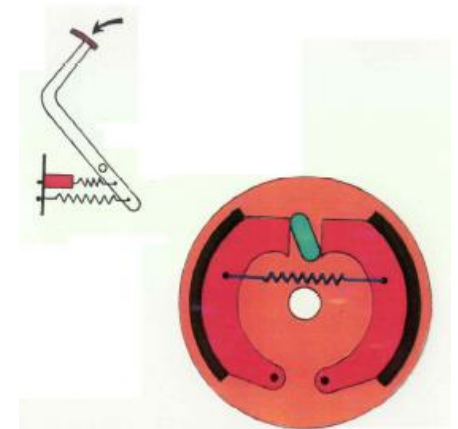
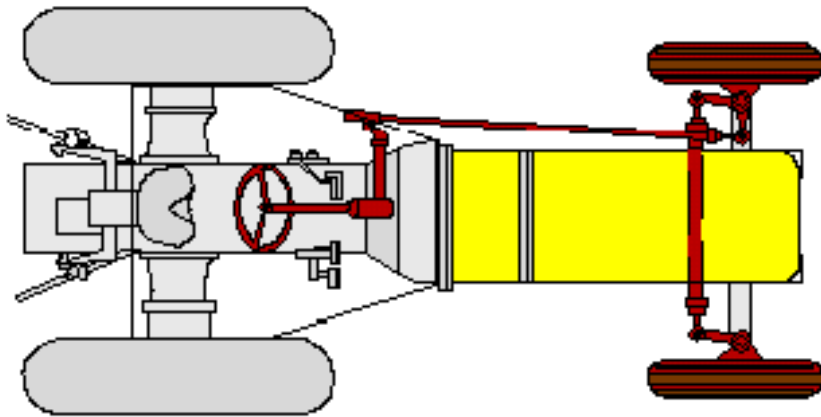


Sistema de direção e travagem

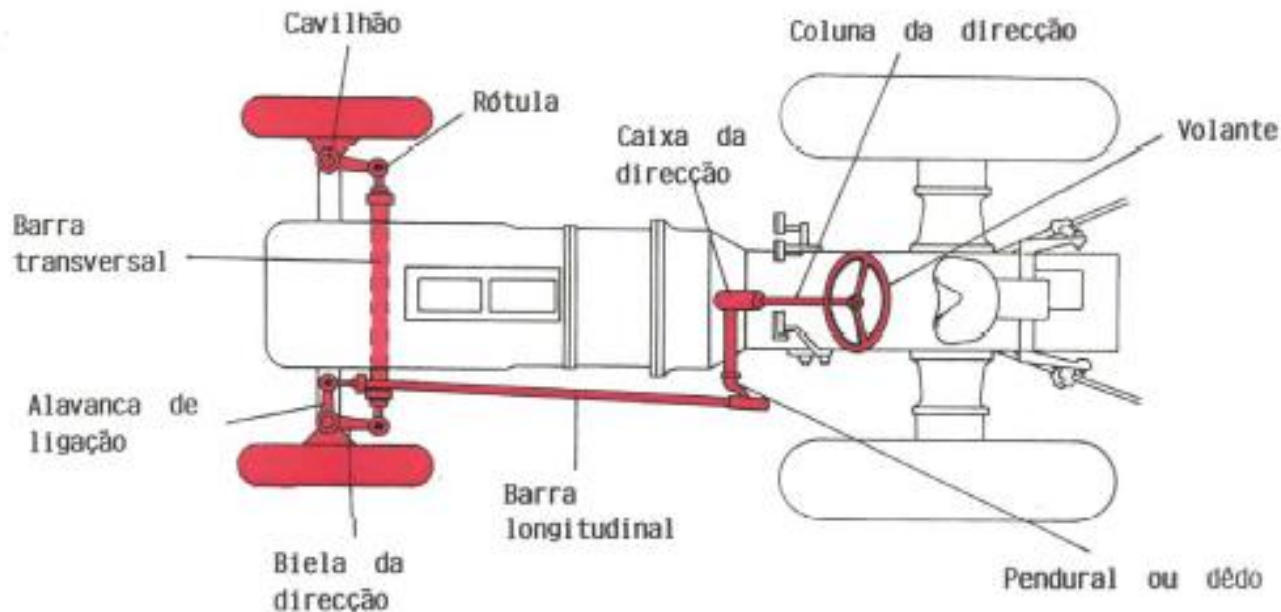


Sistema de direcção

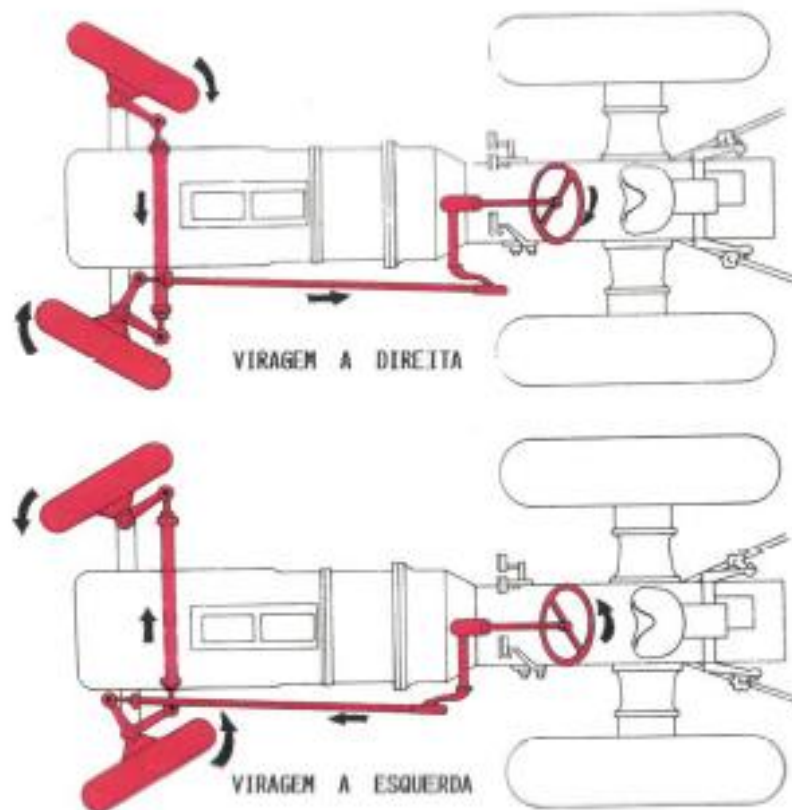
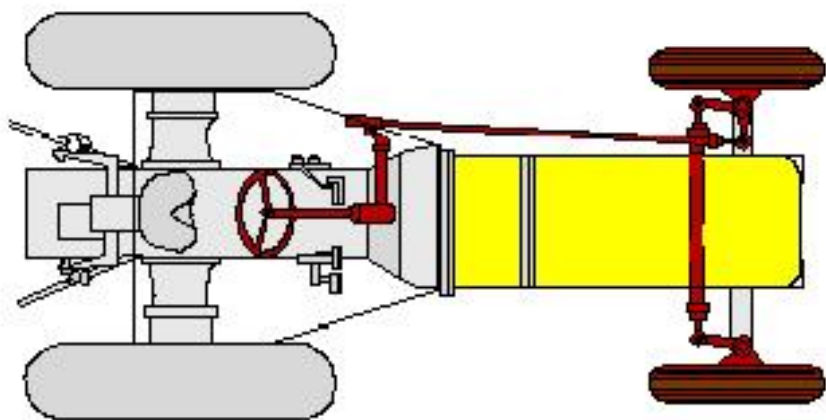
- Sistema que permite ao operador determinar qual a orientação a dar ao trator, ou seja, permite conduzir o trator conforme pretendido.
- Tipos de Direcção:
 - •Mecânica;
 - •Assistida hidraulicamente;
 - •Hidráulica/hidrostática;
 - •Servo-direção.

Direcção Mecânica:

- Todo o comando de direcção é acionado mecanicamente, ou seja, desde o movimento transmitido ao volante ao virar das rodas, um conjunto de barras, tirantes e outros órgãos mecânicos provocam a movimentação das rodas na direcção pretendida.



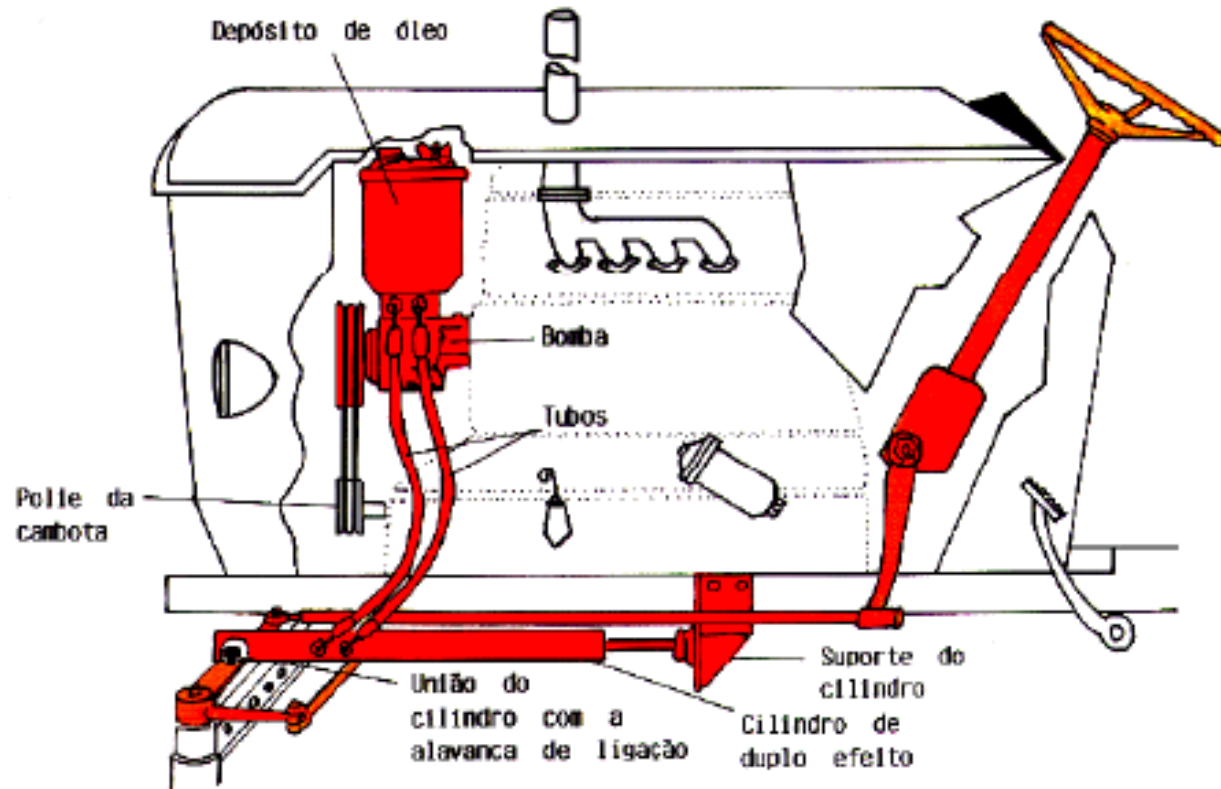
Direcção Mecânica



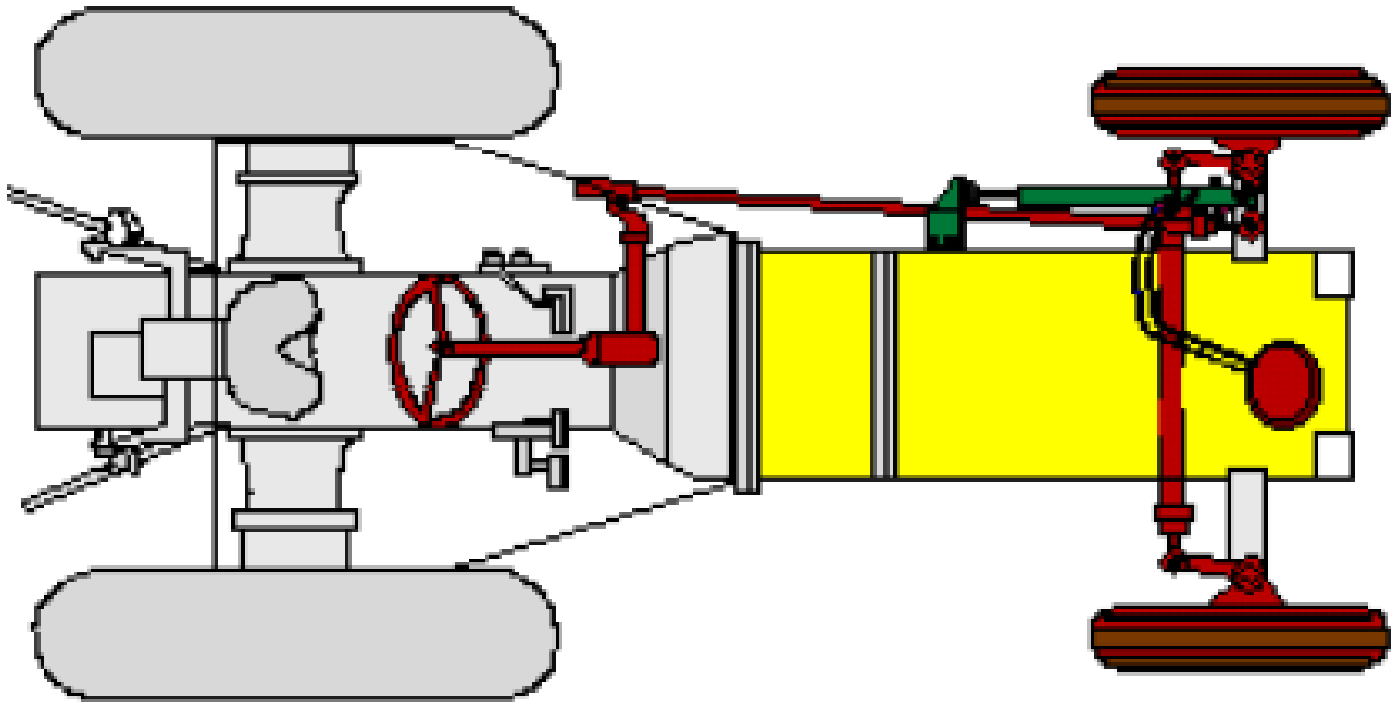
Direcção Assistida Hidraulicamente

- O comando de direcção é acionado mecanicamente com auxilio de um dispositivo hidráulico, ou seja, quando o movimento é transmitido do volante, um mecanismo hidráulico, auxilia o esforço exercido sobre a barra longitudinal, permitindo assim que o esforço exercido sobre as rodas seja menor, sendo a condução mais cómoda para o operador

Direcção Assistida Hidraulicamente



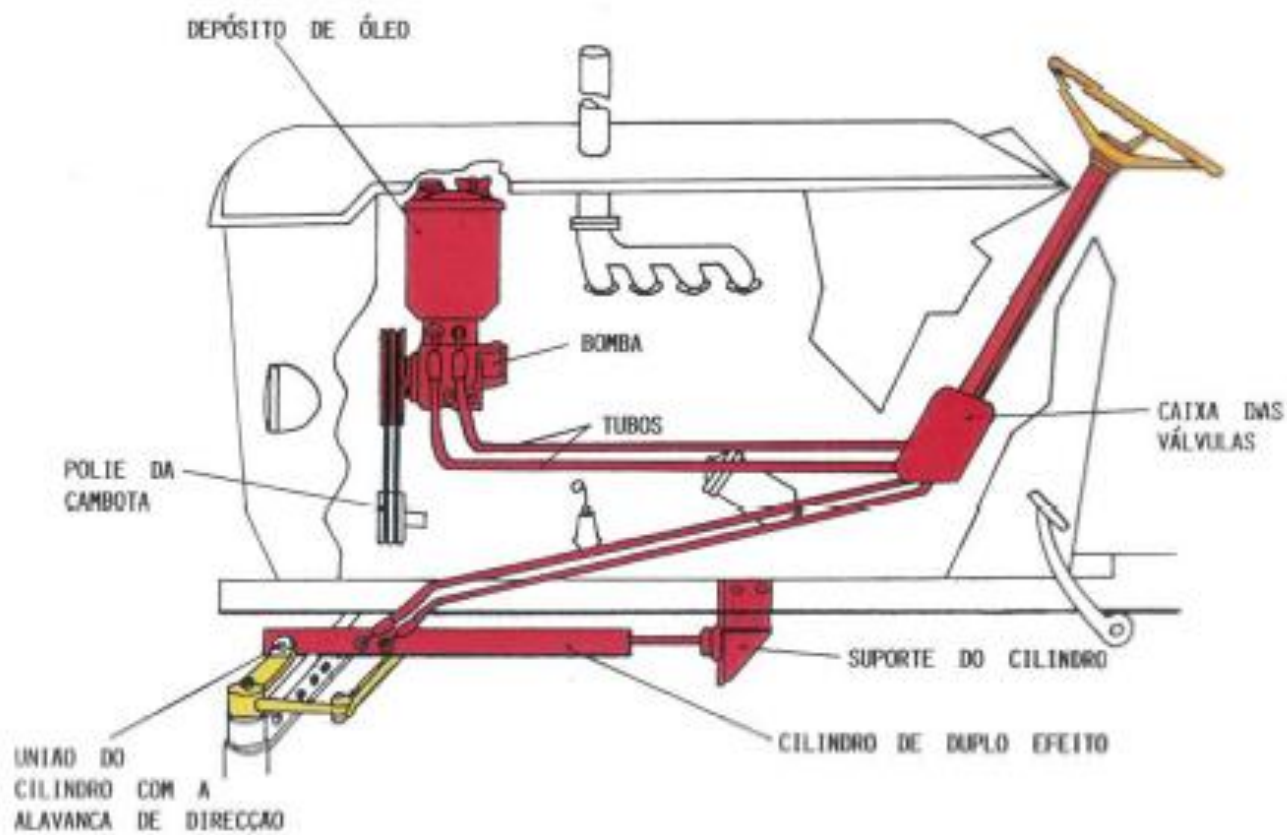
Direcção Assistida Hidraulicamente



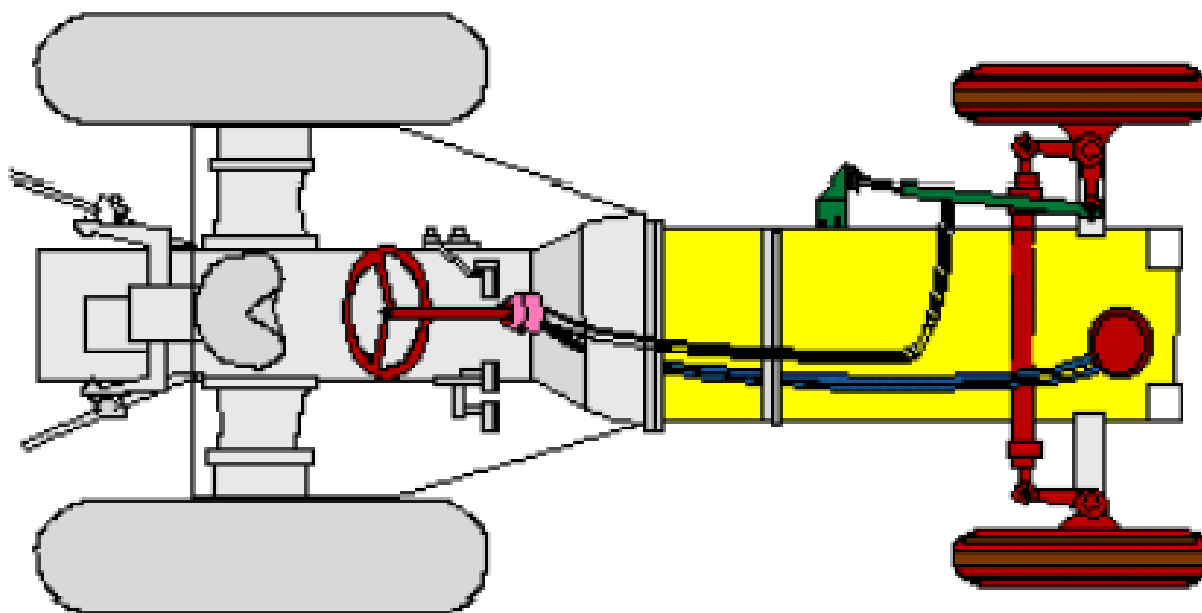
Direcção Hidráulica

- Neste tipo de sistema de direcção, o acionamento do sistema de direcção é efetuada por efeito da pressão do óleo que vai fazer atuar um ou dois macaco, atuando estes sobre a barra longitudinal ou transversal. Neste tipo de sistema de direcção é importante não descuidar a sua manutenção.

Direcção Hidráulica

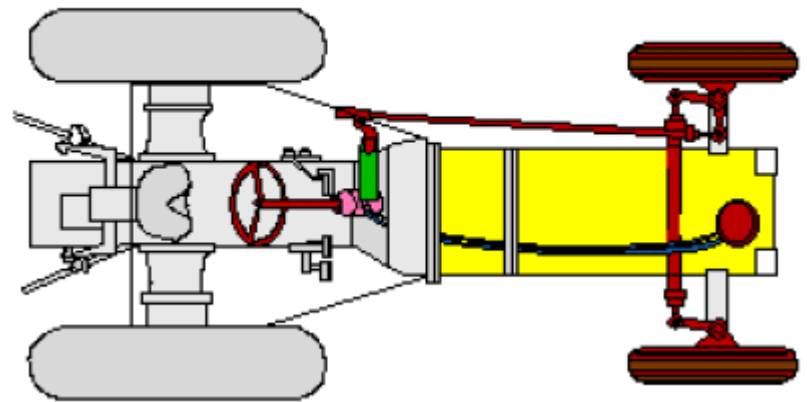
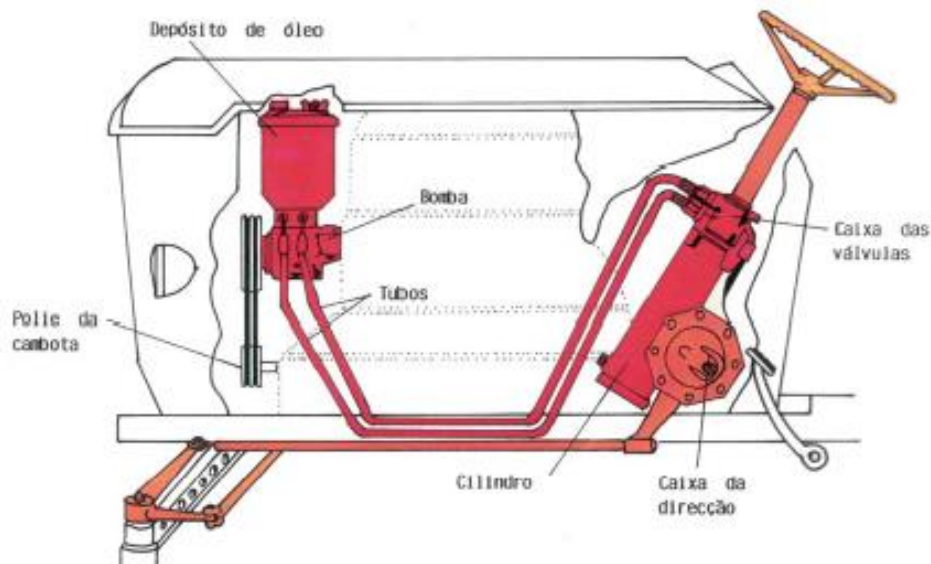


Direcção Hidráulica



Servo-Direcção

- Tem como princípio de funcionamento o mesmo da direção hidráulica, com a diferença de atuar sobre os órgãos mecânicos da direção e não serem visíveis tubos de óleo e macacos hidráulicos.



Manutenção do Sistema de Direcção

Semanalmente:

Lubrificar todos os pontos de lubrificação,

Verificar os níveis de óleo, caso existam,

Verificar o estado de todos os componentes,

Verificar e corrigir as folgas se necessário.

Manutenção do Sistema de Direcção

Anualmente:

Substituir o óleo da caixa da direcção;

Substituir o óleo da direcção;

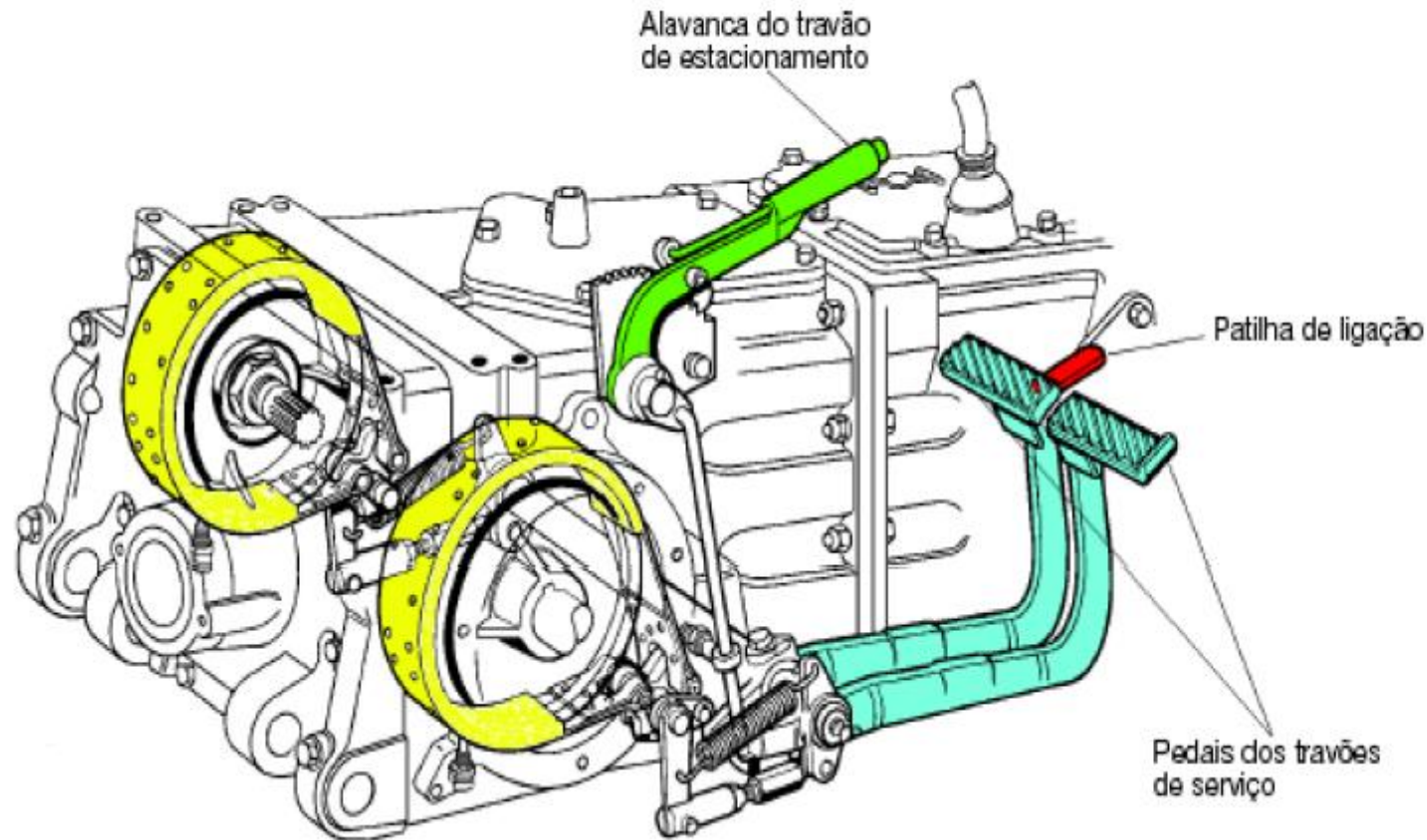
Substituir o filtro de óleo da direcção, caso exista,

Verificar o alinhamento das rodas.

Sistema de Travagem

- São dispositivos constituídos por uma superfície fixa contra outra móvel.
- Nos tratores de rodas os travões equipam, normalmente, as rodas motrizes podendo ser acionados individualmente ou em conjunto.
- Servem para:
 - Diminuir a velocidade de marcha do trator ou mesmo detê-la;
 - **Permitir a** imobilização do trator quando estacionado;
 - Possibilitar as manobras mais apertadas, em trabalhos de campo, diminuindo o raio de viragem nos tratores agrícolas pelo facto de terem travões independentes nas rodas traseiras.

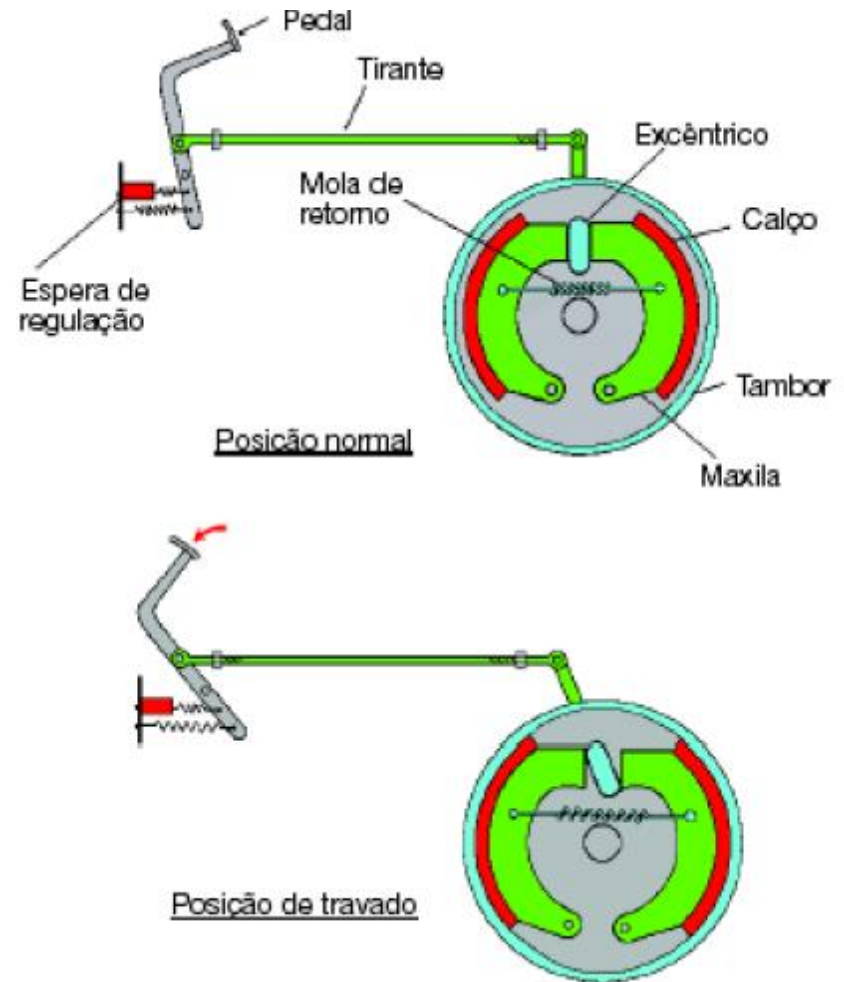
- Os tratores agrícolas de rodas dispõem de:
 - Travões independentes de serviço, acionados por pedais independentes;
 - Travão de estacionamento – acionado por alavanca.



- Quanto ao seu acionamento os travões classificam-se como:
 1. – Travão de Comando Mecânico,
 2. – Travão de Comando Hidráulico;
 3. – Travão de Comando Pneumático;
 4. – Travão de Comando Elétrico.

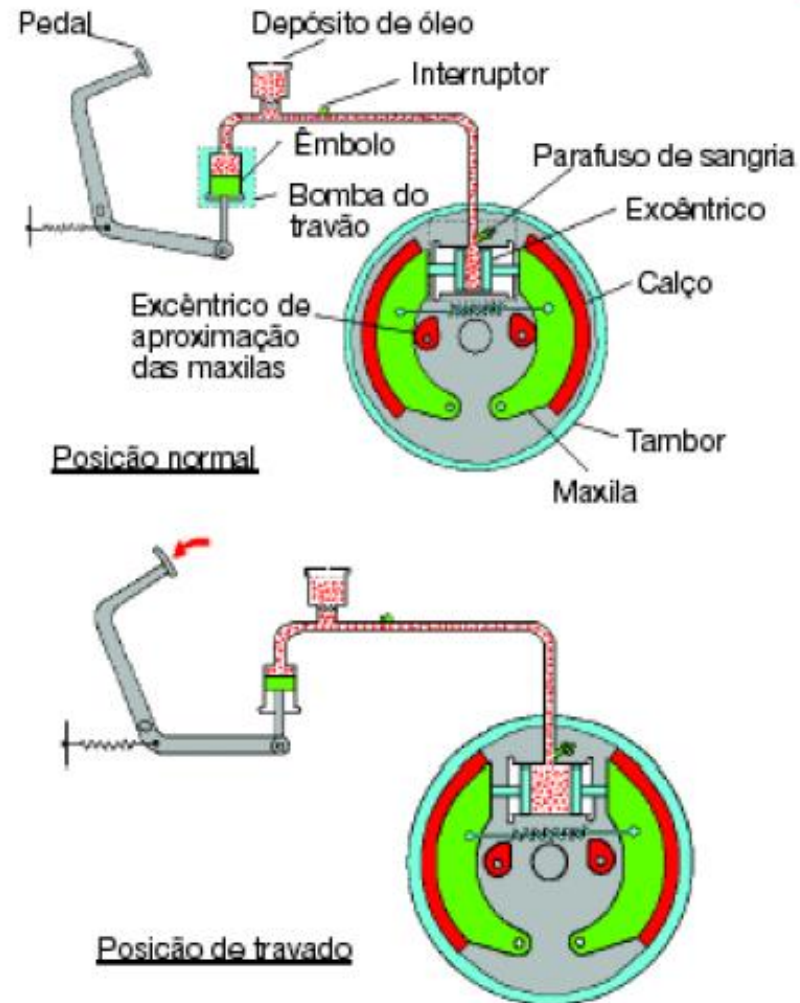
Travão de Comando Mecânico

- Caracteriza-se por atuar de forma mecânica, ou seja, a atuação desde os pedais dos travões independentes de serviço ou da alavanca do travão de estacionamento até aos órgãos de travagem faz-se por tirantes ou cabos de aço.



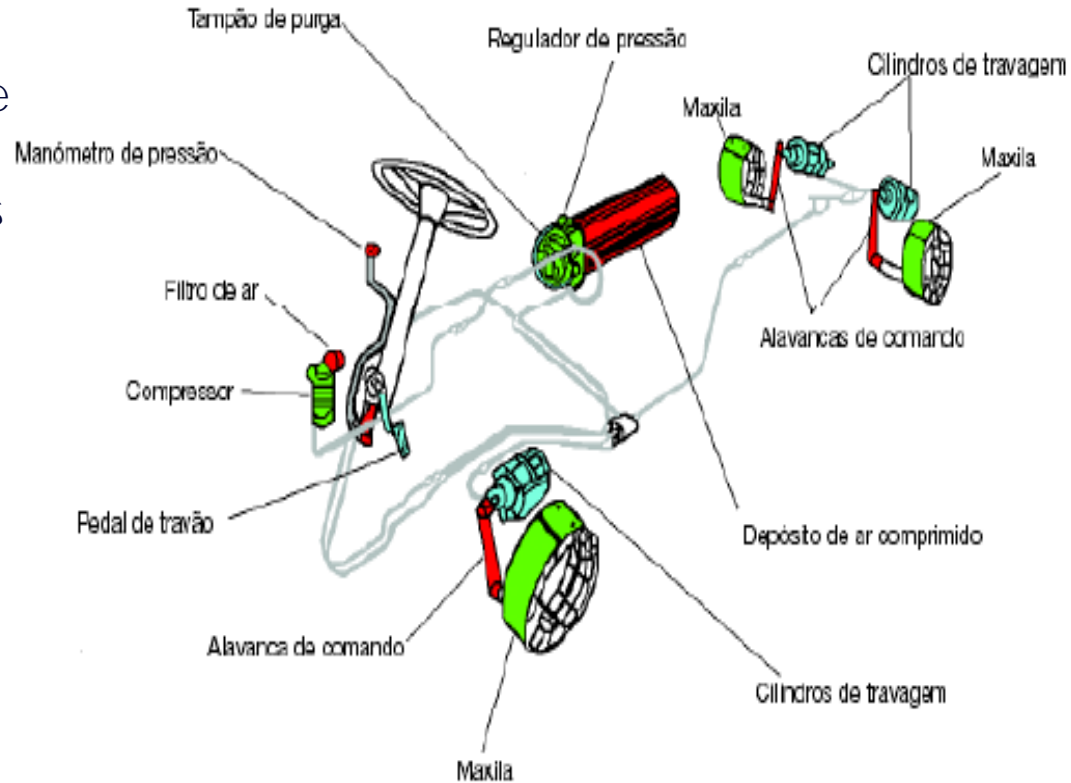
Travão de Comando Hidráulico

- Caracteriza-se pelo acionamento dos seus órgãos ser provocado pela ação de dois êmbolos que se deslocam dentro de um pequeno cilindro.
- Quando atua sobre o pedal, aciona-se uma bomba de óleo e este é enviado para um pequeno cilindro onde se deslocam, forçando assim os órgãos de travagem a atuar.



Travão de Comando Pneumático

- Caracteriza-se pelo acionamento dos seus órgãos ser provocado pela ação de uma massa de ar produzida pelo compressor que se armazena nos cilindros de travagem e nas tubagens por forma a vencer a força das molas que exercem pressão sobre o órgão de travagem.
- Quando atua sobre o pedal é feita uma descarga de ar dos cilindros de travagem e da tubagem, consoante a pressão que se exerce sobre os pedais, permitindo assim que as molas de pressão voltem a atuar sobre o órgão de travagem permitindo assim a travagem do tractor



Travão de Comando Elétrico

- Através de uma resistência elétrica, fornece-se mais ou menos intensidade de corrente elétrica aos electroímans.

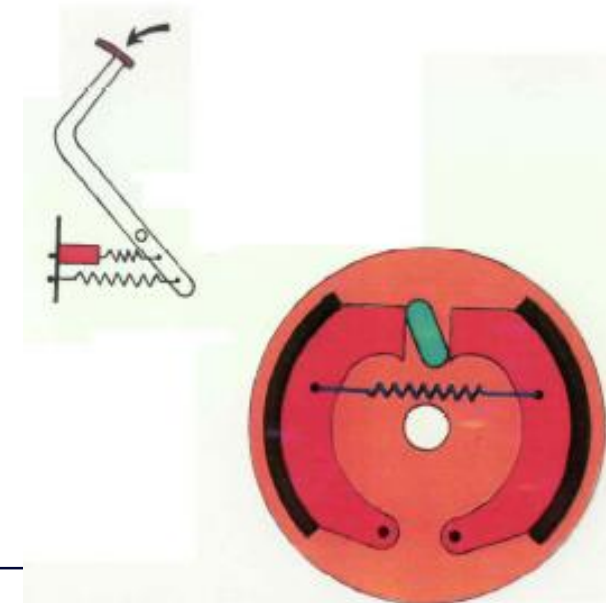
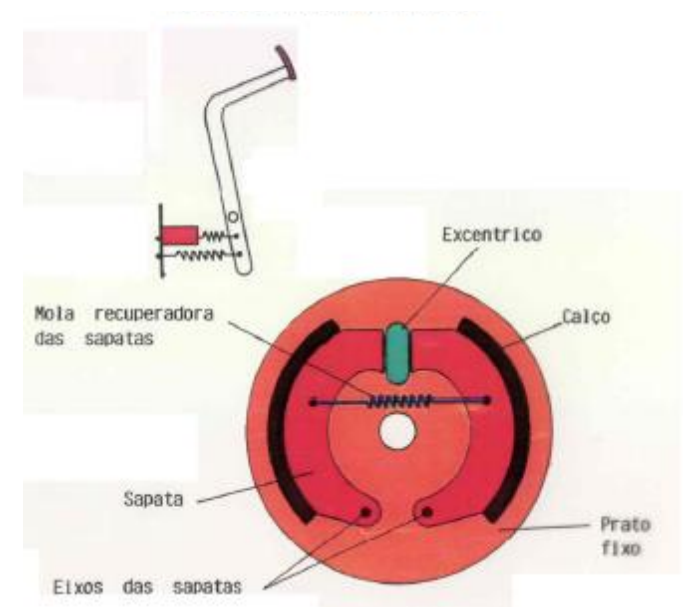


Os comandos de acionamento mais utilizados nos tratores agrícolas são os mecânicos e hidráulicos:

- Quanto aos órgãos de travagem, os travões podem ser:
 - – Maxilas,
 - – De Discos;
 - – De Cintas.

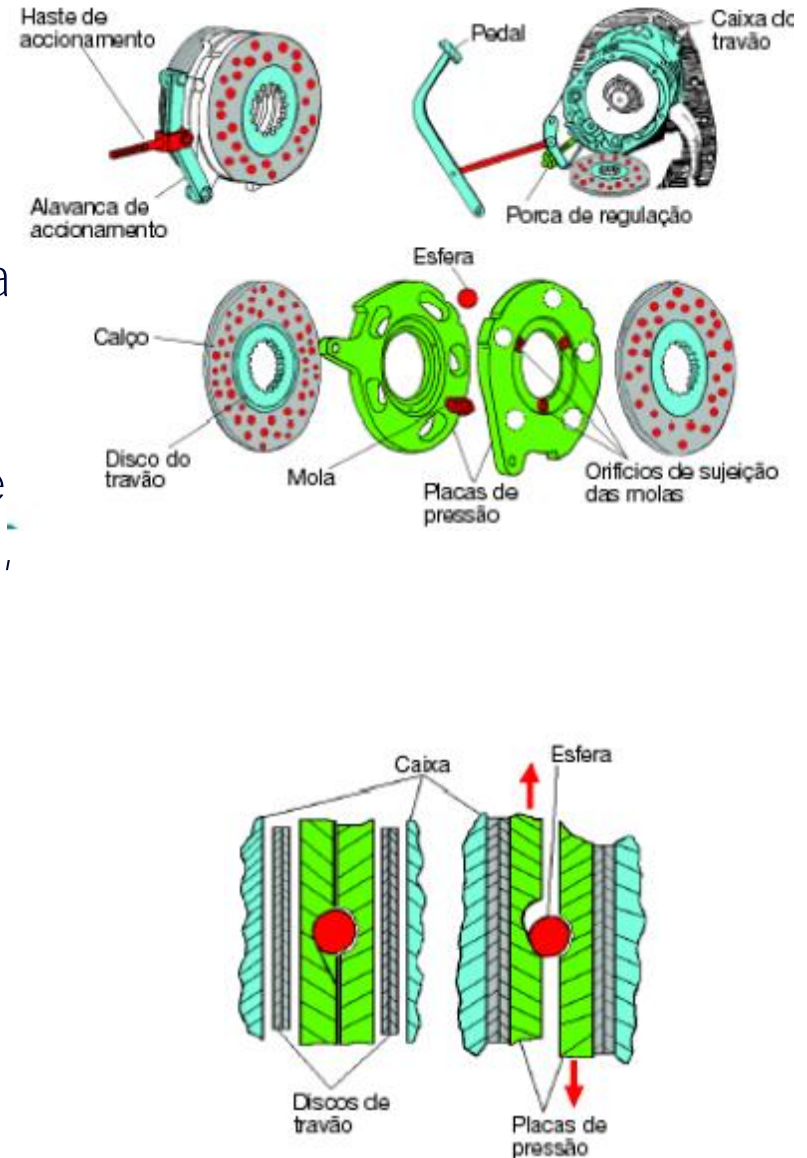
De Maxilas

- É constituído por duas maxilas (meias-luas), separadas por um excêntrico, que quando em ação obriga as meias-luas a afastarem-se e pressionarem as forras contra as paredes internas dos tambores. Após a atuação do excêntrico uma mola obriga as meias-luas a recuarem e leva as maxilas à posição inicial, permitindo assim a destravagem das rodas.



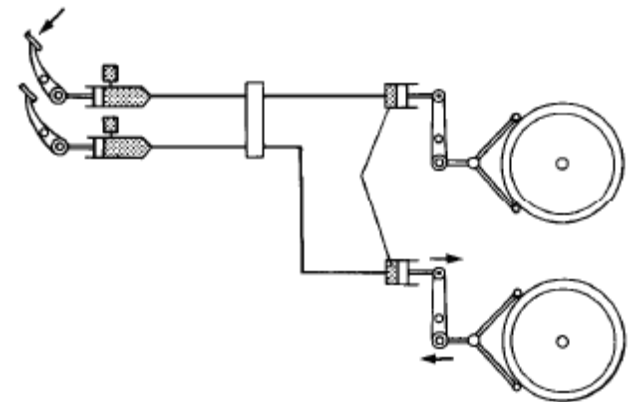
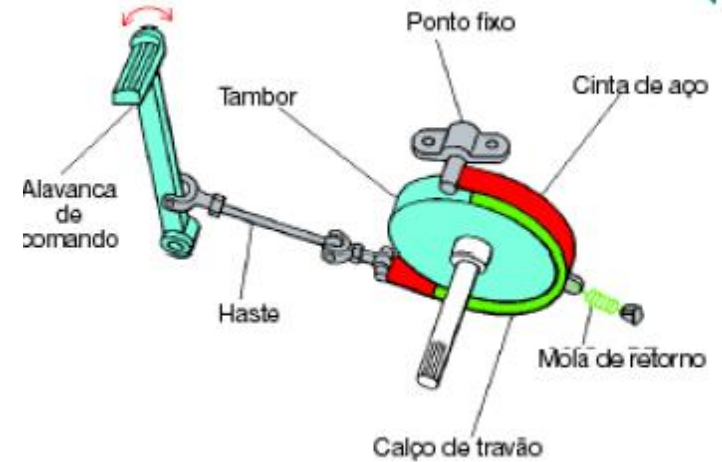
De Discos

- Atuam com calços de travão que são levados a atuar sobre um disco que gira com a roda ou com o eixo da caixa de velocidades.
- Cada conjunto de discos atua dentro de uma caixa e entre eles estão colocadas, uma contra a outra, duas placas de pressão acionadas pelas hastes da alavanca que estão seguras por molas.
- Entre as placas de pressão estão esferas de aço, dentro de uma ranhura em plano inclinado.

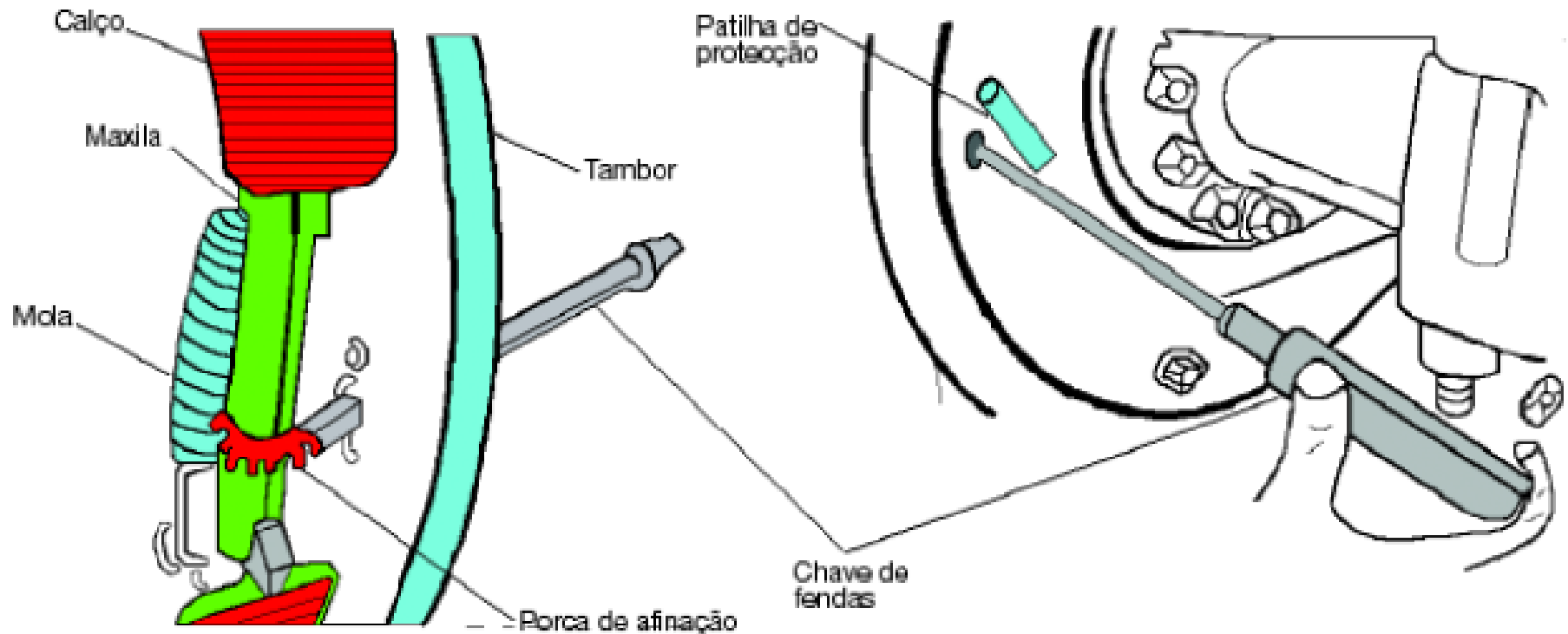


De Cintas

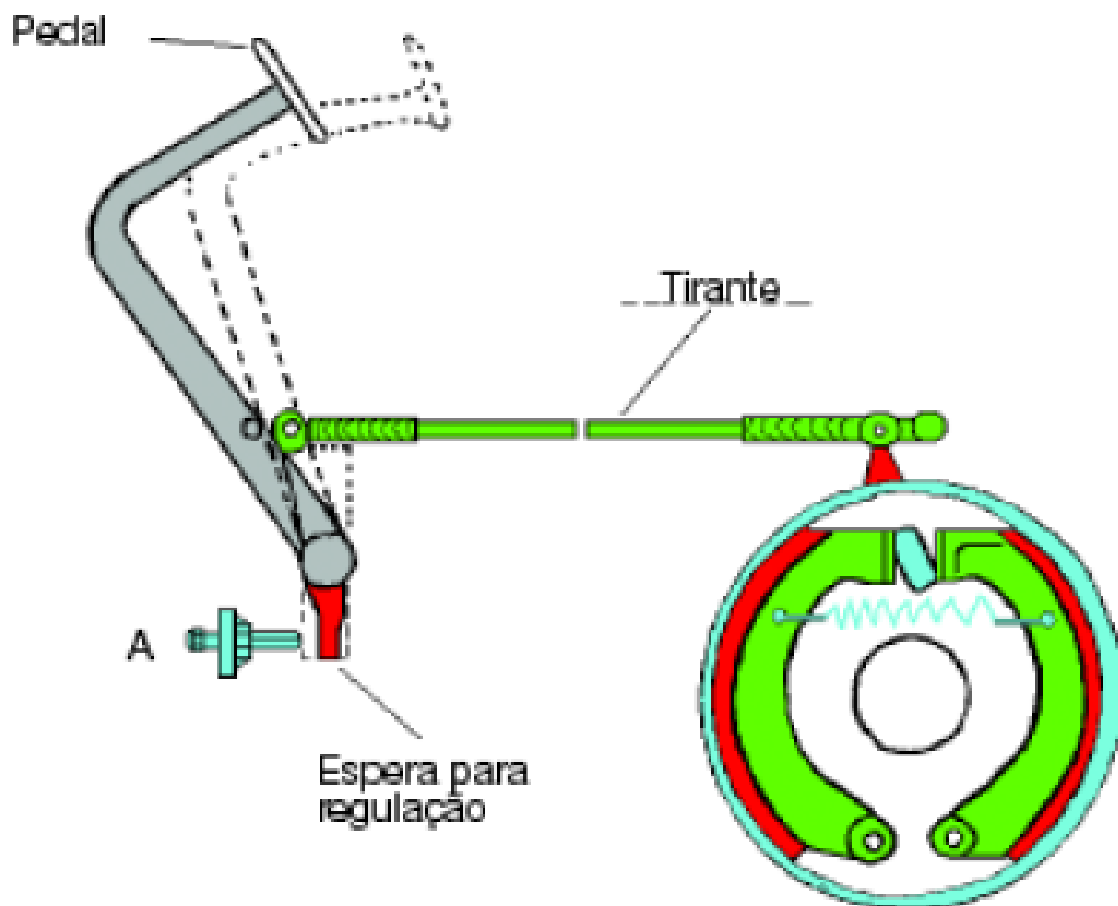
- Usam-se essencialmente como travões de estacionamento. Uma cinta de aço flexível, forrada com o elemento de travagem (forra), esta colocada à volta do tambor, com uma extremidade ligada à haste do comando de travagem e a outra extremidade fixa à caixa.
- Quando atua sobre o pedal do travão de serviço ou aciona a alavanca do travão de estacionamento a cinta é puxada contra o tambor até que este fique bloqueado. Após a atuação deste órgão uma mola recuperadora recupera a posição da cinta, ficando livre assim o tambor livre.



Afinação do Travão de Maxilas.



Afinação dos Pedais dos Travões de Serviço de Comando Mecânico



Manutenção

- Semanalmente
 - Verificar a folga dos pedais dos travões independentes de serviço;
 - Verificar a posição de comando da alavanca do travão de estacionamento;
 - Verificar o nível de óleo do comando dos travões hidráulico travões, quando de comando hidráulico.



IPV-Escola Superior Agrária

Dúvidas?