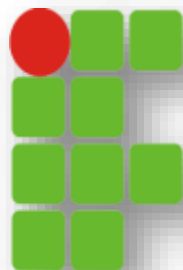




INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO RS
CÂMPUS SERTÃO
CURSO DE AGRONOMIA
TRATORES AGRÍCOLAS

Sistema hidráulico



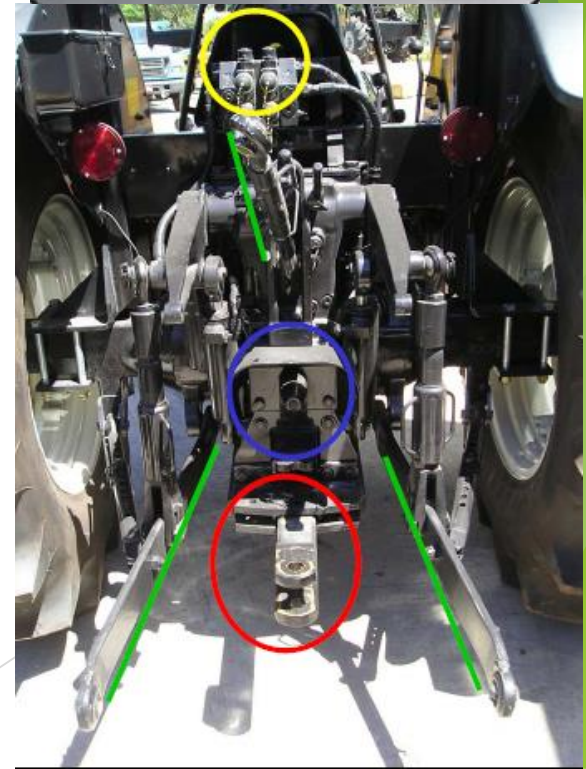
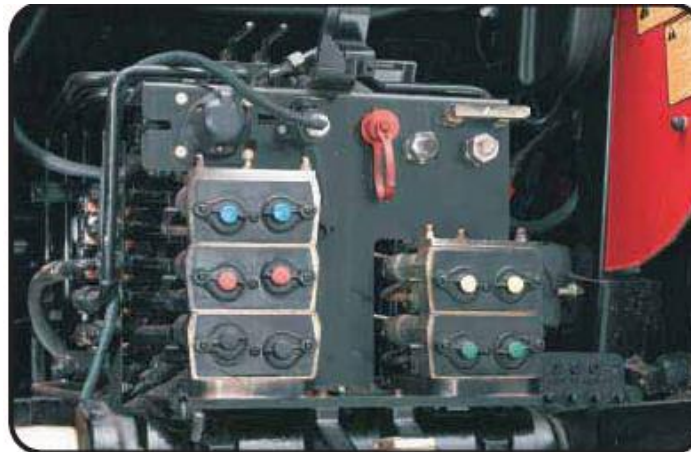
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO SUL
Campus Sertão

Prof. David Peres da Rosa



Sistema hidráulico

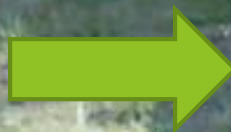
Dá-se o nome de sistema hidráulico de transmissão de potência, cujo princípio de funcionamento se baseia em transmissão de força e movimento através de um fluido (óleo), praticamente **incompressível**.



Funções:

Nos tratores agrícolas típicos, o sistema de levantamento hidráulico é amplamente utilizado em combinações com o engate de 3 pontos.

É utilizado em automotrizes para controle de movimento e de posicionamento de órgãos ativos.



Plaina





**ARADO DE AIVECAS HD
MONTADO REVERSÍVEL
DESLOCADO
MRD-6PM/HD**



[VÍdeo](#)

Carreta de transbordo - cana



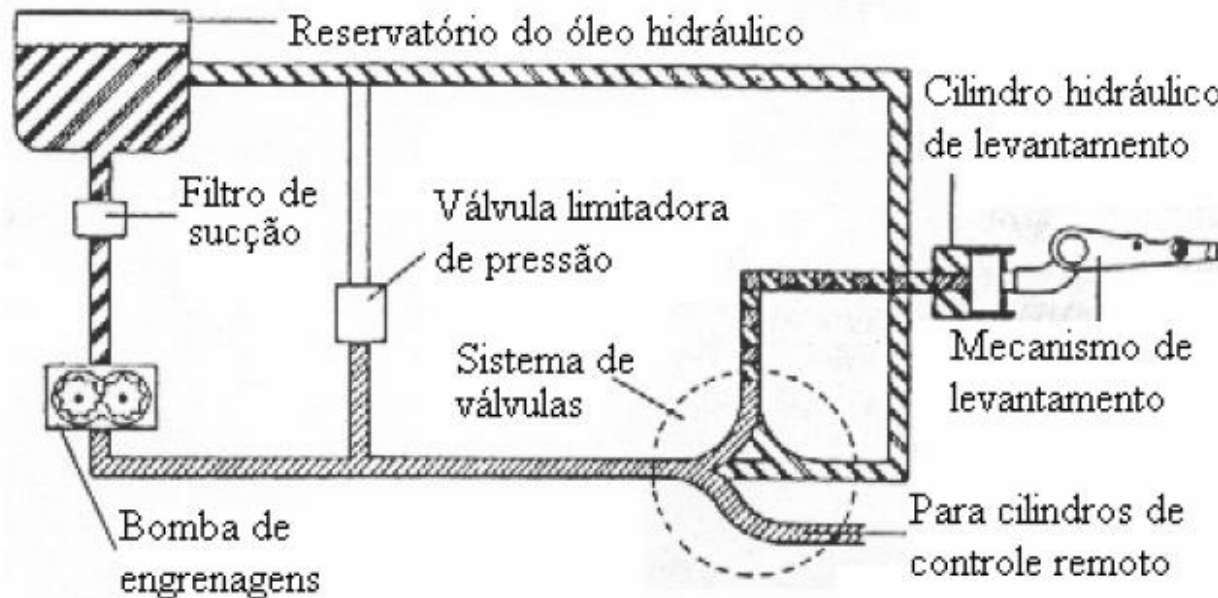




Ventura
MACHINERY BY THE SEA LTD

Tipo

- Hidrostático: no sistema hidrostático de transmissão de potência, a energia é transmitida entre uma bomba hidráulica e um ou mais atuadores motrizes (cilindros, motores, etc), num circuito fechado e usualmente a pressões relativamente altas do fluido e velocidades relativamente baixas (cilindro/pistão).



■ Sucção ■ Pressão ■ Retorno ■ Pressão ou retorno conforme direção do fluxo determinado pelo sistema de válvulas

Mecanismos Extras

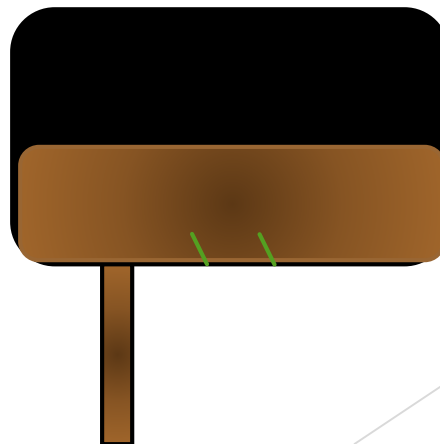
O que tem na frente
deste trator?

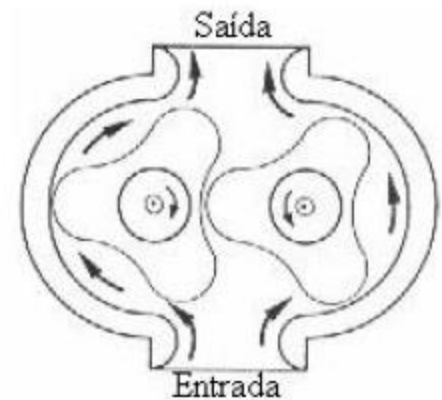
Radiador de óleo
hidráulico



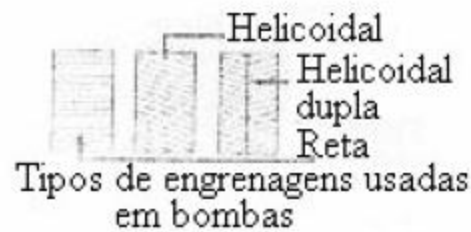
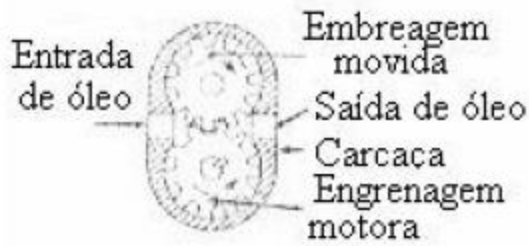
Componentes básicos de um sistema hidráulico de um trator

Reservatório e Condicionadores de óleo: o volume do reservatório é sempre maior do que o necessário por motivos de segurança. Para remover contaminantes e prolongar a vida do óleo são empregados separadores, filtros e trocadores de calor. No fundo do reservatório contém chicanas cuja função é quebrar o fluxo da linha de retorno e remover bolhas de ar.



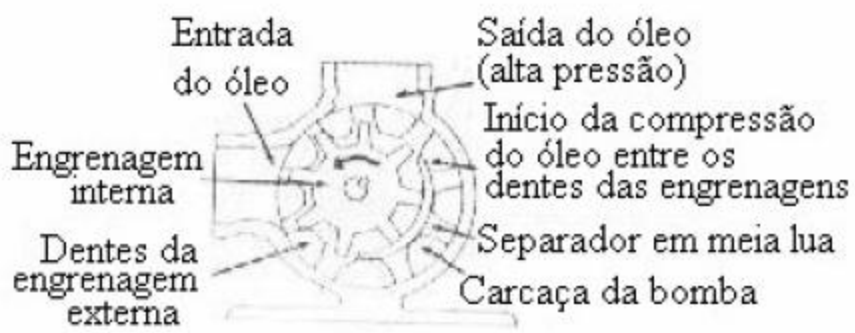


Bomba rotativa de lóbulos



Tipos de engrenagens usadas em bombas

(I)



(II)

Tipos de bombas de engrenagens. (I) De engrenagens externas. (II) de engrenagens internas. Fonte: Mialhe, 1980.

4.3.3 Válvulas

Controlam o fluxo de óleo através de alavancas de comando. Podem ser de:

- Válvulas direcionais: controlam a direção do fluxo
 - Válvulas de pressão: são destinadas a manter a pressão do sistema em níveis adequados de segurança
- são agrupados em 4 tipos:

- 1 - Válvula de alívio: quando ocorre sobrecargas, a válvula abre-se para proteção do sistema;
- 2 - Válvula seqüencial: desvia o fluido do circuito em função da pressão;
- 3 - Válvula de bloqueio: impede o retorno de fluxo. É usada em conexões de mangueiras do tipo engate rápido;
- 4 - Válvula de fluxo: controla a vazão do óleo no circuito.

4.3.4) Condutores de óleo:

são responsáveis pela condução do óleo entre os demais componentes.

Distinguem-se 3 tipos:

- ▶ Galerias,
- ▶ tubos rígidos (metálicos),
- ▶ tubos flexíveis ou mangueiras (se estiver com pressão acima da capacidade começa a vibrar ou chicotear).

4.3.5) Atuador hidráulico motriz

é o componente responsável pela conversão da energia do fluxo de óleo em trabalho mecânico útil. Podem ser:

- ▶ - atuadores lineares (mais utilizados na agricultura);
- ▶ - atuadores rotativos (mais complexos e menos usados).

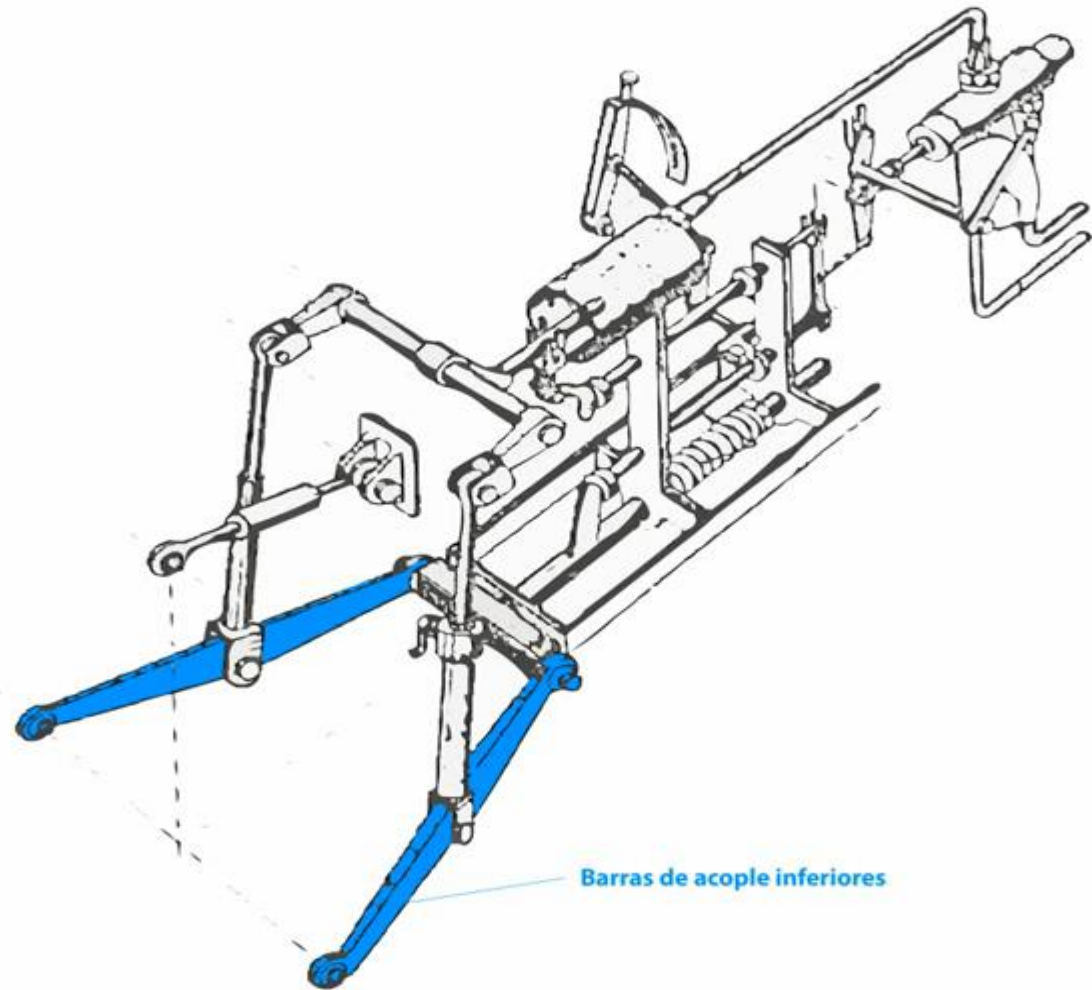
4.4) Componentes de um sistema hidráulico de um trator associado ao engate de 3 pontos

- ▶ bomba hidráulica;
- ▶ quadrante de comando superior;
- ▶ quadrante de comando inferior;
- ▶ viga de controle;
- ▶ braços de levante;
- ▶ braços intermediários;
- ▶ barras inferiores de levante;
- ▶ correntes estabilizadoras.



4.5) Seqüência de acionamento do sistema hidráulico:

Sistema de enganche con control hidráulico



Bomba hidráulica

êmbolo

eixo transversal

Braço de levante

Braço intermediário

barra de levante

implemento

4.6) Controle através das alavancas

- ▶ Controle de posição: movimentação dos implementos de superfície (ex: distribuidor de calcário), trabalha sobre a superfície do solo.
- ▶ Controle de sensibilidade: controlam os implementos que trabalham abaixo do nível do solo (sob o solo)
- ▶ Reação: controla a velocidade de queda ou levante dos implementos agrícolas



Engate do 3º ponto

- ▶ Posição 1 - solos leves, arenosos, ou bem porosos;
- ▶ Posição 2 - solos médios;
- ▶ Posição 3 - solos pesados, bem argilosos



Sistema hidráulico frontal.



- ▶ Aumenta a capacidade operacional

Uso de implementos frontais



► Video

O que falta ainda



<http://www.landman-agri.com/eng/deutz.html>

Referências

- ▶ VARELLA, C. Sistema de transmissão. Apostila de mecanização da UFRRJ. 2006
- ▶ MACHADO, A.L.T. Aula de tratores (em pdf), Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. 2006.