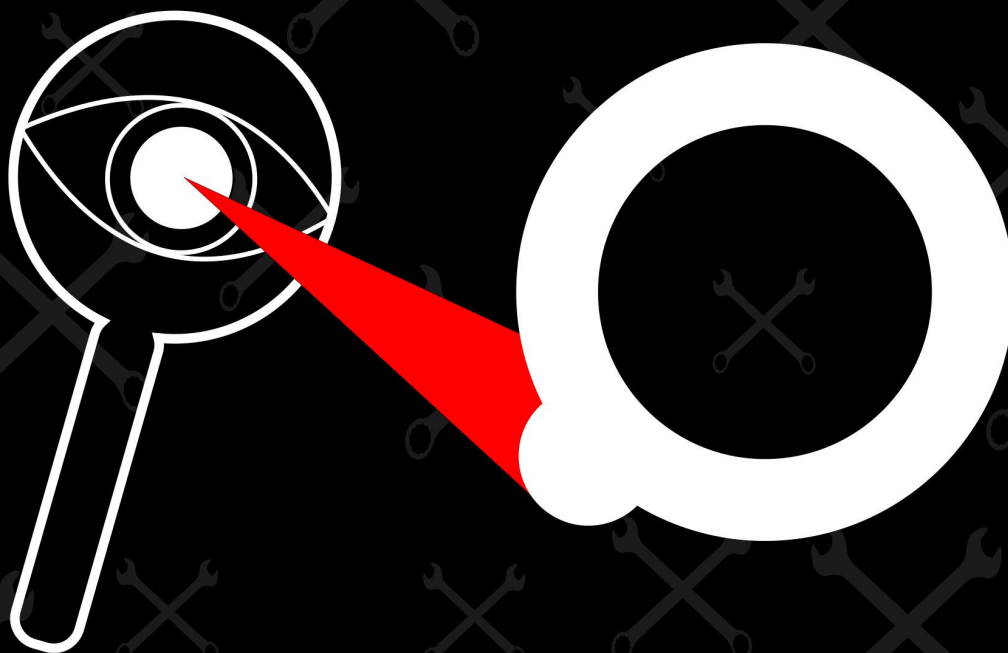


# CUIDADOS COM OS PNEUS



## Inspeção visual

Deve ser feita uma **inspeção visual regular** nos pneus a cada saída com o carro de forma a verificar o estado dos pneus, especialmente em questão do desgaste e de possíveis bolhas.



Quando um pneu está próximo do TWI, é necessário realizar a troca (a profundidade mínima permitida é de **1,6 mm**).

E caso apresente bolhas, a troca deve ser **mais imediata possível**, pois a bolha gera uma região de fragilidade no pneu que, com a utilização constante, pode **estourar abruptamente**, causando perda de controle severa, especialmente em altas velocidades.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA

André Pereira:  
[andre.f.l.pereira@grad.ufsc.br](mailto:andre.f.l.pereira@grad.ufsc.br)

Professor Sérgio Idehara:  
[sergio.idehara@ufsc.br](mailto:sergio.idehara@ufsc.br)

Luiza Tonett:  
[luiza.tonett@grad.ufsc.br](mailto:luiza.tonett@grad.ufsc.br)



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA



# CUIDADOS COM OS PNEUS



## Troca de pneus

É importante **trocar os quatro de uma vez**. Porém, caso seja difícil financeiramente realizar a troca dos quatro, recomenda-se colocar os pneus da traseira na dianteira, e colocar um par de pneus **novos na traseira**.

Ao realizar esta troca, é importante ser responsável e **não comprar pneus meia-vida** e nem de **dimensões divergentes** daquelas especificadas no manual do proprietário. Uma diferença muito grande pode ocasionar problemas, além de exigir muito esforço dos componentes do veículo, dando em falhas como pode ser visto abaixo.



**Eixo do diferencial traseiro quebrado devido ao proprietário colocar pneus diferentes entre a dianteira e traseira. (Fonte: De Abreu, 2020)**

Após realizada a troca dos pneus, deve ser realizado um **rodízio a cada 10000 km rodados**. O rodízio é a troca de posição dos pneus para evitar desgastes excessivo em um único lado ou em um único eixo.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



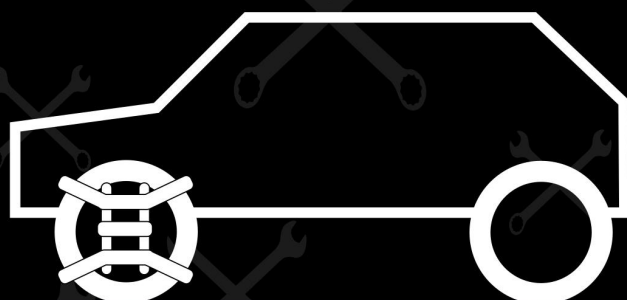


# CUIDADOS COM OS PNEUS

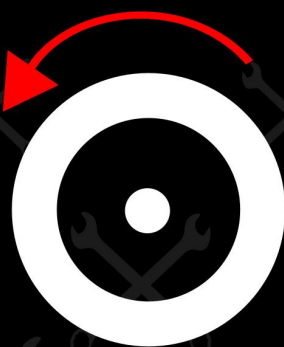


## Balanceamento e alinhamento

O balanceamento e alinhamento são procedimentos relativamente simples que poderão **umentar a vida útil** do veículo pois permitem que não haja esforços excessivos vindo de um conjunto de roda desalinhado.



## Alinhamento



## Balanceamento

Estes procedimentos podem ser realizados onde for realizar a troca de pneus e devem ser realizados a cada troca, rodízio, a cada 10000 km (que coincide com o período do rodízio) e quando o condutor sentir uma falta de estabilidade.



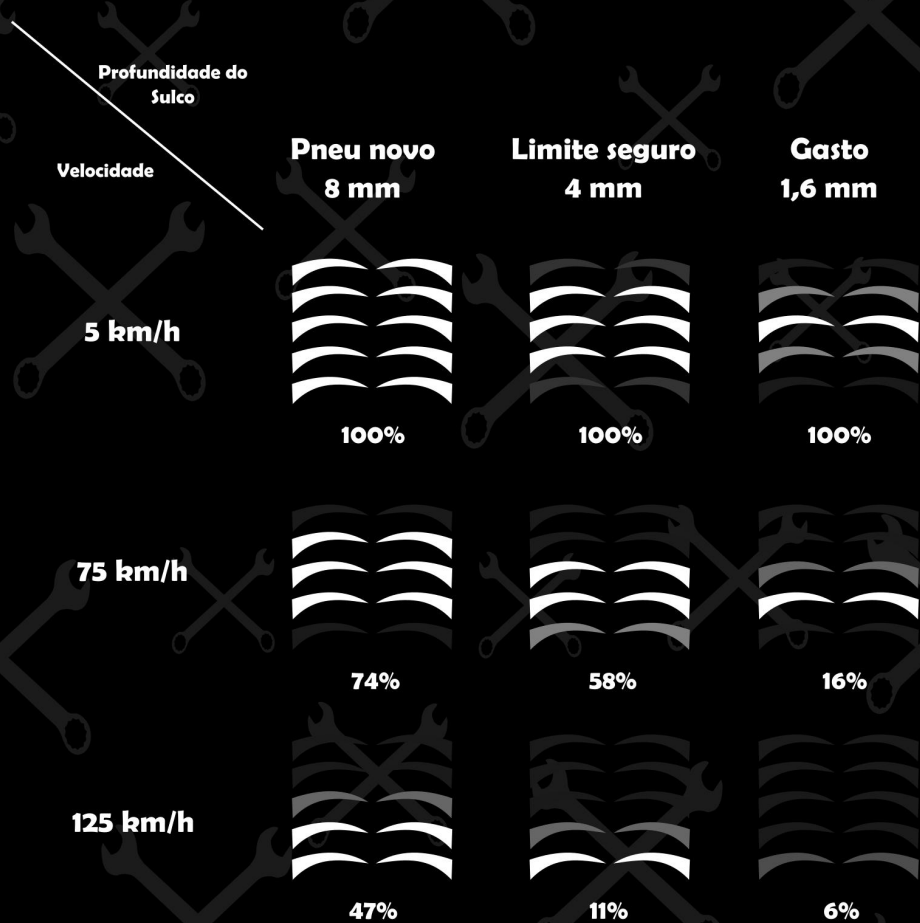


# CUIDADOS COM OS PNEUS



## Desgaste dos pneus

Dentre tudo que pode influenciar no comportamento dos pneus (velocidade, temperatura, tipo de pista), o desgaste é um dos fatores mais comuns que podem causar acidentes. Abaixo representamos uma versão meramente ilustrativa, mas representativa da porcentagem de contato do pneu com a pista de acordo com a velocidade e a profundidade dos sulcos.



Adaptação "Nokian Tyres: Dangers of Aquaplaning"

E em vista disso, aproveitamos para reiterar a importância da manutenção preventiva, lembrando que **uma peça em má condição sobrecarrega todas do veículo!**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

André Pereira:

[andre.f.l.pereira@grad.ufsc.br](mailto:andre.f.l.pereira@grad.ufsc.br)

Professor Sérgio Idehara:

[sergio.idehara@ufsc.br](mailto:sergio.idehara@ufsc.br)

Luiza Tonett:

[luiza.tonett@grad.ufsc.br](mailto:luiza.tonett@grad.ufsc.br)