

CURSO DE TRATOR AGRÍCOLA



APROVE INSTITUTO EDUCACIONAL

Índice

Sobre o Curso.....	03
Introdução.....	04
Mecanização de solo.....	05
Conhecendo o trator agrícola.....	06
Constituição geral de um trator.....	07
Lastreamento.....	10
Distribuição do peso médio.....	13
Volume máximo de líquido.....	14
Barra de tração.....	15
Sistema hidráulico de 3 pontos.....	19
Conhecendo o trator agrícola (continuação).....	23
Pedais.....	29
Alavancas.....	32
Painel.....	43
Simbologia do painel.....	44
Funcionamento.....	46
Segurança na Operação de Máquinas.....	47
EPIs.....	48
Sinal visual para dar apoio ao operador de máquina.....	49
Conclusão.....	50

Sobre o curso

Esse curso é exclusivo da APROVE INSTITUTO EDUCACIONAL E ESTÁ DE ACORDO com a legislação nº 9.394/1996, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), Art. 1º e art. 3º no que tangente a educação profissional, prevista no art. 39 da Lei. Assim, são observadas as diretrizes curriculares nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação, formação inicial e continuada de trabalhadores.

Regulamentadas pelo Decreto nº 5.154/2004, cujos artigos 1º e 3º § 1º são no mesmo sentido. Os Cursos de capacitação profissional passaram a integrar a Educação Profissional, que é a modalidade de educação não formal de duração variável, destinada a proporcionar ao trabalhador conhecimentos que lhe permitam profissionalizar-se, qualificar-se e atualizar-se para o trabalho. A Lei nº 9.394/1996 de acordo com essa lei não há exigência de escolaridade para cursos profissionalizantes e formação continuada.



Introdução

No curso de Operador de Trator Agrícola você vai aprender todos os componentes da máquina, além de saber manobrar e trabalhar com esse equipamento, descobrindo normas de segurança e atuação mais segura.

Concepção

É um tipo de máquina que exerce tração, possibilitando a execução de trabalho produtivo com conforto ao operador, multiplicando a força humana. Normalmente projetado para arrastar vários tipos de alfaías ou implementos de uso específico, um mesmo trator com diferentes implementos possibilita uma vasta gama de aplicações, com economia de tempo e equipamentos.

Objetivo

Formar profissionais capacitados para o desempenho da função de operador de Trator Agrícola.



Mecanização de solo

Podemos dizer que a mecanização é o conjunto de máquinas (trator/implemento) capazes de realizar todas as atividades agrícolas, que vão desde o preparo do terreno, passando pela implantação da cultura até a sua colheita.

Porém, todo o planejamento do trabalho pode dar errado se não for bem dimensionada a escolha dos equipamentos adequados e sua manutenção durante o trabalho, pois a paralisação da máquina em fases importantes como o plantio ou a colheita pode acarretar em grandes prejuízos ao produtor rural.



Conhecendo o trator agrícola

Os tratores agrícolas são máquinas autopropelidas projetadas para tracionar, transportar e fornecer potência para máquinas e implementos agrícolas.

Existem no mercado diversas marcas e modelos de tratores agrícolas, desde os micro tratores com potência de 11 cv até tratores de grande porte com potências acima de 500 cv. Os rodados podem ser de pneus ou de esteiras. Os tratores de rodados de pneus podem ser de tração 4x2 ou 4x4.

Os tratores de tração 4x4 recebem duas denominações: 4x4 verdadeiro e 4x4 TODA (tração dianteira auxiliar). A diferença é que o 4x4 verdadeiro deve apresentar mesma capacidade de tração nos eixos dianteiro e traseiro.

Micro trator



Trator de esteira

Constituição geral de um trator agrícola

Os tratores agrícolas são constituídos de motor, sistema de transmissão, sistema hidráulico e rodados. Todos esses componentes estão montados em uma estrutura denominada chassi.

O chassi é a estrutura geral do trator, formada pela união de todos os seus constituintes e deve oferecer resistência aos esforços de torção provenientes da tração. Os tratores agrícolas podem ser montados em quatro tipos de estruturas de chassis

1 - Monobloco

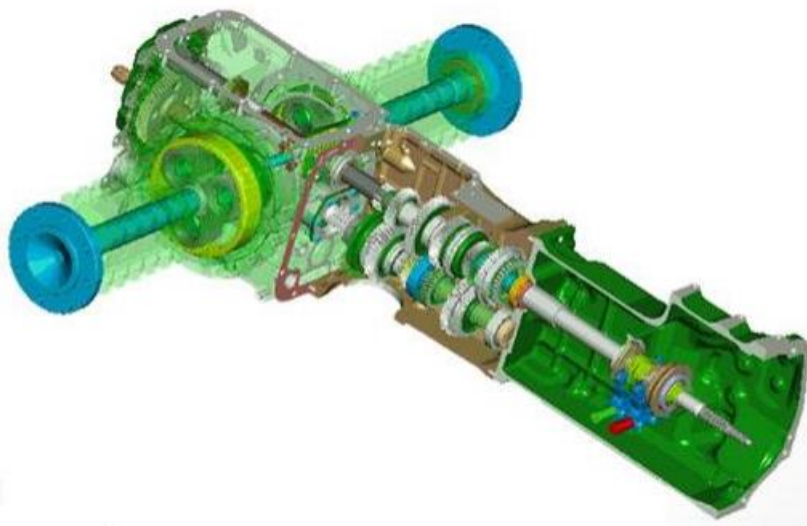
3 - Semi-chassi

2 - Chassi propriamente dito

4 - Chassi articulado

Monobloco

A estrutura monobloco é formada pela carcaça dos próprios componentes do trator (motor, transmissão, diferencial). Os esforços de torção são recebidos diretamente nos componentes. O benefício deste tipo de estrutura é a significativa redução nos custos de fabricação.



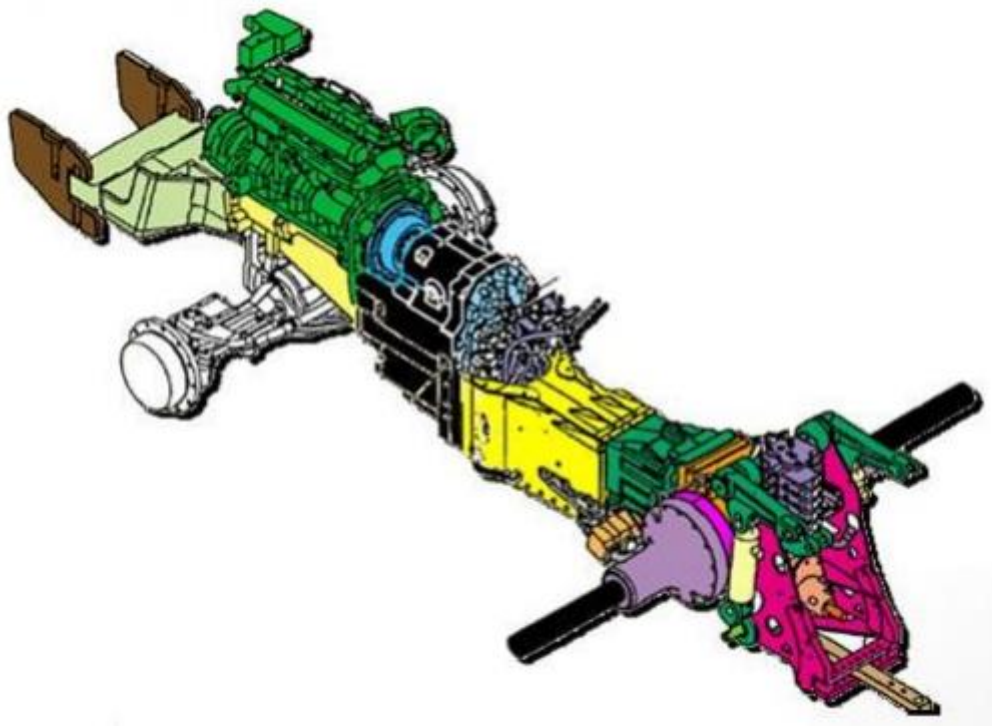
Chassi propriamente dito

O sistema de chassi, normalmente equipa tratores acima de 90CVs de potência, este sistema foi desenvolvido com o objetivo de não submeter as transmissões e o motor do trator aos esforços de torção produzidos pelo exigente trabalho de campo. Como outra característica os chassis permitem montar o motor sobre coxins de borracha, facilidade no acoplamento de equipamentos frontais e maior flexibilidade na adequação de peso do trator, para adequá-lo de acordo com a aplicação.



Semi-chassi

A estrutura de semi-chassi, é geralmente empregada em tratores maiores (180-350 cv de potência). O objetivo deste conjunto é de evitar que os esforços de trabalho sejam absorvidos pelo motor, sem que o trator perca a característica de um trator rígido, fácil de fazer manobras e de adequar implementos. *(Foto de exemplo na próxima página).*



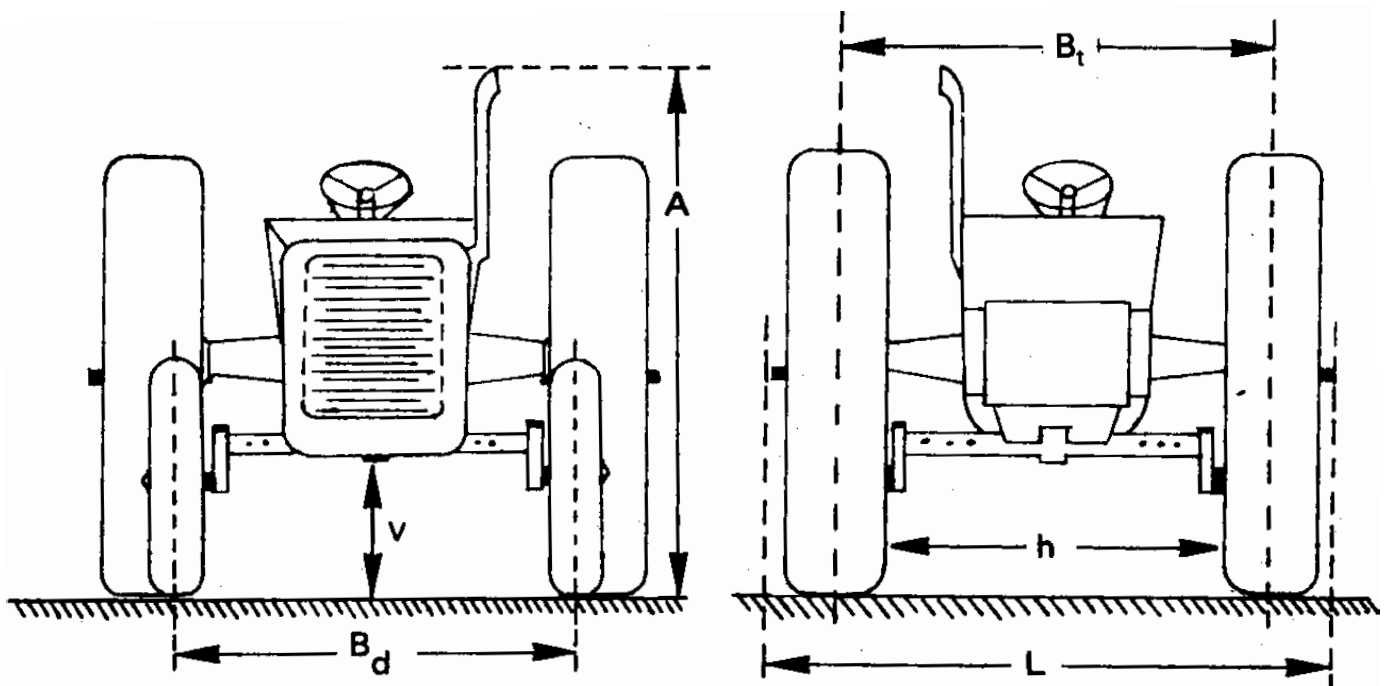
Chassi articulado

Os tratores com o chassi articulado foram desenvolvidos com o objetivo de conseguir aumentar a transferência de potência do trator para o solo. Com um chassi articulado consegue-se empregar pneus de maior diâmetro no eixo dianteiro para aumentar o contato sobre o solo, neste caso, ganha-se maior potência no solo e perde-se em flexibilidade de adequação do trator com os implementos e com a manobrabilidade.



Bitola

Bitola é a medida entre os centros das rodas. É possível ajustar as bitolas dos tratores para que eles possam executar os mais diferentes serviços em diferentes tipos de terrenos, declividades, espaçamentos entre culturas, ou seja, podemos, abrir ou fechar a largura das rodas tanto dianteiras quanto traseiros dos tratores agrícolas.

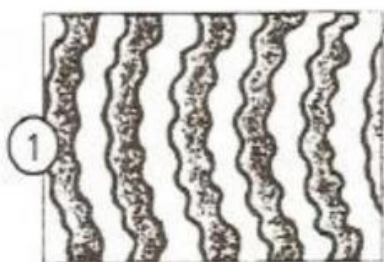


Lastreamento

O lastreamento consiste em adequar o peso do trator para cada situação de trabalho. Nas operações que exigem maior força de tração, o peso deve ser maior, pois nestas situações, a patinagem tende a aumentar para níveis excessivos, o que acarreta: Perda de força de tração; Aumento do consumo de combustíveis; Maior desgaste dos pneus e partes mecânicas do trator; Menor rendimento operacional (necessidade de mais tempo para uma determinada área trabalhada) Por outro lado o lastreamento excessivo causa maior compactação do solo, maior resistência ao deslocamento do trator e em consequência, maior consumo de combustível.

Lastreamento

Uma maneira prática de verificar se o índice de patinação está dentro do recomendado é analisar o formato do rastro deixado pelas rodas traseiras no solo.



1) Marcas no solo pouco definidas: *patinação excessiva, aumente a quantidade de lastro*



2) Marcas claramente definida – *patinação insuficiente diminua o lastro.*

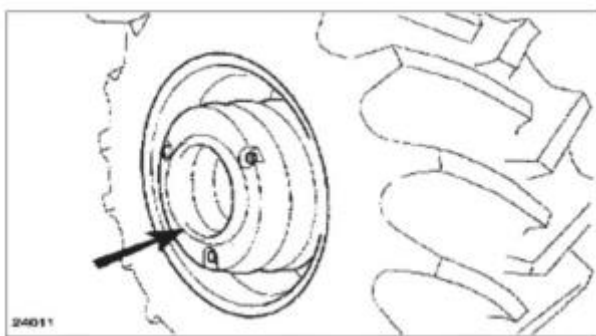


3) O lastreamento e a patinação estão corretos quando no centro do rastro houver sinais de deslizamento e as marcas nas extremidades laterais estiverem definidas.

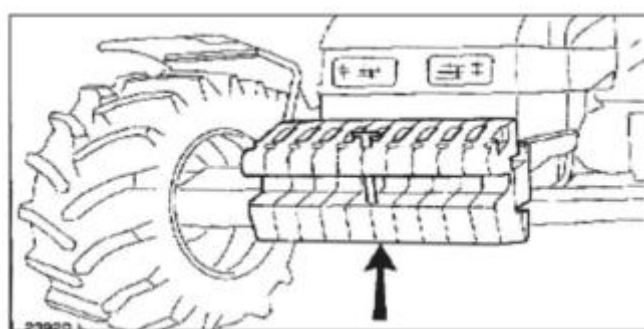
A regra básica do lastreamento é usar o mínimo de peso adicional (lastro), desde que a patinação se mantenha dentro de certos limites. Uma patinação correta indica que o trator está corretamente lastreado.

- Superfícies asfaltadas ou concretadas – 5,0 a 7,0%
- Terrenos de solo duro ou compactado – 7,0 a 12,0%
- Terrenos secos e macios 10,0 a 15,0%
- Terrenos soltos (arados) arenosos ou lamacentos – 13,0 a 183,0%

Exemplo de lastreamento



Discos metálicos



Placas metálicas

Orientações sobre o uso do lastro sólido e lastro líquido

A tração, ou força de tração que um pneu pode exercer, é proporcional ao peso que ele carrega. Quanto maior a carga em um pneu, mais força de tração ele exerce no solo. Essa carga deve sempre respeitar a relação pressão de ar interna versus peso incidente por pneu – cada carga incidente possui uma pressão de ar interna correspondente. Isso é normatizado pelas tabelas da ALAPA. O caminho para assegurar a tração e reduzir a patinagem é adicionar peso ao trator a fim de obter uma boa relação peso X potência (consulte o fabricante do equipamento para maiores detalhes). Esse peso é chamado de lastro. O lastro pode ser sólido – pesos de metal colocados nas rodas – ou líquido, que se faz substituindo parte do volume de ar dos pneus por água. Normalmente pode-se usar aditivos anticongelantes para evitar o congelamento da água nos pneus onde as temperaturas externas são muito baixas. Em países de clima tropical utiliza-se somente água para o lastro líquido. Sempre que possível recomenda-se o uso de lastro sólido em vez de lastro líquido. Isso se faz substituindo o lastro líquido pela mesma quantidade em peso de lastro sólido.

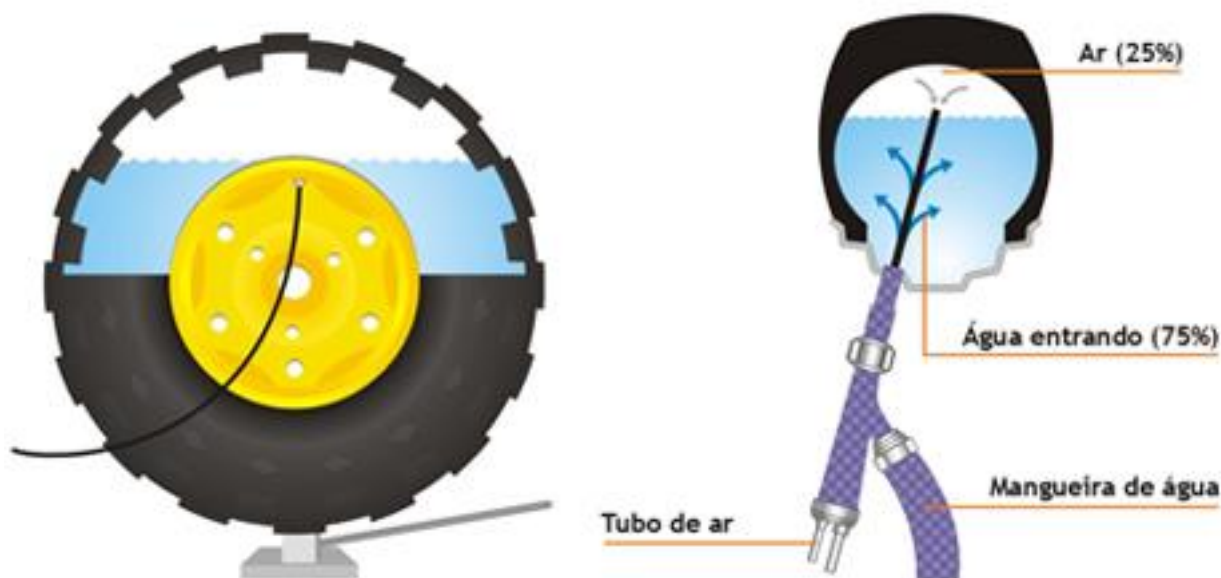
Distribuição do peso médio

Recomenda-se que seja consultado o manual da máquina ou o fabricante.

	Modelo do trator	Eixo do trator	Equipamento Arrasto	Semi-montado	Montado (3º ponto)
	4x2	Dianteiro	25%	30%	35%
		Traseiro	75%	70%	65%
	Modelo do trator	Eixo do trator	Equipamento Arrasto	Semi-montado	Montado (3º ponto)
	4x2 - MFWD	Dianteiro	35%	35%	40%
	4x4	Traseiro	65%	65%	60%

Procedimento para uso de lastro líquido

1. **Obedeça os procedimentos** recomendados para montagem do pneu no aro (ALAPA).
2. **Monte o pneu** no trator conforme os procedimentos recomendados (ALAPA).
3. **A operação de lastramento** com água deve ser feita com a roda montada no trator e levantada do solo.
4. **Gire a roda** até que a válvula fique na posição superior de **12:00 horas**.
5. **Retire o núcleo** da válvula.
6. **Encha o pneu** com água utilizando uma mangueira comum acoplada a um adaptador próprio para este fim.
7. **Quando o enchimento atingir o nível da válvula (75% do pneu)**, iniciará um vazamento do excedente pelo adaptador.
8. **Pare a operação** de enchimento e **recoloque** o núcleo da válvula.
9. **Infle o pneu** com uma ou duas libras acima da pressão recomendada para a operação, com a válvula ainda na posição superior.
10. **Gire a roda** até que a válvula fique na posição inferior de **06:00 horas** e recoloque-a no solo.
11. **Calibre o pneu** à pressão recomendada.
12. **Não se esqueça da tampa** da válvula. *(Imagem na próxima página).*



Lastro líquido

Volume máximo de líquido recomendado

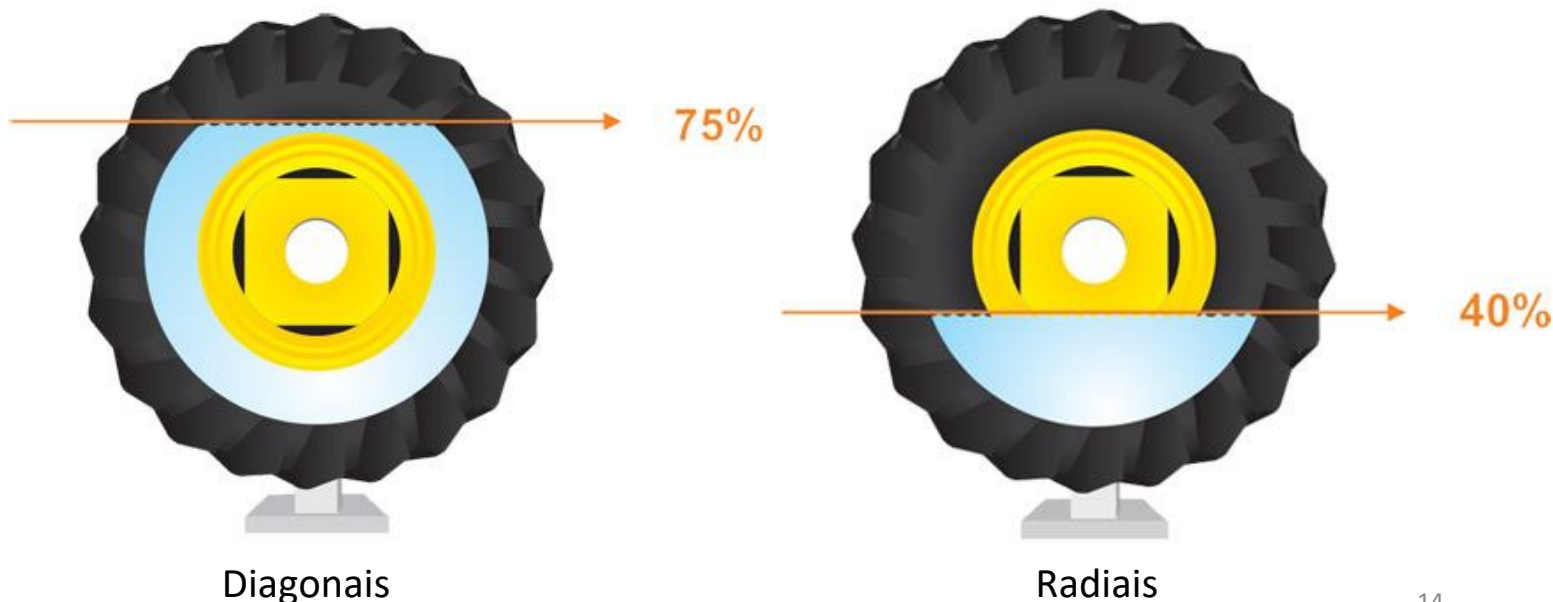
Pneus Diagonais

Observar o máximo de 75% do volume do pneu para não eliminar suas propriedades de flexão e amortecimento.

Pneus Radiais

Somente em casos especiais e com recomendação do fabricante, preencher com até 40% do volume do pneu.

Recomenda-se sempre que possível substituir o lastro líquido pelo equivalente em peso em lastro sólido.



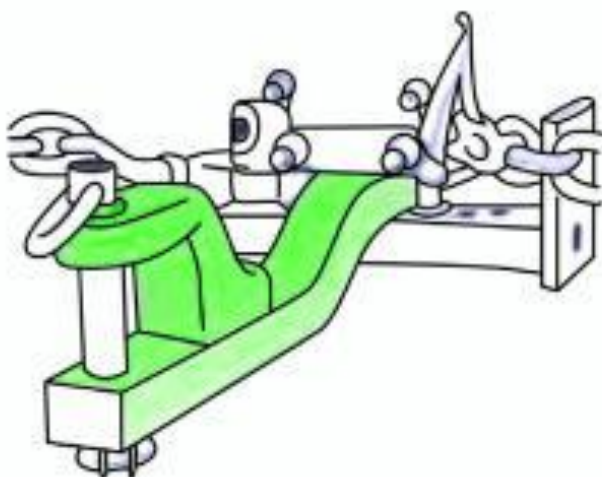
Diagonais

Radiais

Barra de tração

A barra de tração fica situada no centro da parte inferior do eixo traseiro do trator. Apresenta um perfil retangular, com furos para o acoplamento de implementos de arrasto. É fixada a carcaça do trator por meio de pino e contra-pino, de fácil colocação.

Deve ser removível quando houver necessidade de atrelamento de implementos montados. Sua posição em relação ao eixo longitudinal pode ser fixa ou deslocada à direita ou à esquerda, dependendo do tipo de implemento a ser tracionado.



Barra com degrau sem cabeçote

Permite 2 alturas diferentes: 1º degrau para cima; 2º degrau para baixo.



Barra tipo reta

Não permite alteração de altura.



Barra com degrau e cabeçote

Permite 4 posições de altura.

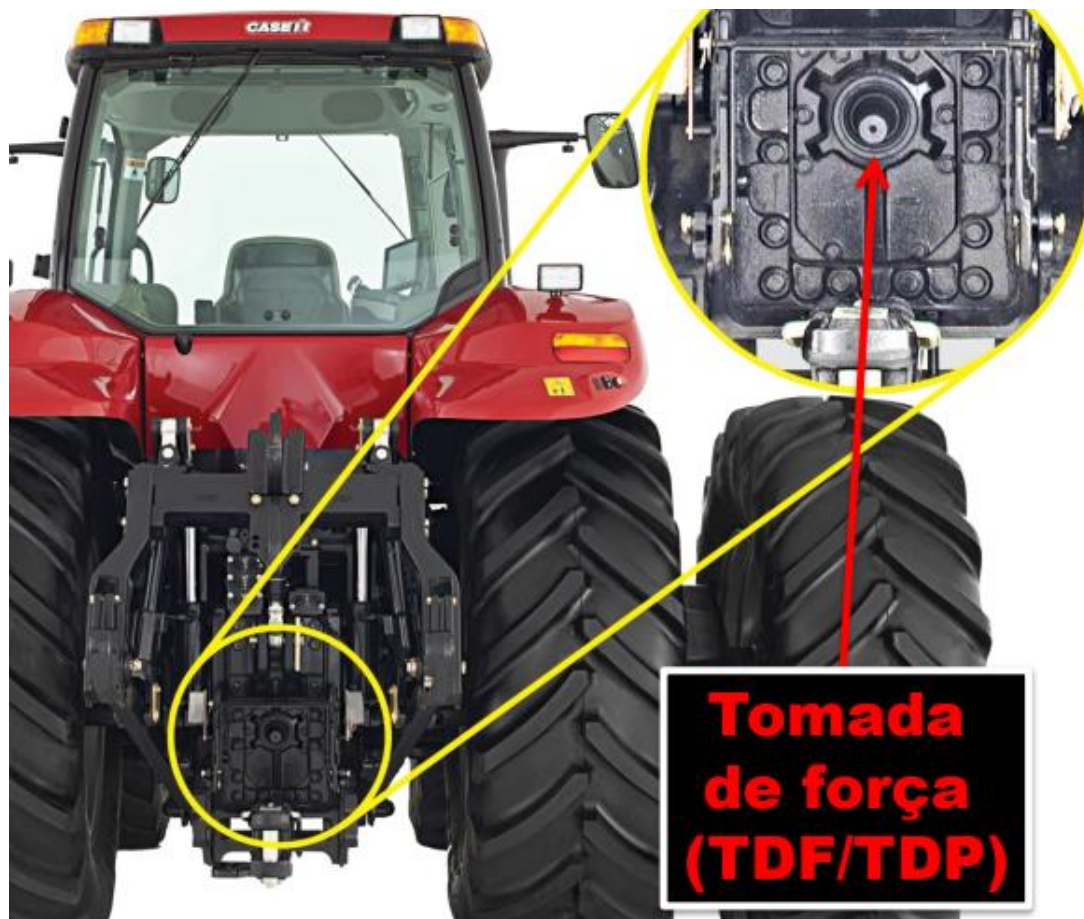


Tomada de potência (TDP) ou de força (TDF)

É o ponto do trator ligado diretamente à caixa de cambio que transmite potência na forma de movimento rotativo ao mecanismo da maquina que esta acoplada ao trator. Possuem o seu padrão de giros a 540R.P.M. com eixo de 6 estrias e 1000R.P.M. com eixo de 21 estrias. A TDP pode ser ligada e desligada por uso de alavanca própria, quando não estiver sendo usada deverá ser protegida com a capa protetora para evitar danos às estrias.

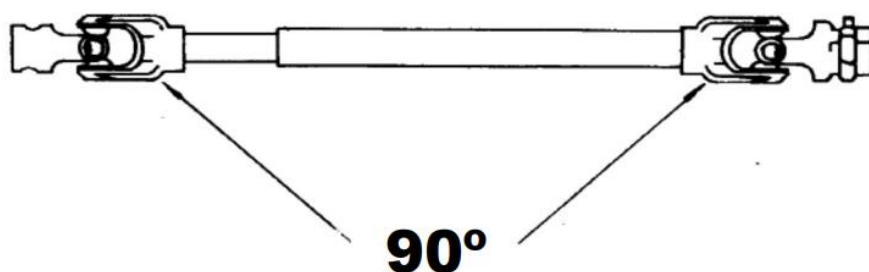


Vale ressaltar que não são todos os fabricantes de tratores que optam pelo sistema de dupla embreagem . Em outros fabricantes a tomada de potência e seu acionamento é totalmente independente do pedal de embreagem que aciona a caixa de marchas . Um acessório importante no uso da TDP/TDF é o eixo cardan, que é o responsável pela transmissão de potência gerada pelo trator para os implementos que delem necessitam para girarem. *(foto na próxima página)*



Devemos atentar para este importante detalhe

Antes de encaixarmos o eixo cardan no trator, os garfos telescópicos devem estar no mesmo plano e os garfos da luva de TDF e caixa de engrenagens em outro plano deslocados 90º em relação ao anterior, conservando assim um perfeito balanceamento do cardan. A finalidade desta inspeção é de evitar que o mesmo trabalhe desbalanceado, com a consequente quebra das cruzetas e do próprio eixo cardan. Normalmente, os eixos cardan vem em comprimento superior ao que precisamos para acoplá-los aos tratores e seu respectivo implemento. Devemos efetuar o corte, tanto no eixo macho quanto no eixo fêmea, de acordo com o comprimento desejado.

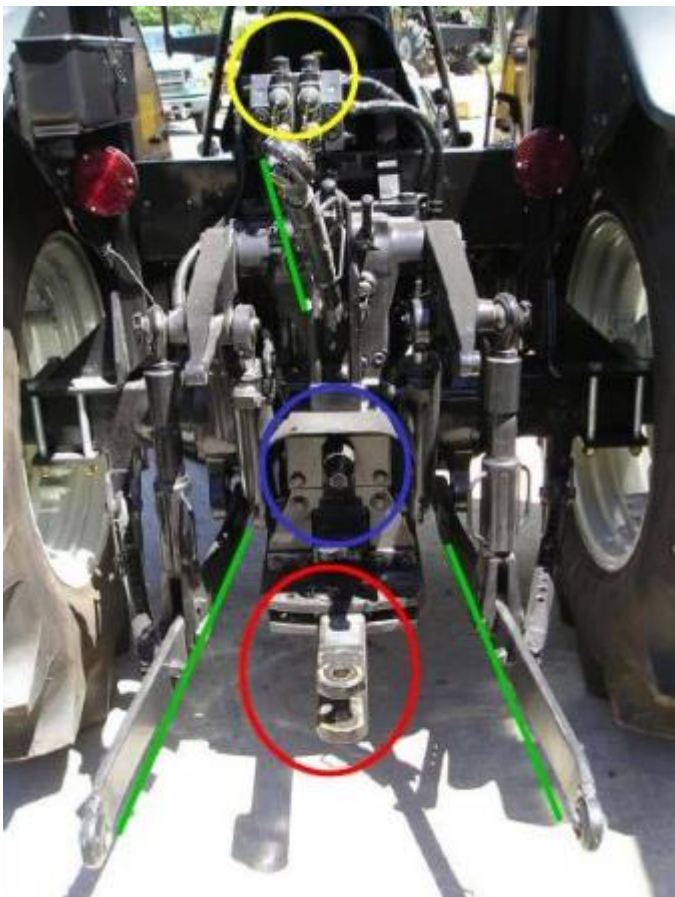


Sistema hidráulico de 3 pontos

É o ponto disponível para acoplar implementos chamados de montados. Os três pontos de acoplamento são: a barra de elevação esquerda (1º ponto), a barra de elevação direita (2º ponto) e o braço superior de engate (3º ponto).

O 2º e 3º pontos são moveis: já o 1º ponto é fixo, fazendo com que a ordem de acoplamento seja definida da seguinte forma: Primeiro faz se o acoplamento no 1º ponto, depois se faz o acoplamento do 3º ponto e por último do 2º ponto, ficando definida a ordem 1-3-2.

Atualmente, os tratores vem sendo fabricados com o 1º ponto móvel, facilitando mais ainda o acoplamento do implemento a ser usado.



VERDE: ENGATE DE 3 PONTOS
VERMELHO: BARRA DE TRAÇÃO
AZUL: TDP OU TDF
AMARELO: SISTEMA
HIDRÁULICO AUXILIAR

Sistema hidráulico de 3 pontos

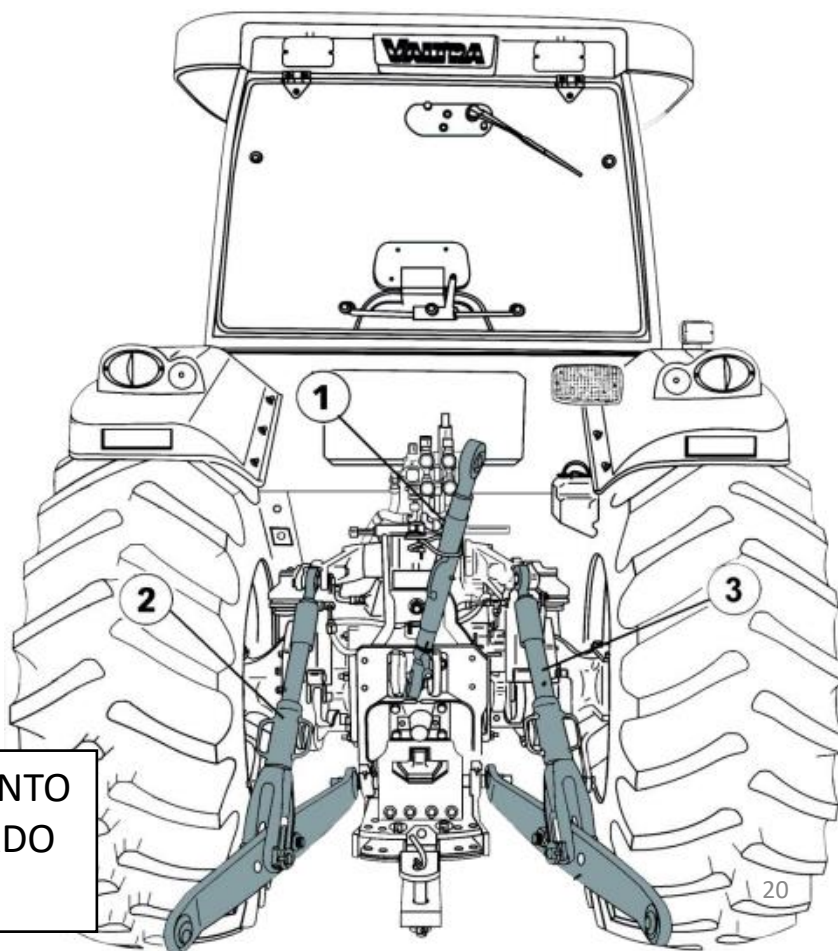
ATENÇÃO:

Após o acoplamento é necessário fazer o nivelamento do implemento. O nivelamento transversal é feito através do 2º ponto, para tratores que apresentem o 1º ponto fixo. Nos tratores com 1º e 2º ponto móveis, esse ajuste pode ser feito em ambos os pontos. O nivelamento longitudinal é feito através do 3º ponto.

Para se operar o sistema hidráulico dos tratores, temos as alavancas de controles, sendo necessário apenas ter conhecimento da função de cada uma para uma perfeita utilização do equipamento. O que varia nos tratores é a posição de cada alavanca na estrutura dos mesmos.

As alavancas de comando variam sua localização de acordo com o modelo e a capacidade do trator.

O sistema de levantamento hidráulico tem controle de posição, profundidade, tração/reação e controle de velocidade de descida. São obtidos impulsos para controle de profundidade pelos braços de acoplamento inferiores.



1. BRACO DE LIGAÇÃO 3º PONTO
2. ESTABILIZADOR ESQUERDO
3. ESTABILIZADOR DIREITO

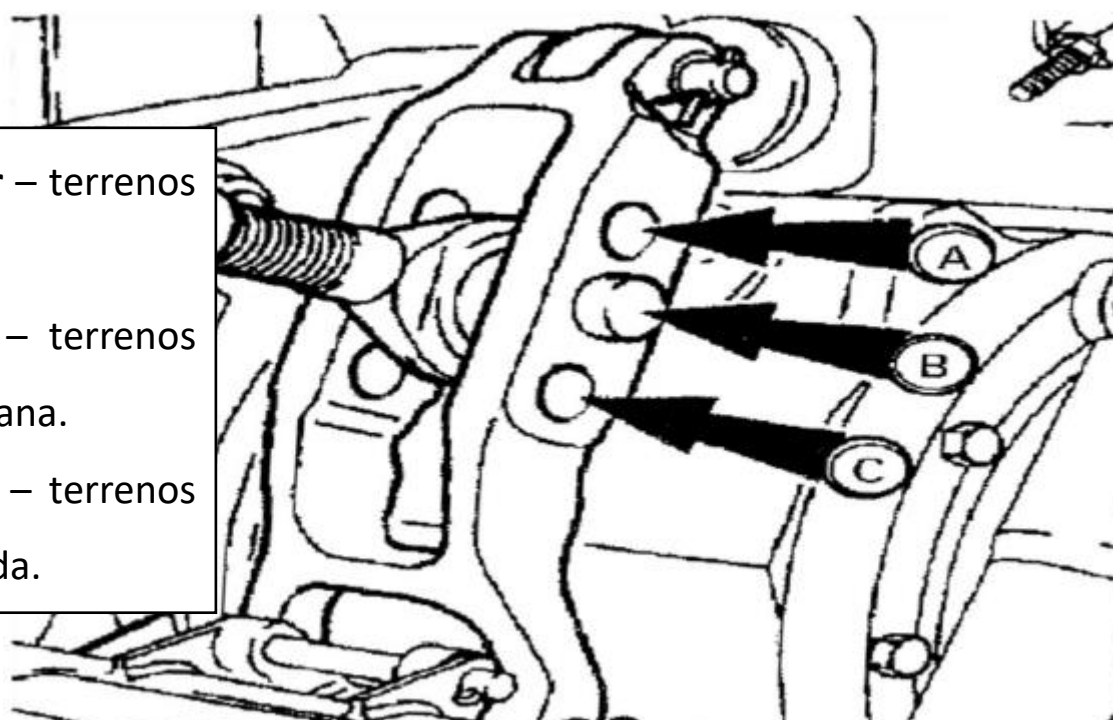
- a) **Alavanca de posição:** permite selecionar as diversas alturas dos braços inferiores, obtendo variações da altura do implemento ao solo. Deverá ser usada para implementos que não recebem reação do solo, ou seja, que operem acima do nível do solo por exemplo: pulverizadores, trado, etc.
- b) **Alavanca de profundidade:** por meio desta, obtém se um domínio sobre a profundidade de ataque ao solo. Todos os implementos que trabalhem abaixo do solo devem ser manipulados pela alavanca de profundidade, tais como, arado, subsolador, etc.
- c) **Alavanca de reação:** é um dispositivo que permite controlar a descida do implemento de forma lenta ou rápida. Recomenda-se a reação lenta para implementos pesados e rápida para implementos mais leves.

O sistema hidráulico possui três posições (furos) de engate do 3º ponto do trator:

A. furo superior – terrenos de textura leve.

B. furo médio – terrenos de textura mediana.

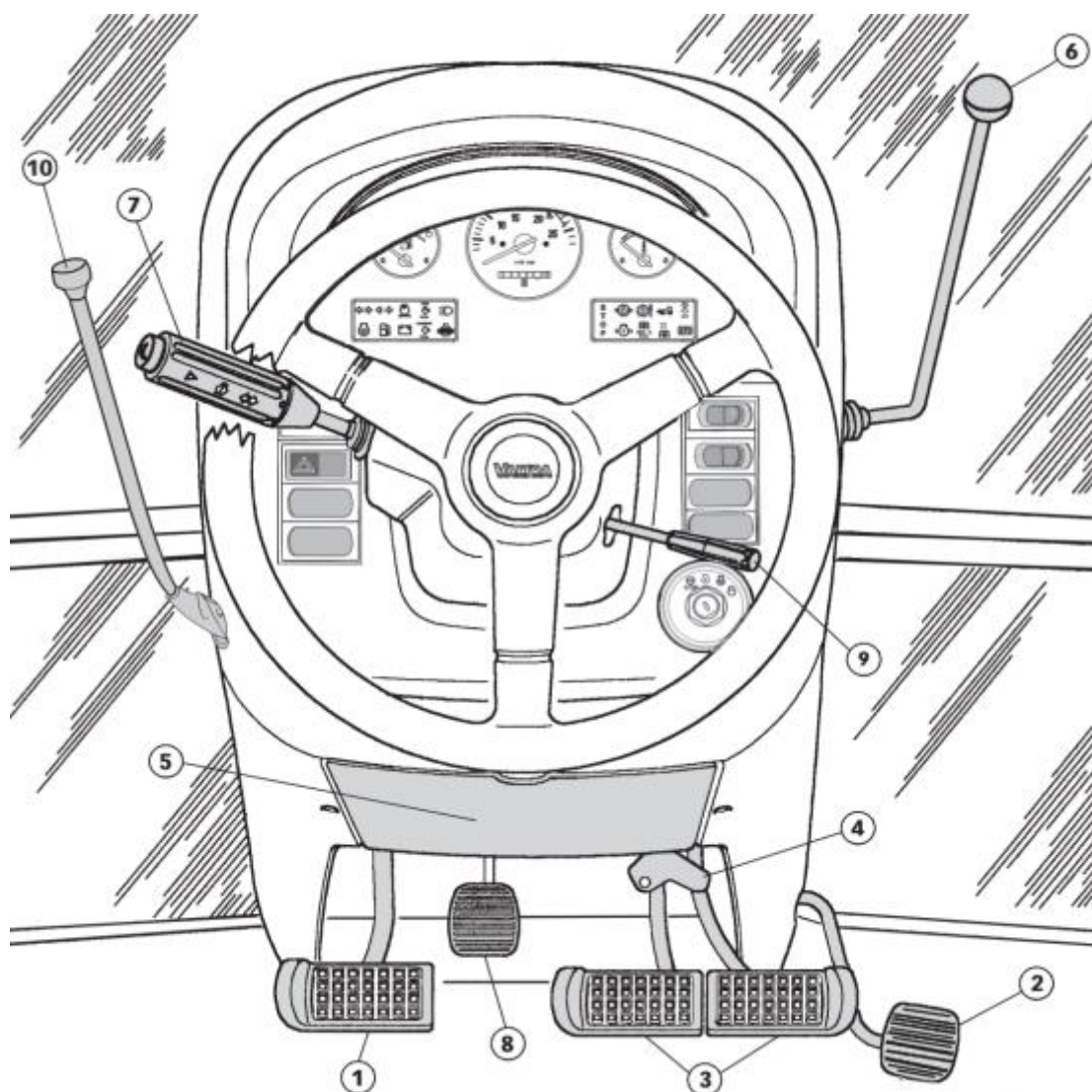
C. furo inferior – terrenos de textura pesada.



Conhecendo o Trator Agrícola

Controles frontais:

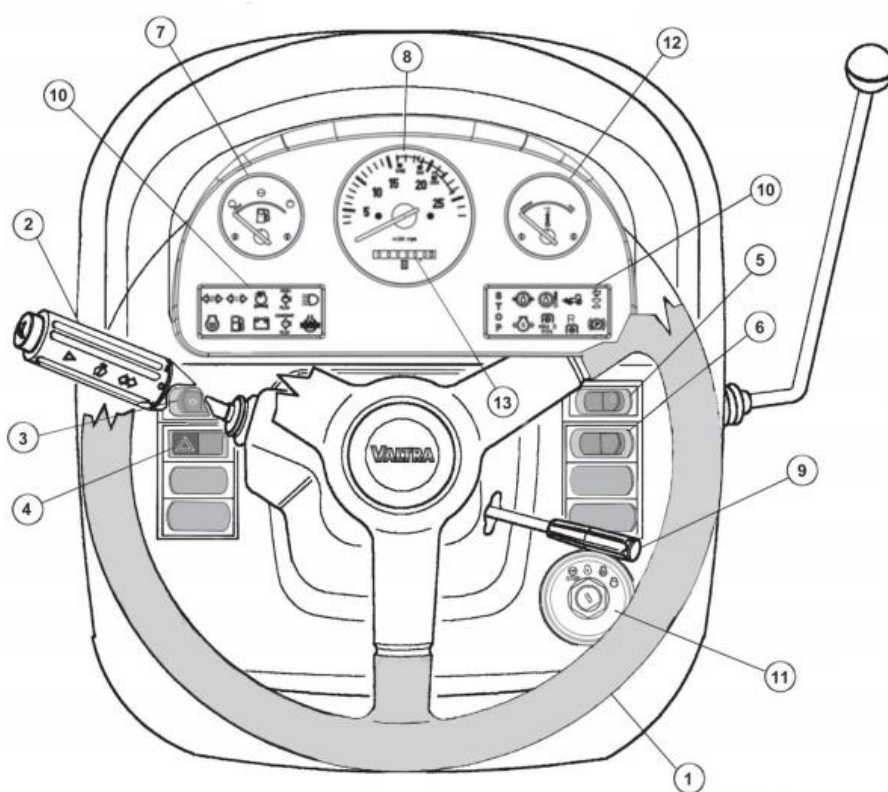
- | | |
|--|--|
| 1. Pedal de embreagem | 6. Alavanca do acelerador manual |
| 2. Pedal do acelerador | 7. Chave combinada |
| 3. Pedais do freio | 8. Pedal de regulação de inclinação do volante |
| 4. Trava dos pedais | 9. Ajuste da altura do volante |
| 5. Caixa de fusíveis, em baixo do painel | 10. Alavanca da embreagem da TDP |



Conhecendo o Trator Agrícola

Painel de instrumentos:

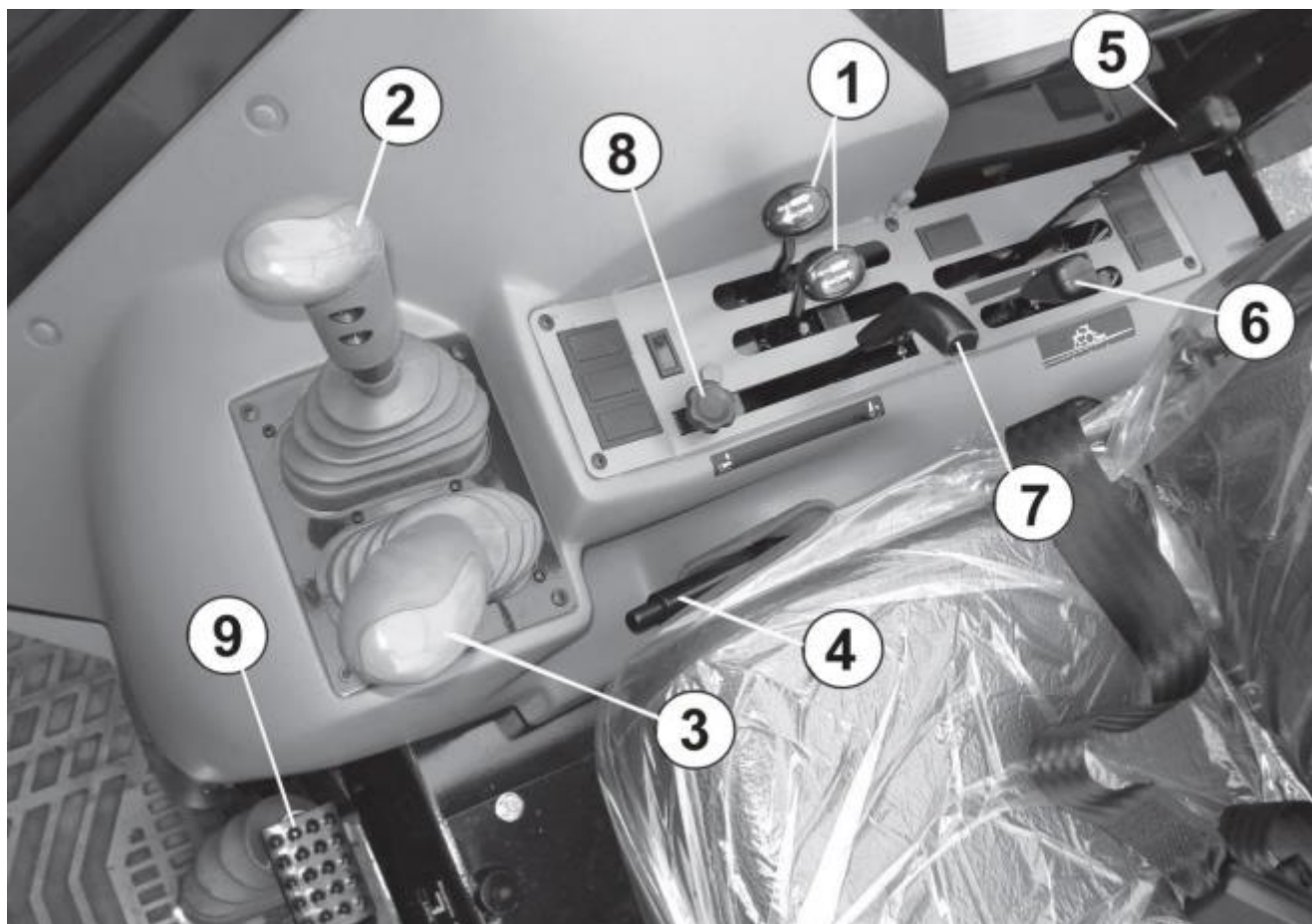
1. Volante da direção
2. Chave combinada com as seguintes funções:
farol alto e baixo, setas, buzina, limpador e lavador do para-brisa
3. Interruptor das luzes do painel , lanternas e faróis dianteiros
4. Interruptor das luzes de emergência (pisca alerta)
5. Interruptor dos faróis de trabalho dianteiros
6. Interruptor dos faróis de trabalho traseiros
7. Indicador do nível de combustível
8. Tacômetro
9. Alavanca de ajuste do volante
10. Indicador das luzes de aviso do painel
11. Chave de partida
12. Temperatura
13. Horímetro



Conhecendo o Trator Agrícola

Controles do lado direito:

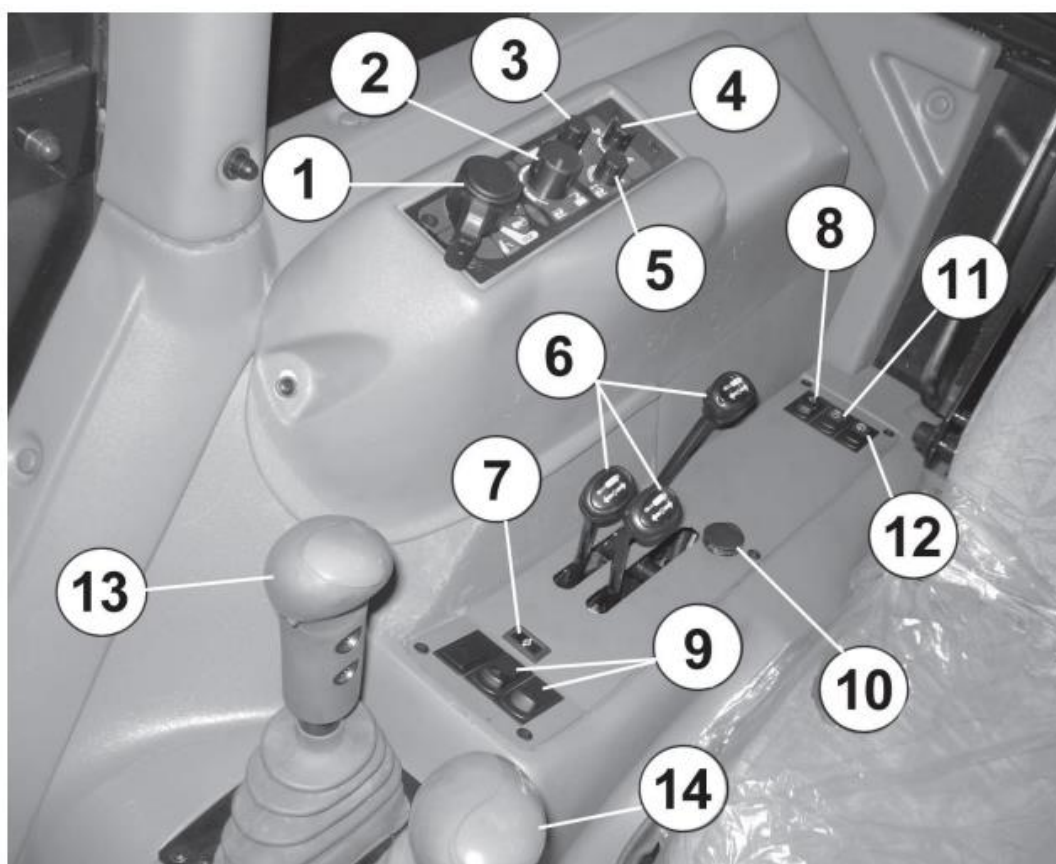
1. Alavancas das válvulas do hidráulico auxiliar
2. Alavanca de grupo
3. Alavanca de marcha
4. Alavanca do freio de estacionamento
5. Alavanca da tomada de potência (TDP)
6. Alavanca de controle da sensibilidade
7. Alavanca de controle de posição do elevador hidráulico
8. Botão de regulagem da alavanca de controle de posição
9. Pedal do bloqueio do diferencial



Conhecendo o Trator Agrícola

Painel de controles hidráulico - lado direito (modelo eletrônico):

- | | |
|---|--|
| 1. Seletor de levantar / abaixar os braços inferiores | 8. Interruptor da saída controlada alta vazão |
| 2. Seletor de profundidade dos braços de levantamento | 9. Interruptor da saída controlada |
| 3. Seletor de altura máxima | 10. Acendedor de cigarros |
| 4. Seletor de velocidade de descida dos braços inferiores | 11. Interruptor da luz de neblina |
| 5. Seletor de sensibilidade. | 12. Interruptor do limpador e lavador da janela traseira |
| 6. Alavanca das válvulas do hidráulico aux. controle remoto | 13. Alavanca de grupo |
| 7. Luz indicadora de alta pressão | 14. Alavanca de marchado bloqueio do diferencial |



Conhecendo o Trator Agrícola

Controles do lado esquerdo:

1. Alavanca de deslizamento do banco do operador

2. Alavanca de controle de descida

3. Alavanca do engate da tração dianteira

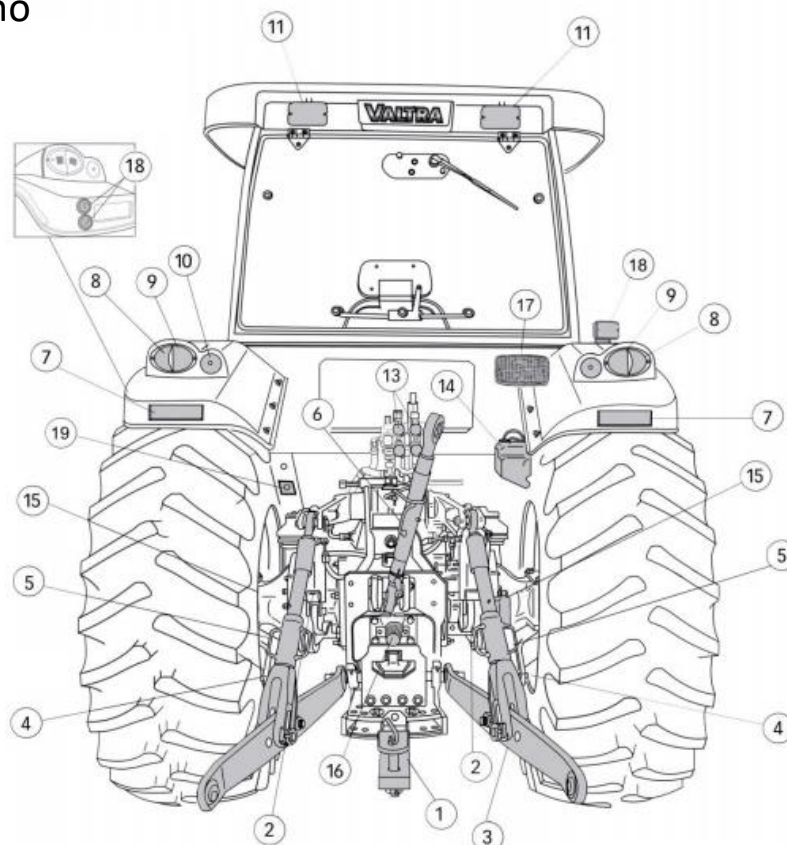
4. Trava do cinto de segurança



Conhecendo o Trator Agrícola

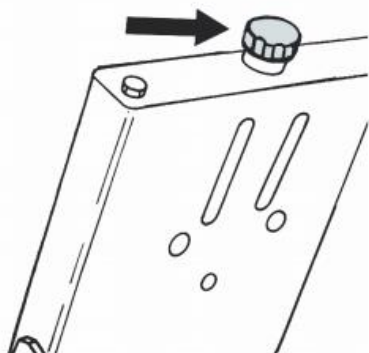
Controles do lado esquerdo:

1. Gancho de tração
2. Cilindro auxiliar
3. Braço de ligação inferior
4. Estabilizadores
5. Nivelador dos braços de levantamento superior
6. Braço de ligação do 3º ponto
7. Refletor
8. Lanterna indicadora de direção
9. Luz do freio
10. Refletor
11. Farol de trabalho
13. Engate rápido do sistema hidráulico auxiliar
14. Reservatório do limpador do para-brisa
15. Reservatório de retorno do óleo do hidráulico auxiliar
16. Eixo da TDP
17. Luz de neblina
18. Lanterna de ré sonora
19. Tomada de corrente elétrica para reboque



Banco do operador

O banco do operador é equipado com um sistema de amortecimento que pode ser regulado de acordo com o peso e também possui regulagem para posicionamento conforme a estatura do operador.



Para ajustar o peso, gire o botão de regulagem para a direita ou para a esquerda.



Para ajustar a estatura do tratorista, acione a alavanca e ajuste a posição do banco para frente, para baixo ou para trás.

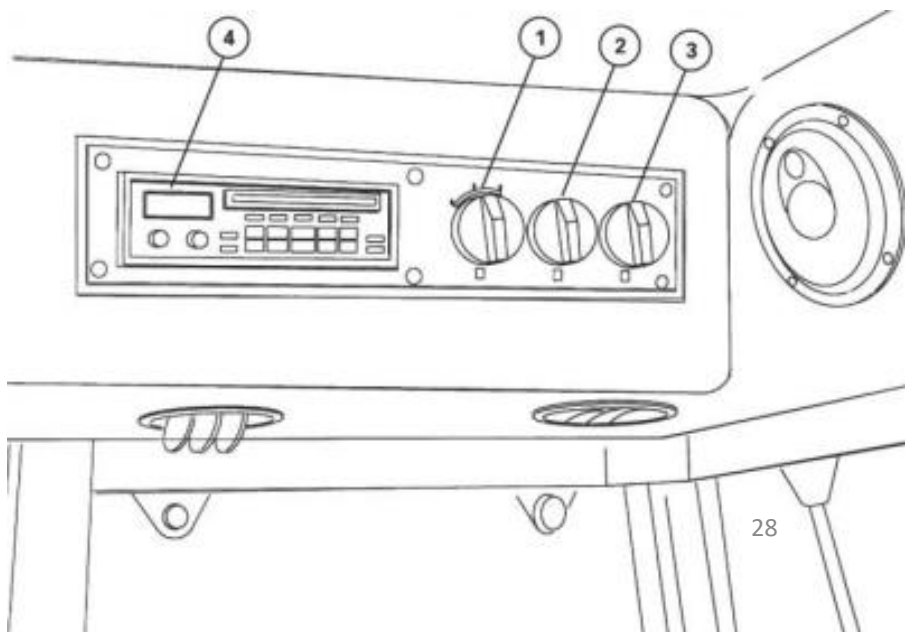
Instrumentos adicionais

1. Seletor do ventilador de 3 velocidades: A ventilação é feita através das saídas Localizadas no teto da cabine.

2. Seletor de temperatura do ar quente: Para aumentar a temperatura gire o seletor de controle no sentido horário.

3. Seletor do ar –condicionado: Para obter maior eficiência mantenha as portas e janelas fechadas.

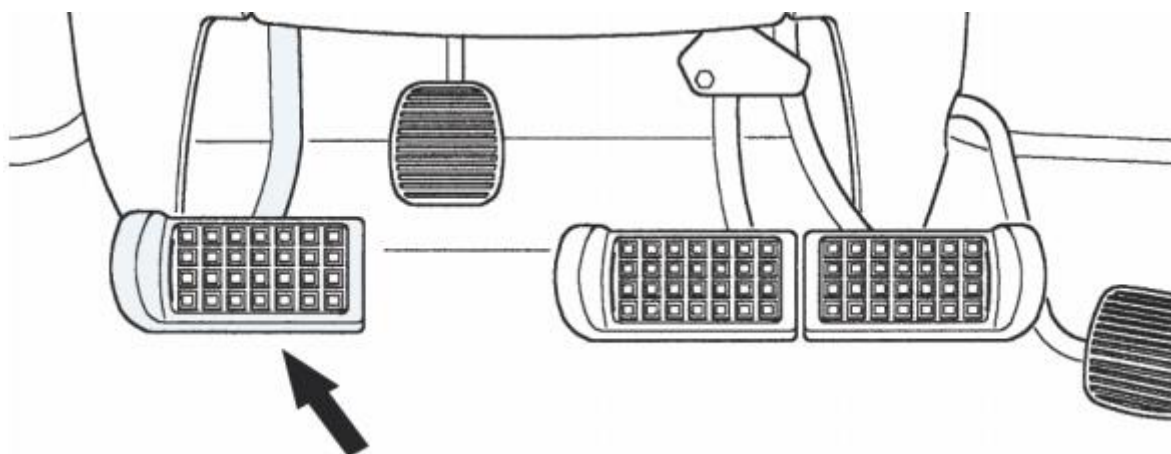
4. Rádio toca-fitas (opcional)



Pedal de embreagem

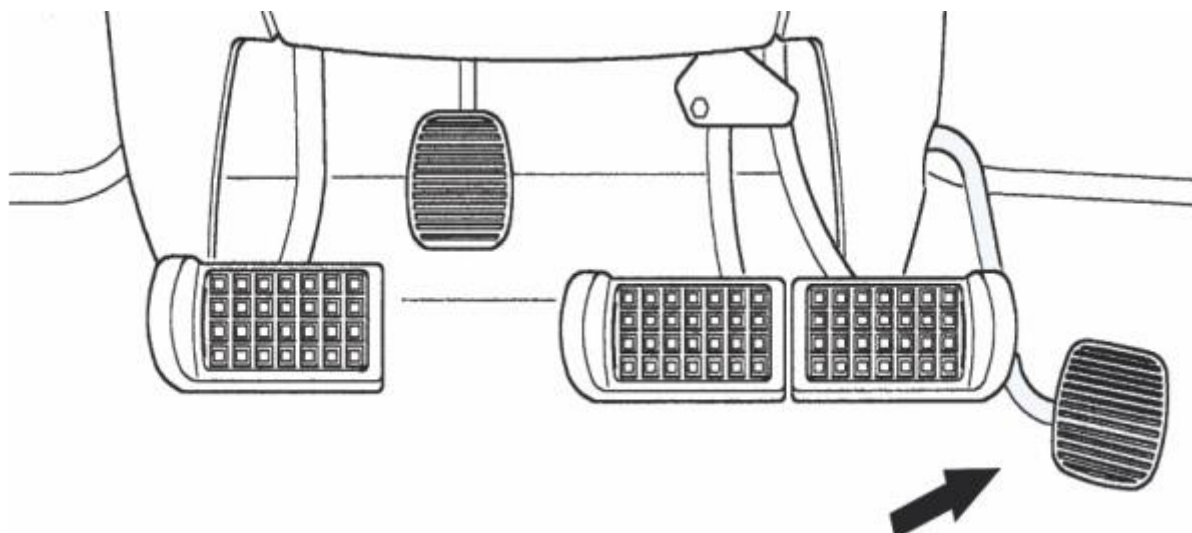
A função do sistema de embreagem, é acoplar e desacoplar o motor do sistema de transmissão. Calcando o pedal da embreagem até o fundo, interrompe-se a transmissão de potência. Isto deve ser feito sempre que:

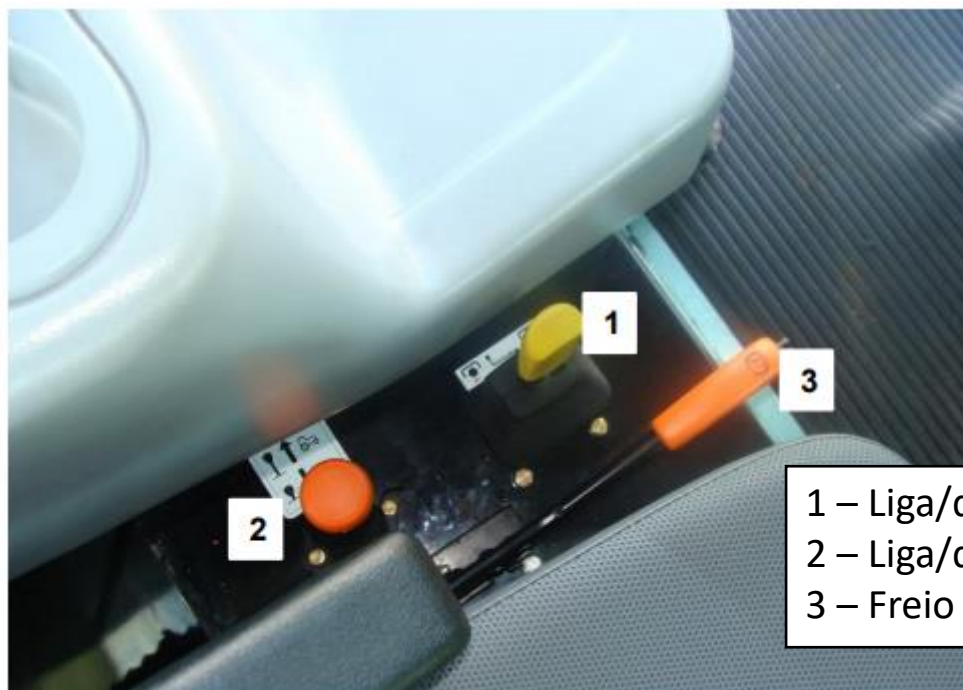
- Trocar de marcha com a alavanca de seleção do câmbio;
- Trocar o grupo de marcha com a alavanca de regime do câmbio (o trator deve estar parado).



Pedal de acelerador

Pressionando-se o pedal do acelerador, aumenta-se a rotação do motor. Quando o pedal é aliviado, o motor retorna à rotação correspondente à posição do acelerador manual.





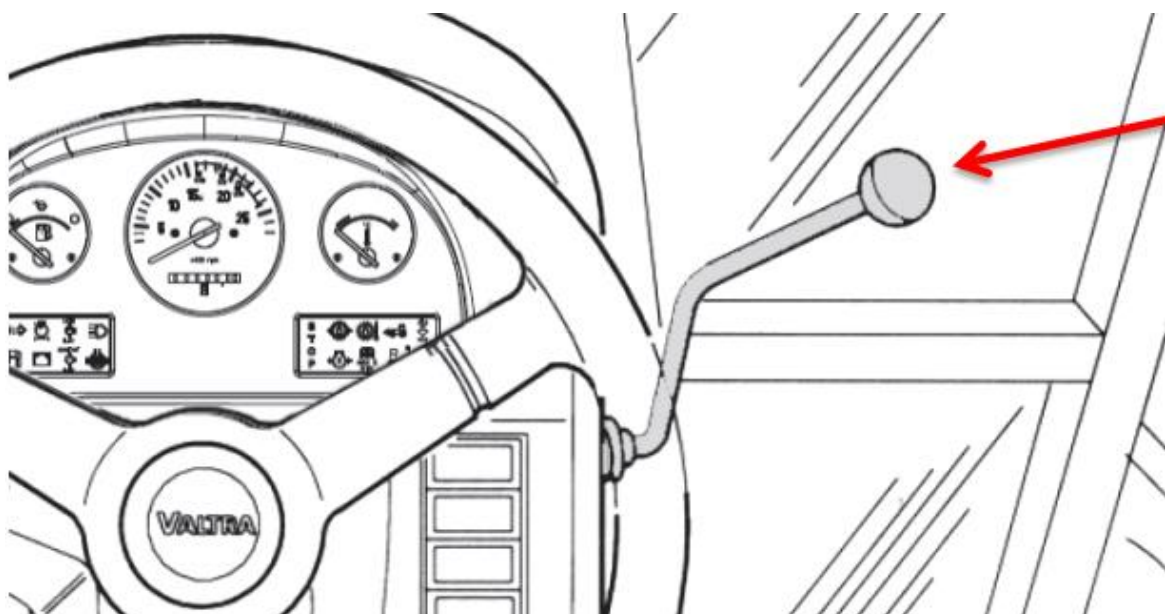
- 1 – Liga/desliga TDP.
- 2 – Liga/desliga tração dianteira.
- 3 – Freio de estacionamento.

OBS: Baixar a rotação do motor para ligar e desligar a TDP.

Alavanca do acelerador

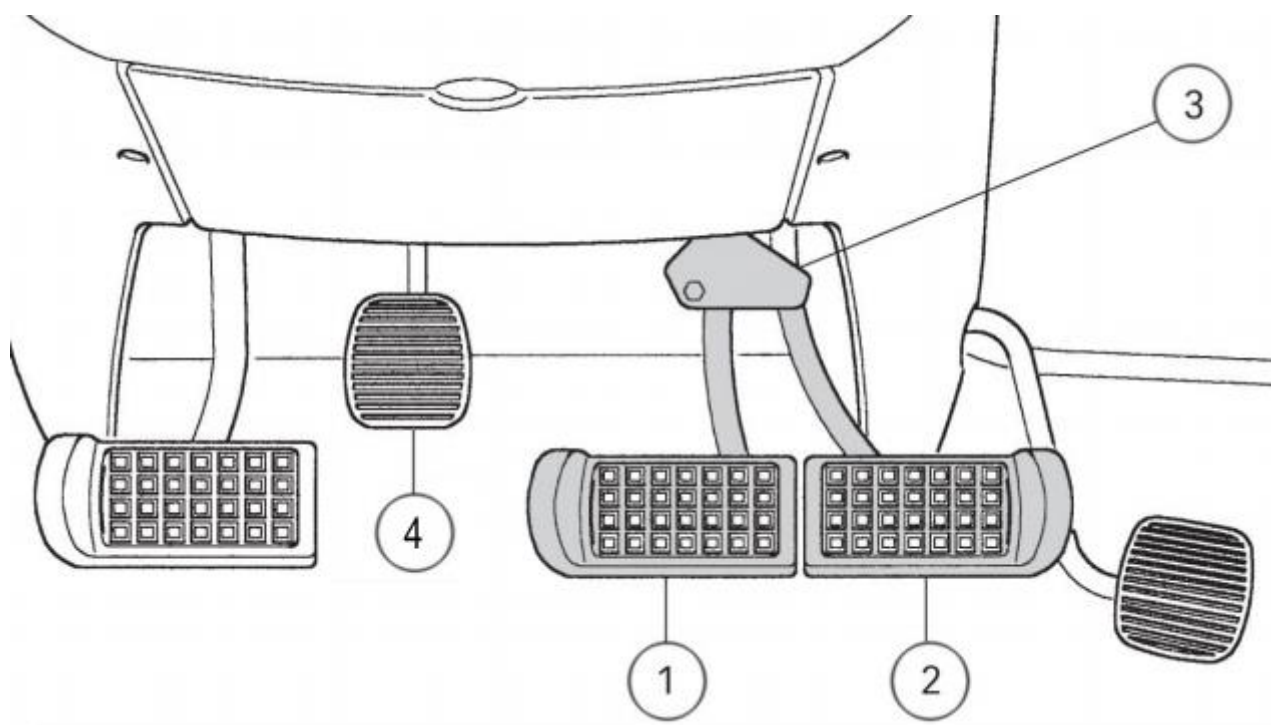
Alavanca acionada para baixo, o motor gira em marcha lenta e conforme é deslocada para cima, aumenta-se a rotação.

ATENÇÃO: Utilize o acelerador manual nos serviços agrícolas que exijam força de tração constante.



Pedais de freio

Os pedais do freio permitem o acionamento individual de cada freio (esquerdo e direito) para facilitar manobras que exijam curvas fechadas, assim como o acionamento simultâneo de ambos os freios durante o trânsito em estradas.



1. Pedal do freio esquerdo
2. Pedal do freio direito
3. Trava dos pedais
4. Pedal de ajuste de inclinação do volante da direção (opcional).

PRECAUÇÃO

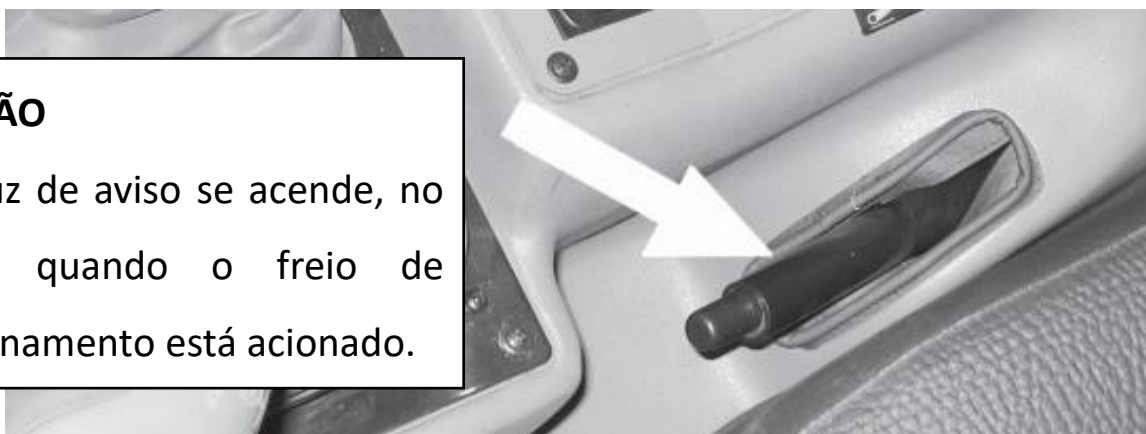
Os pedais do freio devem sempre ser conectados juntos, através da trava quando transitar em estradas.

Alavanca do freio de estacionamento

Atua mecanicamente sobre os freios de serviço, quando acionada. Para desacoplar o freio de estacionamento, aperte o botão que se encontra na parte superior da alavanca e empurre-a para baixo, posicionando-a no seu batente inferior.

ATENÇÃO

Uma luz de aviso se acende, no painel, quando o freio de estacionamento está acionado.



Alavanca de engate da tração dianteira

1. Para engatar a tração dianteira, aperte o botão e puxe a alavanca para posição ON. E para desengatar aperte o botão para posição OFF.
2. Não acople a tração dianteira ao transitar por estradas, a menos que seja muito necessário.
3. A tração dianteira deverá ser acoplada e desacoplada com o trator parado ou em baixa velocidade. Nunca acople quando o trator estiver tracionando ou com as rodas traseiras patinando. Se houver resistência para desacoplar dê uma marcha à ré antes de acionar a alavanca.



Alavanca de grupo

Está alavanca seleciona 4 grupos de velocidades:

Lenta = alavanca na posição “L”

Alta = alavanca na posição “H”

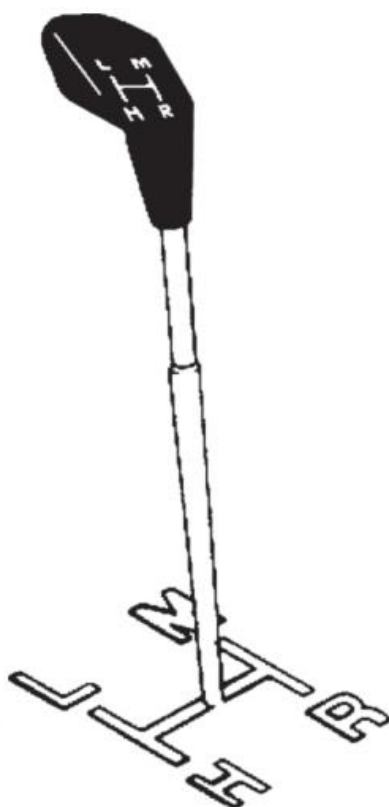
Média = alavanca na posição “M”

Ré = alavanca na posição “R”

O comando da alavanca de grupo não é sincronizado. Portanto, para selecionar o grupo desejado, proceda da seguinte maneira: - pare o trator - acione o pedal da embreagem - diminua a rotação do motor - engate o grupo desejado.

ATENÇÃO: Antes de dar a partida no motor, coloque a alavanca de grupo na posição neutra.

IMPORTANTE: O trator com a alavanca de grupo na posição neutra não se movimenta.



Alavanca de grupo

A marcha selecionada para uma operação agrícola, é determinada por 2 fatores inter-relacionados:

1. Velocidade
2. Carga exigida

Na prática selecione o grupo de marchas através da alavanca de grupo, considerando as seguintes características de cada grupo:

- Para serviços que requerem velocidades baixas – Grupo L
- Para serviços que requerem velocidades médias – Grupo M
- Para serviços que requerem velocidades altas – Grupo H
- Para efetuar a ré – Grupo R

Após haver selecionado a marcha que se considere a mais apropriada (1, 2, 3 ou 4) e a velocidade (L/M/H), verifique o comportamento do motor. Se constatar que a queda de rotação do motor sob carga abaixo de 1700 RPM, coloque a alavanca de marchas nas posições mais reduzidas.

Se ainda através da alavanca de seleção de marchas não for possível manter o motor na sua rotação desejada, mude a alavanca de velocidade para as mais reduzidas (L).

Para seleccionar o grupo de marchas com a alavanca de grupo (L/M/H), proceda da seguinte maneira:

- Acione o pedal da embreagem até o fundo e diminua a rotação do motor;
- Pare o trator;
- Engate o grupo desejado (L/M/H);
- Solte suavemente o pedal da embreagem e acelere.

Para seleccionar qualquer marcha com a alavanca de seleção, proceda da seguinte maneira:

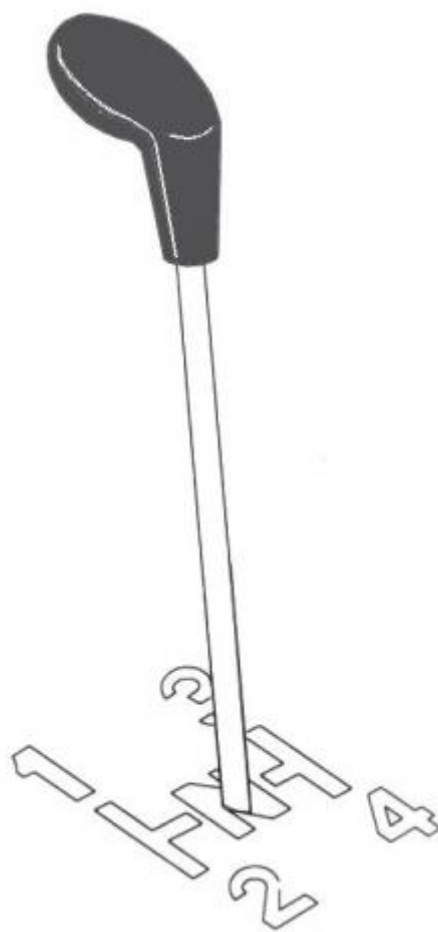
- Acione o pedal da embreagem até o fundo e diminua a rotação;

Alavanca de seleção de marchas

Para seleccionar qualquer marcha com a alavanca de seleção, proceda da seguinte maneira:

- acione o pedal da embreagem;
- selecione a marcha desejada.

ADVERTÊNCIA: Nunca desça uma rampa com a alavanca de câmbio em ponto morto, utilize as marchas reduzidas. Nunca tente trocar de marcha num declive. Troque para marcha reduzida antes de iniciar a subida ou descida.



Conhecendo o Trator Agrícola

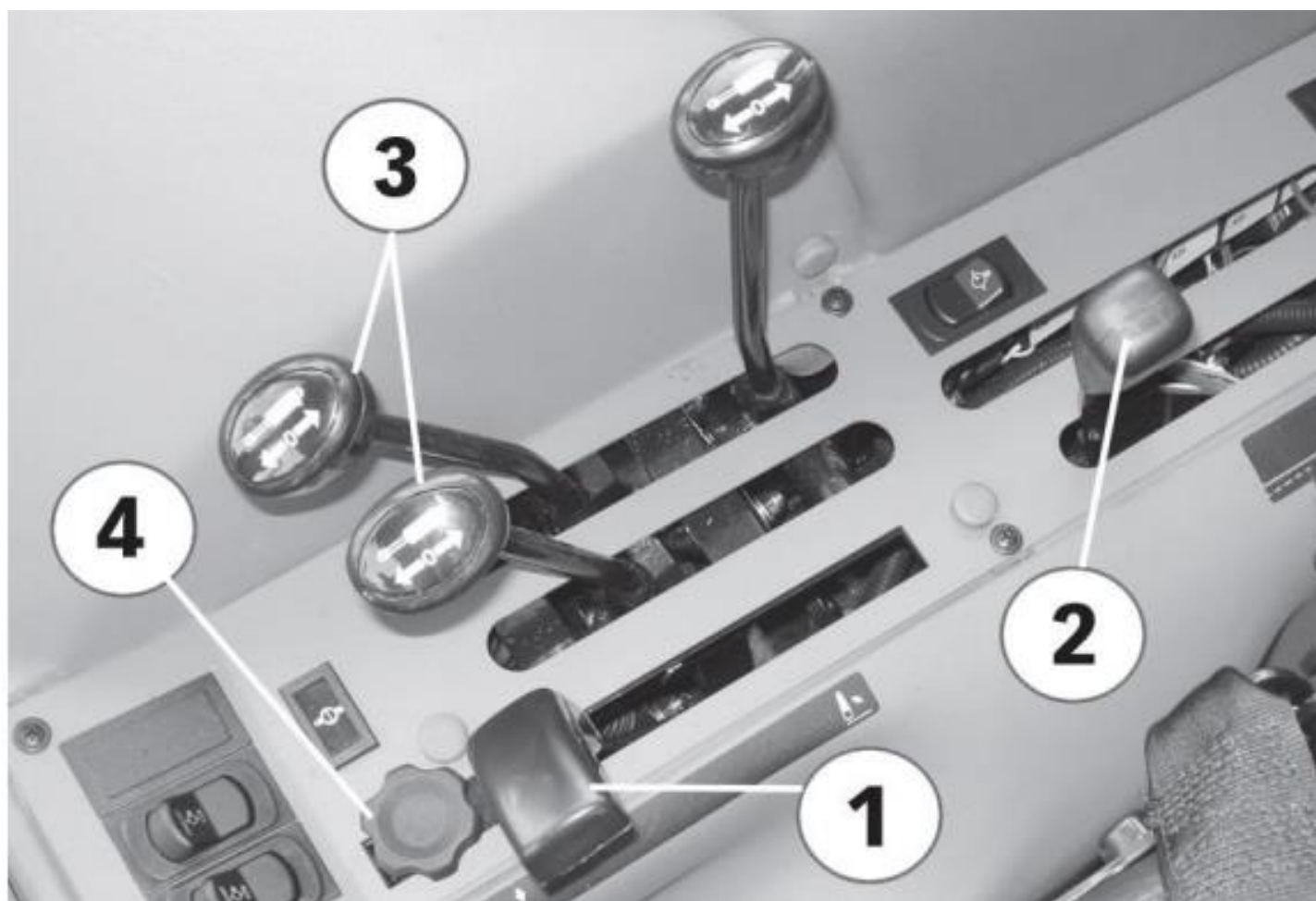
Sistema hidráulico de levantamento:

1. Alavanca de controle de posição

2. Alavanca de controle da sensibilidade da tração

3. Alavancas das válvulas do hidráulico auxiliar

4. Botão de regulagem da alavanca de controle de posição



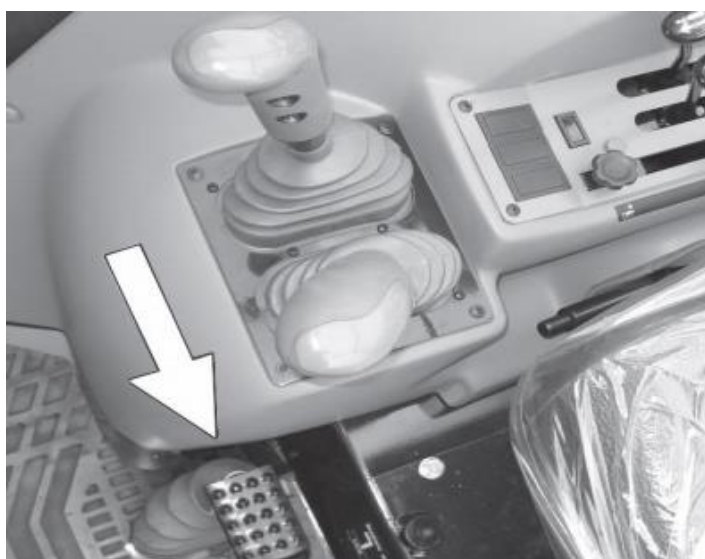
Conhecendo o Trator Agrícola

Pedal de bloqueio do diferencial:

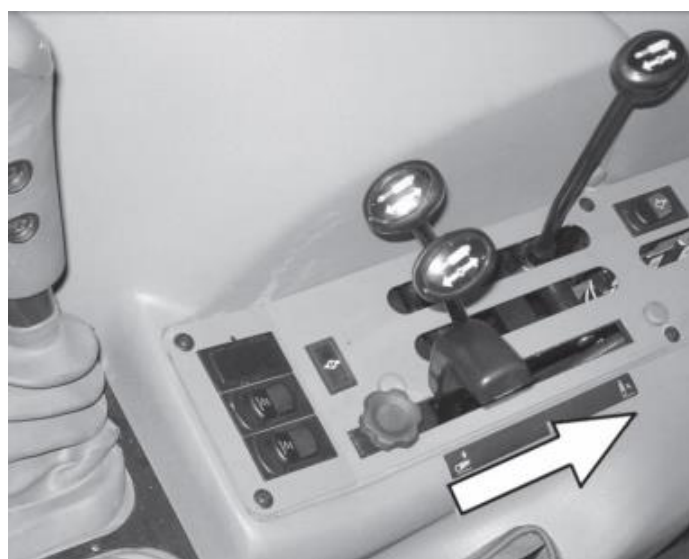
Através do bloqueio do diferencial, pode-se obter uma capacidade extra de tração quando uma das rodas está patinando. Para acoplar e desacoplar o bloqueio do diferencial, pare o trator e acione o pedal pisando firmemente.

Alavanca de controle de posição:

Quando a alavanca de posição é deslocada para trás (puxada) ou para a frente, os braços de acoplamento inferiores são levantados ou baixados e posicionados numa determinada posição. A cada posição da alavanca correspondente uma determinada altura do implemento.



Pedal



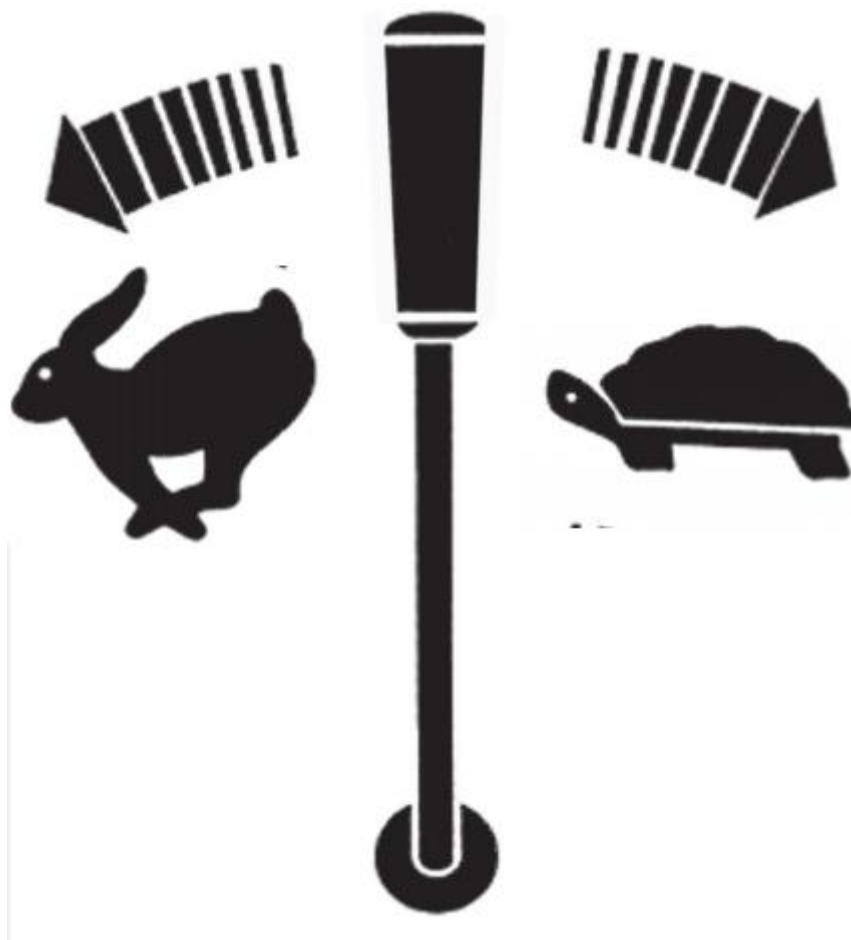
Alavanca

Conhecendo o Trator Agrícola

Alavancas de controle de velocidade de descida:

Quando a alavanca de controle é colocada na posição coelho, a velocidade de descida do implemento é máxima.

Conforme a alavanca de controle é deslocada no sentido oposto (para a frente, tartaruga), a velocidade de descida do implemento é diminuída.



Velocidade máxima – Velocidade reduzida

Conhecendo o Trator Agrícola

Alavancas de comandos das válvulas do hidráulico auxiliar:

Quando a válvula de controle remoto é de dupla ação, basta mover a alavanca de comando para frente ou para trás. O comando do cilindro externo dependerá do posicionamento das mangueiras nos engates rápidos. Soltando-se a alavanca, esta retorna automaticamente à posição neutra.

Quando a válvula de comando é de simples ação, para liberar o fluxo de óleo para o cilindro a alavanca deverá ser acionada para trás. O retorno do óleo do cilindro para o sistema hidráulico do trator ocorre quando a alavanca for acionada para frente.

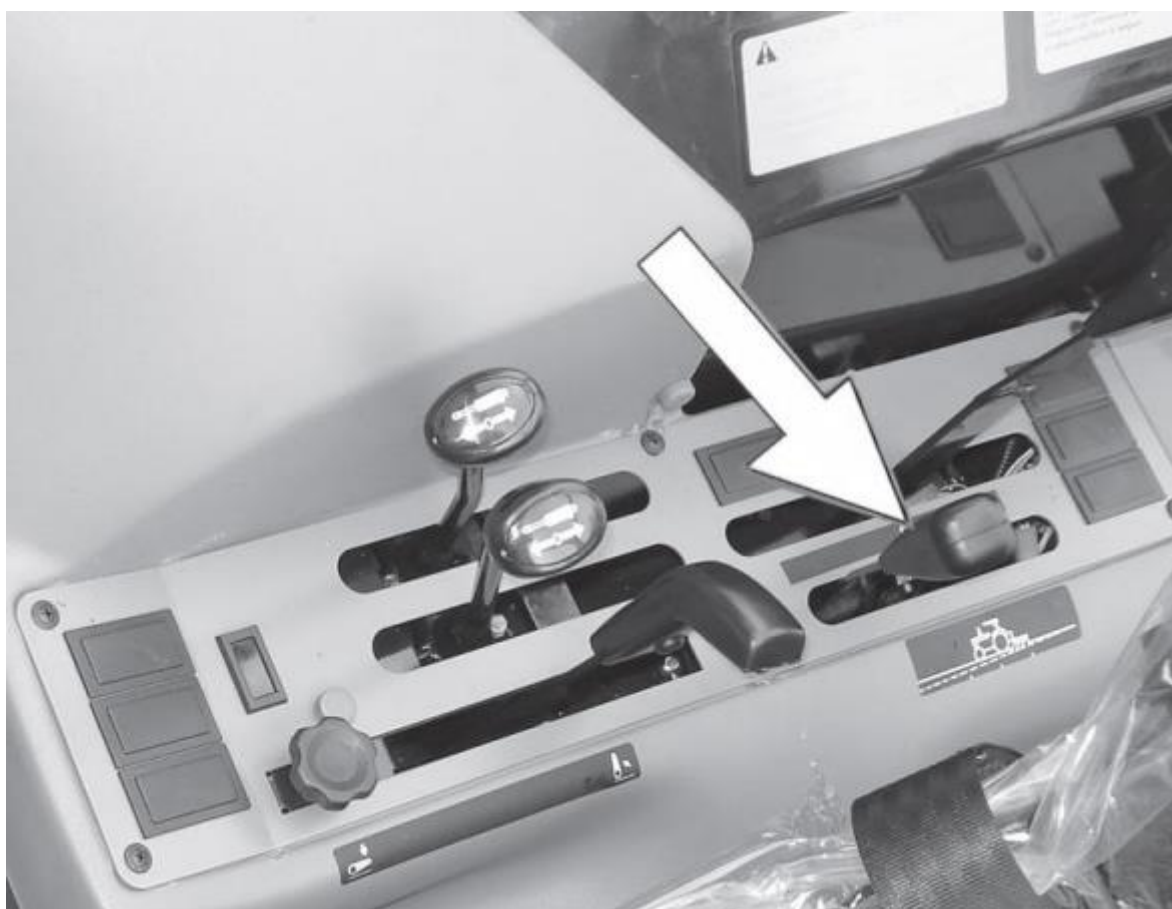


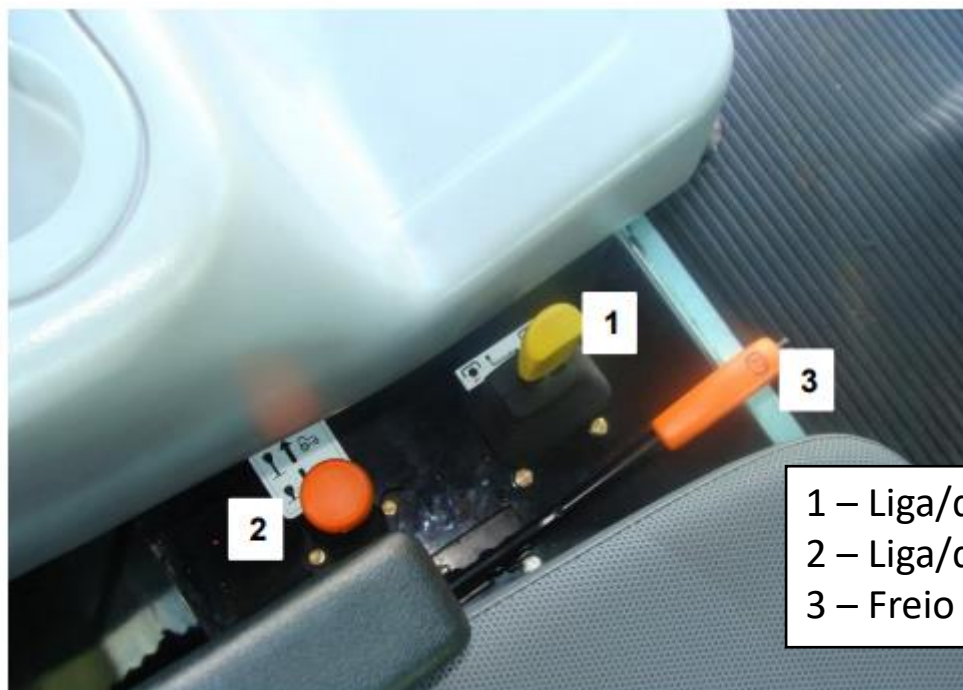
Conhecendo o Trator Agrícola

Alavanca de controle de sensibilidade da tração:

Quando a alavanca é colocada na posição traseira do quadrante (encostada no batente) permite grandes forças de tração sem que o sistema venha corrigir a profundidade do implemento (mínima sensibilidade).

Deslocando a alavanca para a parte frontal, a sensibilidade do sistema será aumentada gradativamente, conforme o curso em que a alavanca foi deslocada. Quando a alavanca atingir o batente frontal o sistema está com a máxima sensibilidade.





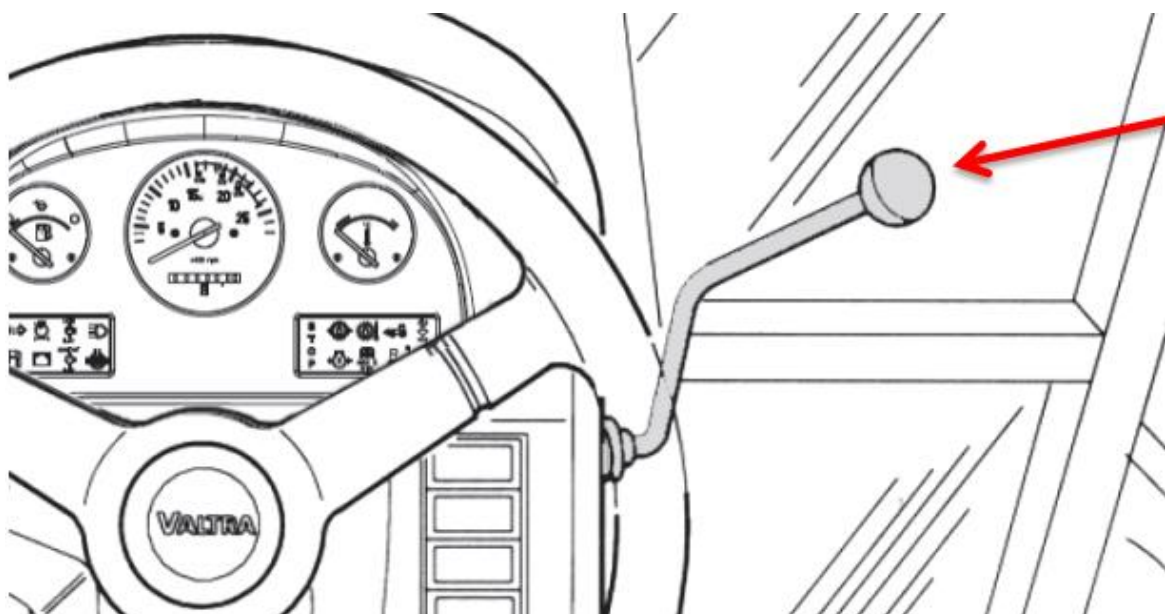
- 1 – Liga/desliga TDP.
- 2 – Liga/desliga tração dianteira.
- 3 – Freio de estacionamento.

OBS: Baixar a rotação do motor para ligar e desligar a TDP.

Alavanca do acelerador

Alavanca acionada para baixo, o motor gira em marcha lenta e conforme é deslocada para cima, aumenta-se a rotação.

ATENÇÃO: Utilize o acelerador manual nos serviços agrícolas que exijam força de tração constante.

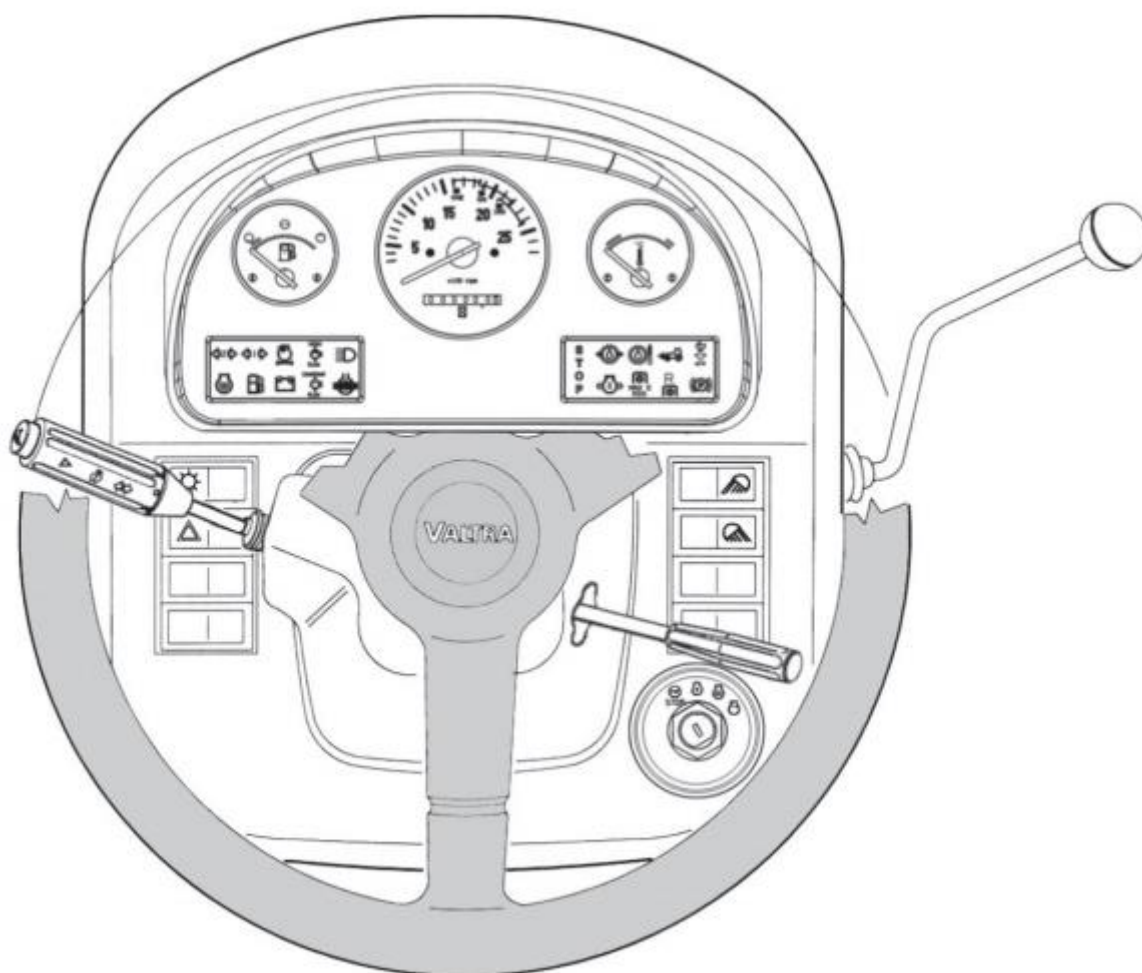


Volante da direção

Nunca mantenha as rodas direcionais esterçadas por muito tempo, até ao fim do batente, pois a temperatura do óleo poderá elevar-se rapidamente e causar danos a bomba hidráulica ou unidade hidrostática. Se o suprimento de óleo da bomba hidráulica por alguma razão falhar, mesmo assim é possível girar o volante da direção manualmente.

PRECAUÇÃO

Se ocorrer alguma falha no sistema de direção, pare o trator e repare as avarias antes de reiniciar o trabalho.



Pinel de controle

Interruptor das luzes do painel, faróis dianteiros e lanternas.

São duas posições:

1 - Acende as luzes do painel e as lanternas

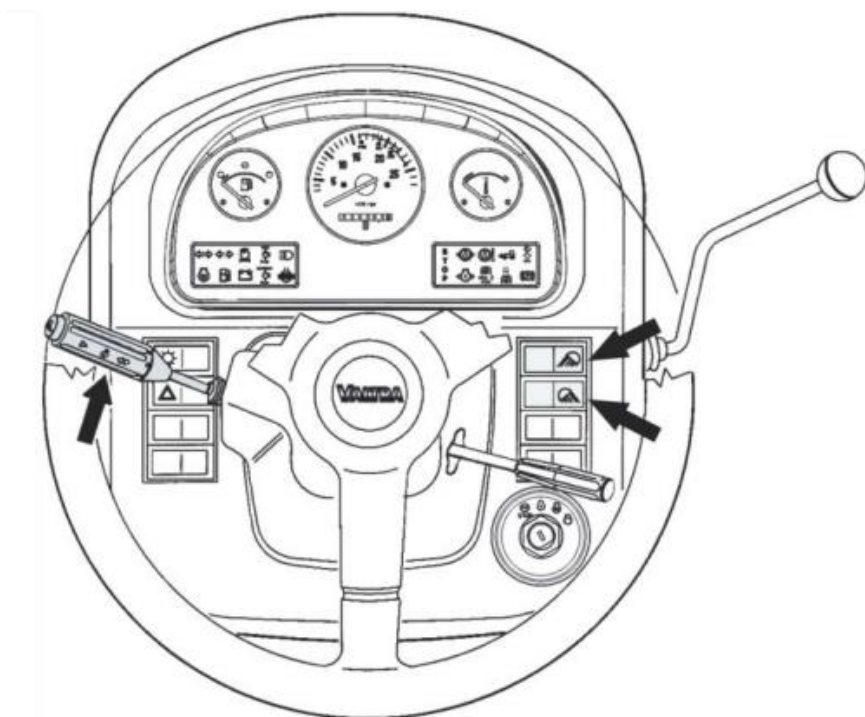
2 - Acende as luzes dos faróis dianteiros

Luz alta/baixa - alavanca acionada para cima, relampeja a luz alta. - alavanca acionada para baixo, ascende a luz alta. - voltando para posição normal ascende a luz baixa.

Indicador de mudança de direção - movimento a alavanca para frente para entrar à direita; movimento a alavanca para trás para entrar à esquerda.

Buzina - pressione o botão que fica no topo da alavanca.

Limpador e lavador de para-brisa - Para ligar o limpador, gire a alavanca comutadora - Para injetar água no para-brisa, empurre a alavanca no sentido do centro do volante.



Simbologia do painel

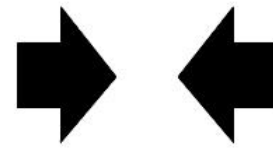
Filtro



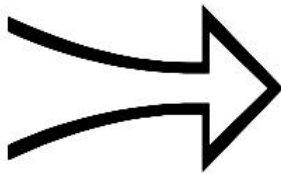
Temperatura



Pressão



Ar



Motor



Líquido Arrefecedor



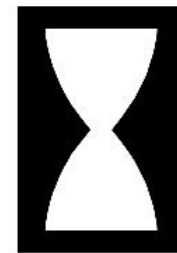
Nível



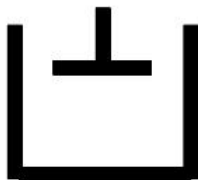
Óleo



Horímetro



Hidráulico



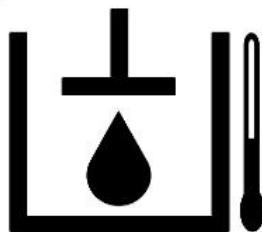
Filtro de Óleo do Motor



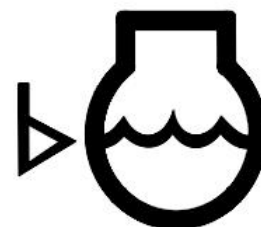
Temperatura do Líquido Arrefecedor



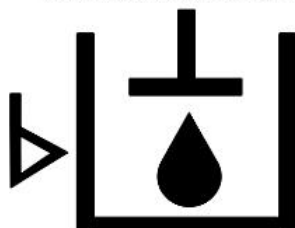
Temperatura do Óleo Hidráulico



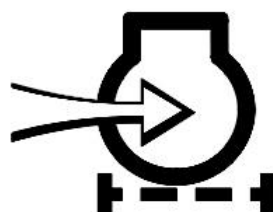
Nível do Líquido Arrefecedor do Motor



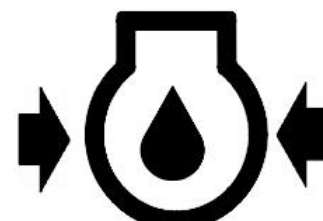
Nível do Óleo Hidráulico



Filtro de Ar do Motor



Pressão do Óleo do Motor



Simbologia do painel

Acelerar ou aumentar velocidade



Aquecimento



Condicionador de Ar



Alarme de Deslocamento



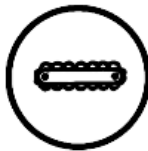
Abaixar a lança



Diminuir ou reduzir a velocidade



Controle de Deslocamento



Fechar caçamba



Fusível



Desembassador



Indicador de horas de serviço



Lavador de Parabrisas



Ligado



Limpador de parabrisas



Nível de Alerta



Luminosidade do Painel



Luz de ação do parabrisas



Nível do líquido arrefecedor



Nível de Combustível



Ocilar a Esquerda



Partida do Motor



Ocilar direita



Posição Avante



Posição Ré



Funcionamento

Certifique-se que entendeu o funcionamento de todos os instrumentos e controles antes de começar a dirigir o trator.

PERIGO: Nunca ligue o motor, ou deixe funcionando em recintos fechados os gases expelidos pelo escapamento são venenosos, contém monóxido de carbono.

PRECAUÇÃO: Nunca dê a partida sem estar devidamente sentado no trator. Se necessário, ajuste o assento.

ATENÇÃO: Não acione o motor de partida por mais de 10 segundos ininterruptamente. Para cada tentativa de partida, observe ½ minuto de pausa para permitir a recuperação da bateria. Se após algumas tentativas o motor não pegar, não insista, procure os defeitos e elimine-os. Se necessário, procure o seu Concessionário Valtra. Não acione a chave enquanto o motor estiver em funcionamento.

NOTA: O dispositivo de segurança somente permite a partida do motor, quando o pedal da embreagem estiver completamente acionado. 1. Pise no pedal da embreagem e coloque a alavanca de seleção das marchas na posição neutra; 2. Coloque o acelerador manual na posição lenta; 3. Gire a chave de partida para ligar o motor e solte quando o motor começar a funcionar. Use o pedal do acelerador para aumentar as rotações do motor.

Segurança na Operação da Máquina

A maioria dos acidentes, envolvendo a operação e manutenção das máquinas, pode ser evitado observando – se as regras de segurança e precauções básicas.

Confira nas próximas páginas os EPIs e s sinais visuais para ajudar um operador de Trator Agrícola.



Equipamento de Proteção Individual - EPI

De ordem geral:

- **Protetor auditivo;**
- **Luvas de raspa ou vaqueta;**
- **Calça de proteção.**

De ordem específica:

- **Óculos de proteção;**
- **Capacete;**
- **Calçado de segurança.**



Sinal visual para dar apoio ao operador de máquina



PARAR.
Com o braço estendido horizontalmente para o lado, palma para baixo, o braço é balançado para a frente e para trás.



PARADA DE EMERGÊNCIA.
Com os dois braços estendidos horizontalmente para o lado, palmas para baixo, os braços são balançados para a frente e para trás.



IÇAR.
Com o braço estendido para o lado, antebraço e dedo indicador apontando para cima, a mão e o dedo fazem pequenos círculos.



ELEVAR LANÇA.
Com o braço estendido horizontalmente para o lado, o polegar aponta para cima com os outros dedos fechados.



GIRAR.
Com o braço estendido horizontalmente, o dedo indicador aponta na direção em que a lança deve girar.



RETRAIR LANÇA Com as mãos à frente na altura da cintura, os polegares apontam um para o outro com os outros dedos fechados.



ELEVAR A LANÇA E ABAIXAR A CARGA.
Com o braço estendido horizontalmente para o lado e o polegar apontando para cima, os dedos abrem e fecham enquanto o movimento da carga é necessário.



PARAR TUDO. Mãos juntas na altura da cintura.



ABAIXAR.
Com o braço e o dedo indicador apontando para baixo, a mão e o dedo fazem pequenos círculos.



ABAIXAR LANÇA. Com o braço estendido horizontalmente para o lado, o polegar aponta para baixo com os outros dedos fechados.



ESTENDER LANÇA Com as mãos à frente na altura da cintura, os polegares apontam para fora com os outros dedos fechados.



DESLOCAMENTO
Com todos os dedos apontando para cima, o braço é estendido horizontalmente para fora e para trás para fazer um movimento de empurrar na direção do deslocamento.



ABAIXAR A LANÇA E ELEVAR A CARGA.
Com o braço estendido horizontalmente para o lado e o polegar apontando para baixo, os dedos abrem e fecham enquanto é desejado o movimento da carga.



MOVER DEVAGAR.
Uma mão é colocada na frente da mão que está dando o sinal de ação.

Conclusão

Vamos relembrar o que você aprendeu neste curso?

- **Recebeu instruções sobre os componentes do trator agrícola;**
- **Descobriu o que significam as simbologias no painel;**
- **Conheceu quais são as regras de segurança para atuar com o trator agrícola;**
- **Aprendeu com detalhes quais são os itens que compõe a máquina.**

Dúvidas? Revise o material, para aprender todos os detalhes, vale a pena rever cada pedacinho das instruções passadas. Assim você fica craque nas especificações para promover um ótimo trabalho.



Querido cursista, agora você está pronto para entrar no mercado de trabalho. Não esqueça de fazer a prova para conseguir seu diploma, ele é a comprovação de que você é um profissional capacitado para atuar como Operador de Trator Agrícola de qualquer empresa ou fazenda.

Seguindo todas essas orientações básicas com certeza você terá muito sucesso. Deixamos aqui um abraço e desejamos muito sucesso na sua caminhada profissional. A Aprove Instituto Educacional tem outros cursos que ajudará a enriquecer seu currículo.

Acesse nosso site e tenha acesso a outros vários cursos que vão agregar ainda mais valor em sua vida profissional:

www.aproveinstitutoeducacional.com.br

