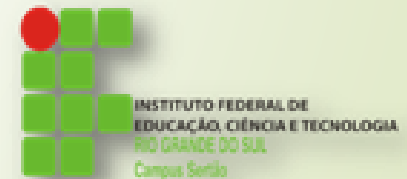


# CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA DISCIPLINA DE MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA

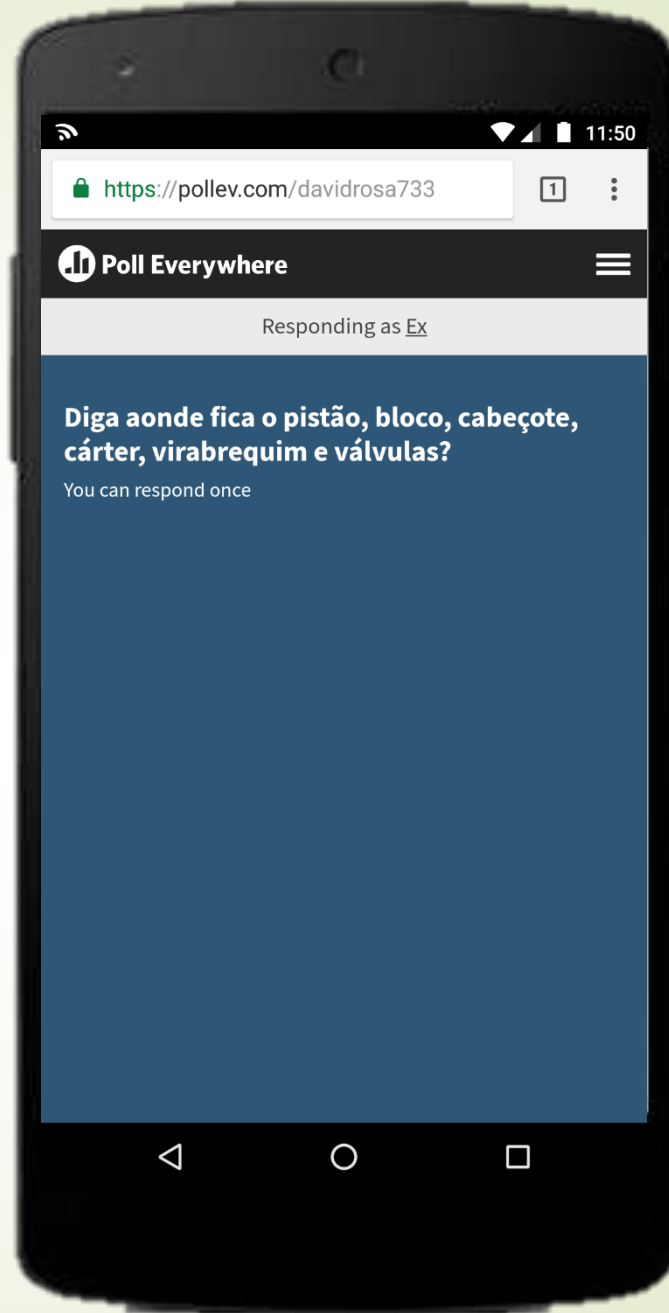
## Tratores agrícolas, preparo e operacionalização



Prof. Dr. David Peres da Rosa

# Vamos ver o que vocês sabem





O que é um trator? (no máximo 4 palavras)

# Qual combustível do trator?

Gasolina

GNV

Álcool

Diesel

Biodiesel

# Qual combustível da motosserra?

Alc3ool

Gasolina

Diesel

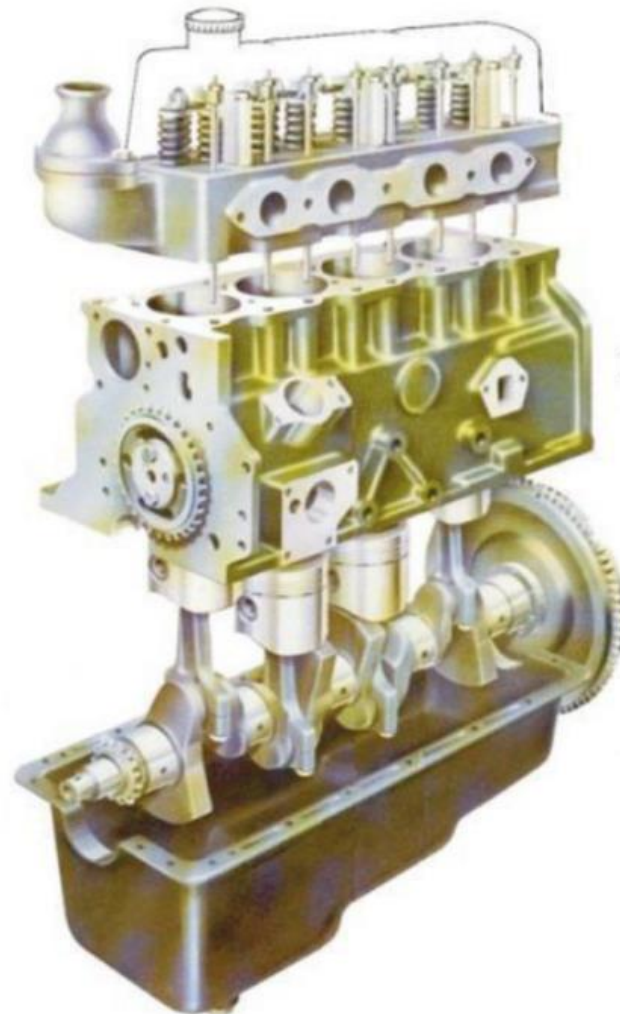
Biodiesel

# O que é um motor 2 tempos?

# O que é um motor 4 tempos



# Diga aonde fica o pistão, bloco, cabeçote, cárter, virabrequim e válvulas?



# Classificação dos tratores

Quais podem ser?





Qual o tipo de tração destes tratores







4x4



Esteira



4x2 TDA



4x2



# Tratores 4x2



# Tratores 4x2

Tração é exercida apenas sobre o eixo traseiro. O eixo dianteiro é apenas diretriz





# Trator 4x2 trabalhando



Aração

Colhendo  
silagem





4 x 2 TDA  
(Tração dianteira assistida)





# Tratores 4x2TDA

Tração é exercida apenas sobre o eixo traseiro. No eixo dianteiro a tração tem que ser acionada.



A tração dianteira aumenta até 15% de potência.  
Quais as marcas que vocês conhecem

# Trator 4x2TDA trabalhando no solo



**Semeadura**



**Preparo do solo**

# 4 x 4 (Tração dianteira assistida)





# Tratores

4x4

Tração é exercida ambos eixos.



4 x 4



Preparo do solo

Semeadura





# Operação com o trator



# Painel de instrumentos





 **ATENÇÃO**

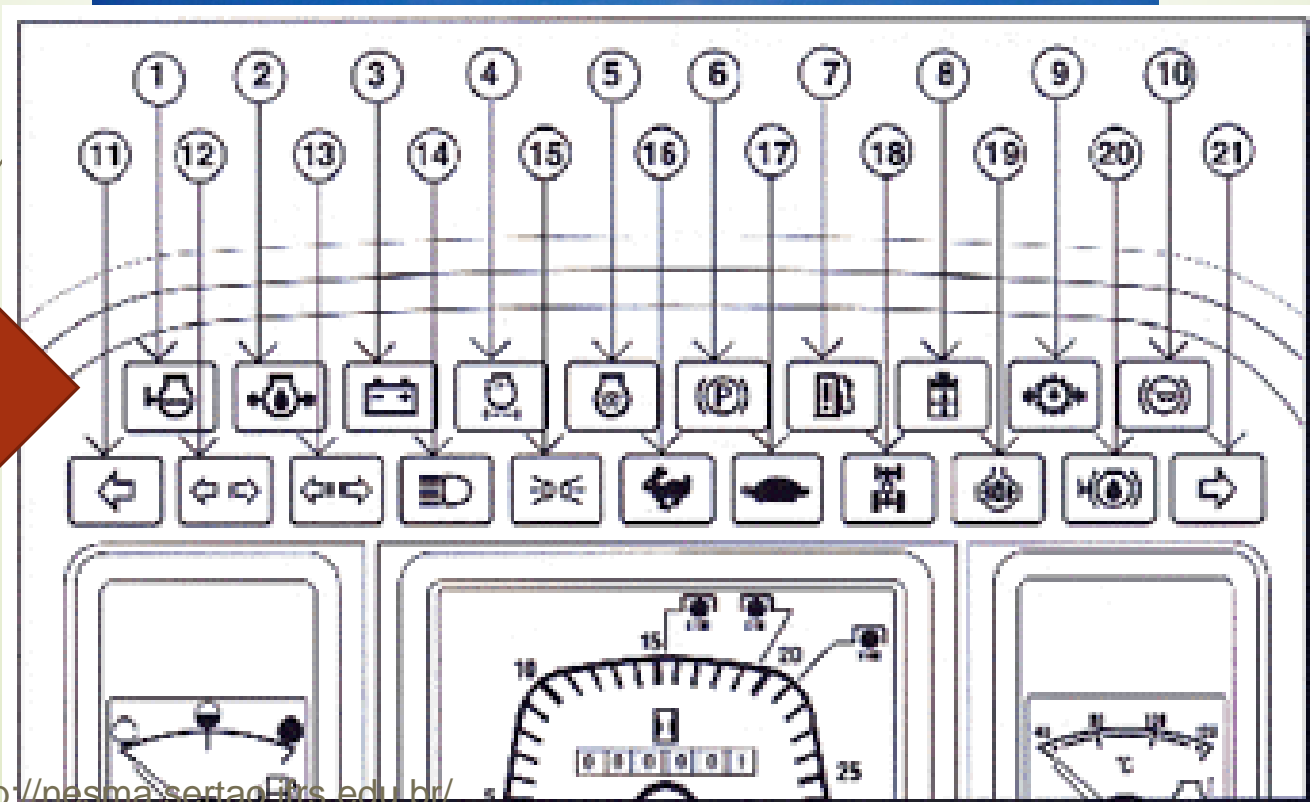




SIMPLES




COMPLETO





# Painel - Iads

 Rotação do motor (rpm x 100)	 Controle de temperatura do ar condicionado	 Cilindro remoto (estendido)
 Horas de trabalho	 Advertência	 Cilindro remoto (recolhido)
 Água do radiador	 Sinalização de emergência	 Cilindro remoto (flutuante)
 Nível de combustível	 Neutro (Ponto Morto)	 "Tartaruga", lento ou regulagem mínima
 Comando de parada do motor (estrangulador)	 Ventilador	 "Lebre", rápido ou regulagem máxima
 Luzes	 Comando do Lavador/ Limpador do pára-brisas	 Pressão de óleo da transmissão
 Buzina	 Tomada de força ligada	 Indicadores de direção (seta)
 Pressão de óleo do motor	 Tomada de força desligada	 Temperatura de óleo da transmissão
 Filtro de ar	 Tração dianteira ligada	 Freio de estacionamento
 Carga do alternador	 Tração dianteira desligada	 Faróis de trabalho
 Controle de temperatura do aquecimento da cabina	 Braço do levantador/ levantar	 Bloqueio do diferencial
 Pressurizado Abrir lentamente	 Braço do levantador/ abaixar	

# Como ligar o trator





# Checagens de rotina



# CHECAGEM DIÁRIA

- × Nível do óleo do motor;
- × Nível do óleo da transmissão;
- × Nível do líquido de arrefecimento;
- × Água no copo do filtro da bomba injetora;
- × Estado das baterias (terminar, água);
- × Radiador do óleo da transmissão e ar condicionado





# Checagem diária

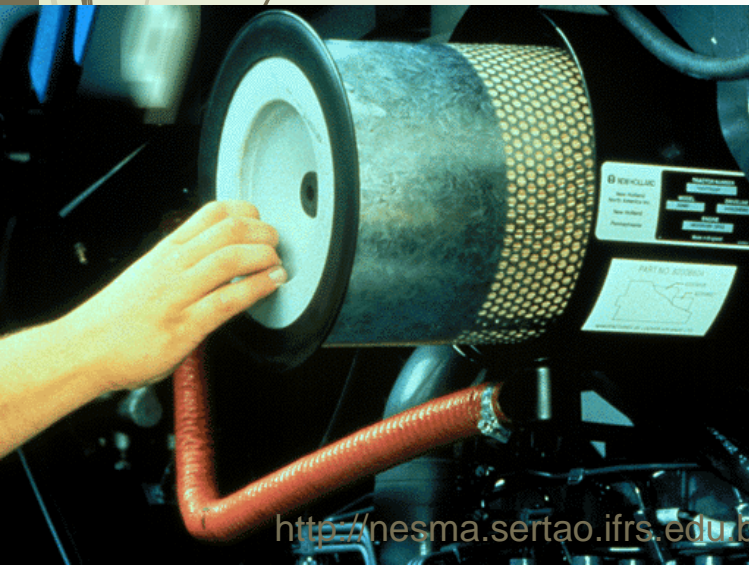
## Abastecimento de combustível:

Buscar não deixar muito baixo para não danificar a bomba injetora por trabalhar vazia, ou criar bolha de ar no sistema de alimentação.



## Verificação do sistema de filtragem:

Não deixar sujo, pois isso ocasiona redução da limpeza levando a obstrução de ar.



# Sistema de limpeza

Verificação do nível de água do reservatório de expansão:

Altas temperaturas acarretam aquecimento do motor. Cuidado!!!



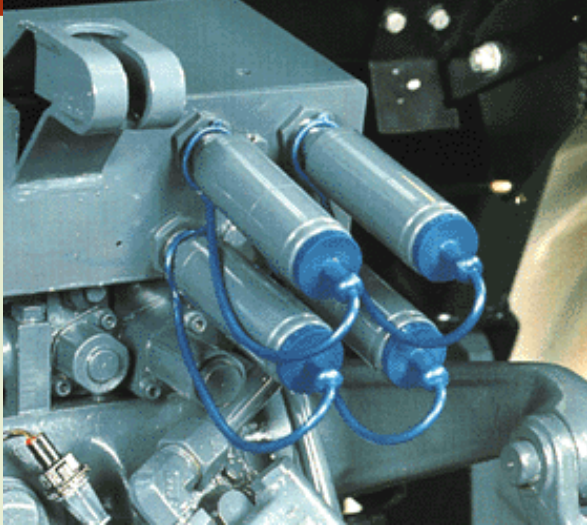
<http://img412.imageshack.us/img412/4421/chevette14if4.jpg>



<http://nesma.sertao.ifrs.edu.br/>



# Sistema hidráulico

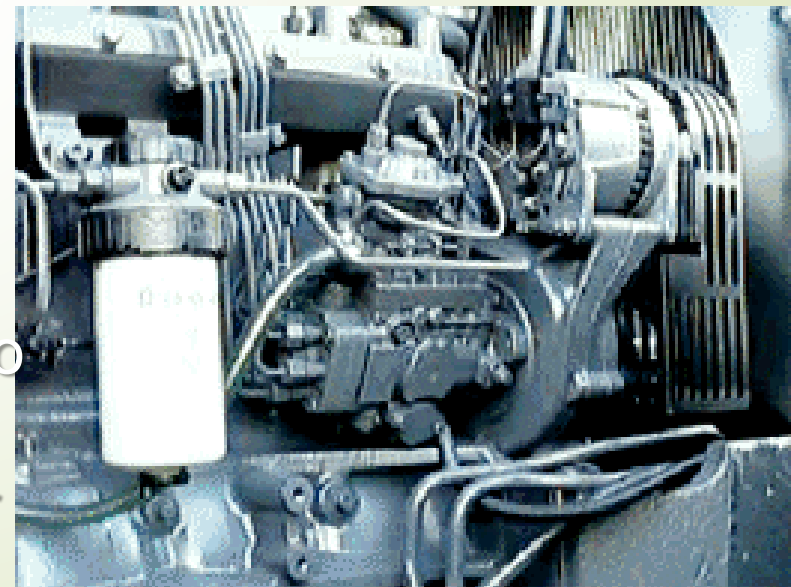


Verificação de vazamentos (comando hidráulico).

Verificação do sistema de filtragem do combustível

Não deixar sujo, pois isso ocasiona redução da limpeza levando a obstrução dos bicos injetores.

Quando tiver copo sedimentador, retirar a água e impurezas que nele estiver.

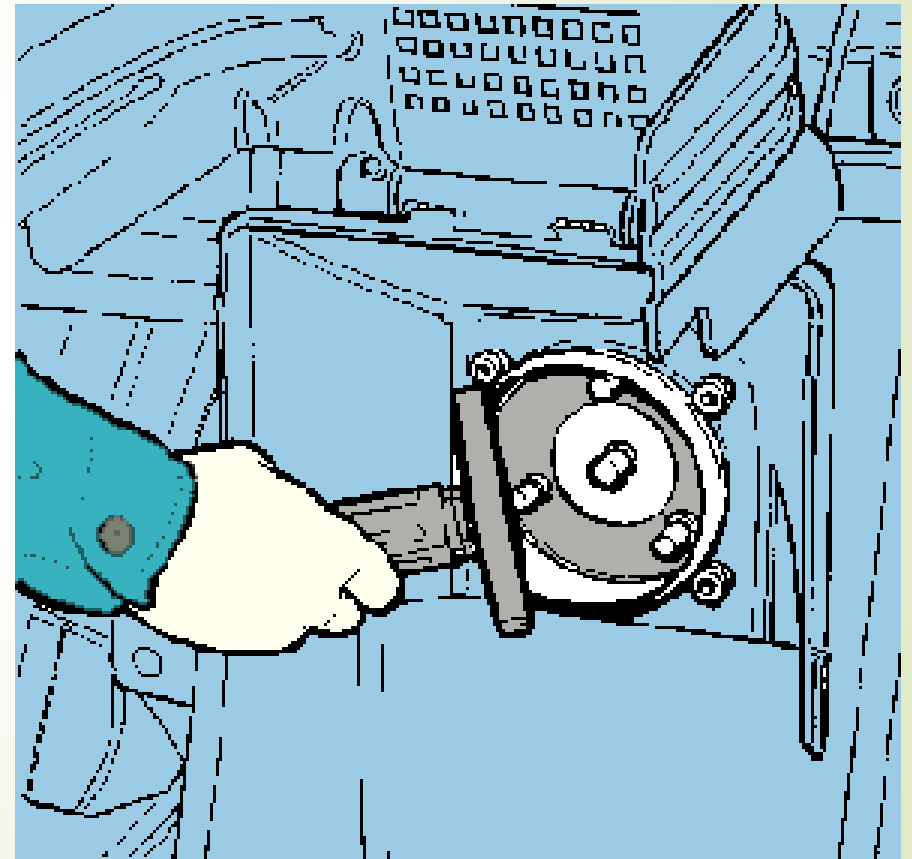


# Verificação de pontos de riscos

Deve-se verificar se o operador terá condições seguras de execução de trabalho.

Aqui demonstra a proteção de partes móveis como a TDP do trator.

Os cuidados com roupas adequadas também.



# manut

Intervalo Serviço	Oper N°	Requisitos de Manutenção	Verificar	Limpar	Lubrificar	Trocar	Ajustar	Drenar
Lâmpada alerta acesa	1	Limpar elemento externo do filtro de ar do motor .....	X	X				
	2	Nível do líquido de arrefecimento do motor .....	X				X	
	3	Nível do fluido do reservatório dos freios .....	X				X	
	4	Nível fluido reservatório embreagem .....	X				X	
	5	Separador de água filtro do combustível .....	X					X
Cada 10 horas ou diariamente	6	Nível do óleo do motor .....	X				X	
	7	Nível líquido do reservatório limpa/lava pára-brisas .....	X				X	
Cada 50 horas	8	Condensador rad. ar condic. e trocador calor óleo .....	X	X				
	9	Filtros de ar da cabine .....		X				
	# 10	Todos os pontos de lubrificação .....			X			
	11	Aperto das porcas rodas dianteiras e traseiras .....	X				X	
	12	Estado e pressão dos pneus .....	X				X	
	13	Garrafa(s) de dreno das válvulas controle remoto .....	X					
Cada 300 horas	*14	Filtro e óleo do motor .....					X	
	15	Nível do eletrólito baterias (climas tropicais) .....	X	X			X	
	16	Nível óleo do eixo dianteiro e cubos .....	X				X	
	#17	Semi-eixos traseiros .....			X			
	18	Nível de óleo eixo traseiro/transmissão/hidráulico .....	X				X	
	19	Correia Poli-V .....	X					
	20	Aperto dos parafusos suporte cabine ou ROPS .....	X				X	
	21	Freio de estacionamento .....	X				X	
Cada 600 horas	22	Filtros de óleo transmissão e hidráulico .....					X	
	23	Elemento externo filtro ar motor .....					X	
	24	Uniões entradas de ar para o motor .....	X					
	25	Folga das válvulas do motor .....	X				X	
	26	Elemento secundário filtro combustível .....	X				X	
Cada 1200 horas ou anualmente	27	Elemento primário filtro combustível .....	X				X	
	28	Filtros de ar da cabine .....					X	
	29	Óleo e filtro transmissão/eixo traseiro/hidráulico .....					X	
	30	Óleo de diferencial eixo tração .....					X	
	31	Óleo cubo eixo tração .....					X	
	32	Nível eletrólito (climas temperados) .....	X	X				X
Cada 1200 horas ou 2 anos	33	Líquido de arrefecimento .....					X	
	34	Elemento interno filtro ar motor .....					X	
Cada 1800 horas	35	Injetores do combustível .....	X	X			X	
Manutenção Geral	36	Sangrar o sistema de injeção .....	X					X
	37	Calibragem da transmissão (Dual Command) .....	X					X
	38	Calibragem da transmissão (Range Command) .....	X					X
	39	Calibragem unidade comando eletrônica .....	X					X
	40	Freio de serviço .....	X					X
	41	Rotação de marcha lenta do motor .....	X					X
	42	Engate automático para reboque .....	X					X
	43	Ar condicionado .....	X					
	44	Regulagem faróis e farol de trabalho .....	X					X
	45	Substituição de lâmpadas .....						X
46	Substituição de fusíveis e relés .....						X	



# Preparo do trator para operação





# Adequamento do trator

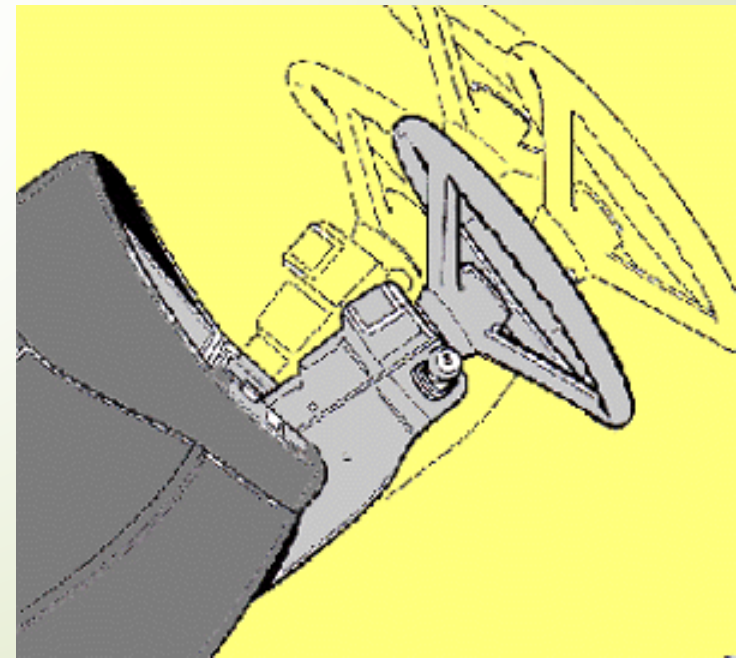
Otimização do desempenho de um trator consiste em utilizar todos seu envoltório de maneira segura e adequada.

**Determinar o peso do trator e a sua distribuição por eixo e equipá-lo com pneus adequados e corretamente inflados.**

# Ajuste da direção

O controle da posição tanto da direção quanto do assento garantem um adequado conforto do operador reduzindo assim a fadiga do mesmo.

Fadiga = acidente



# Ajuste do assento

AJUSTE HORIZONTAL



(a)



(b)

AJUSTE VERTICAL



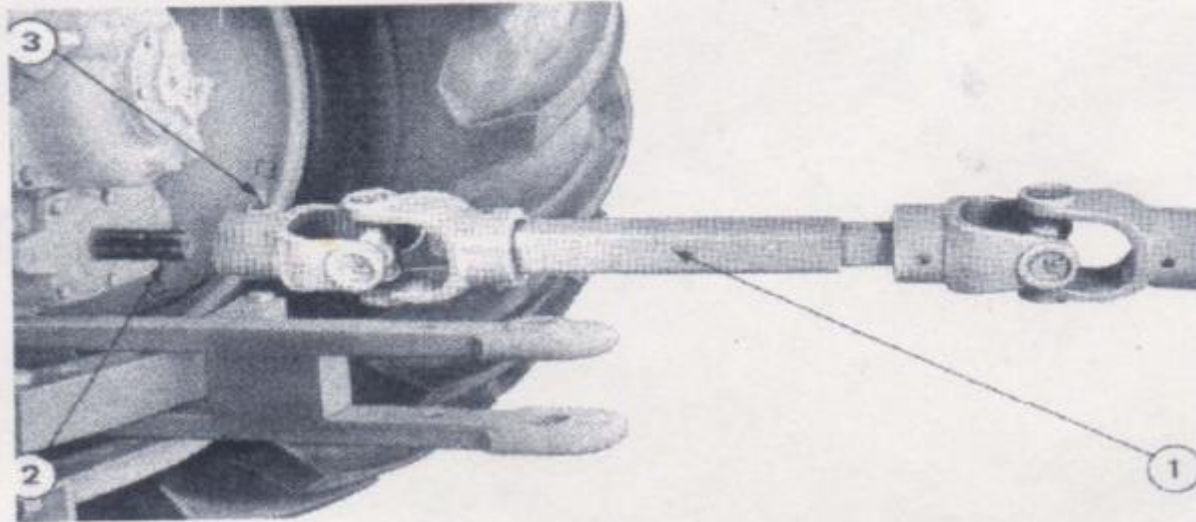
(c)



(d)



# Acoplamento



## TOMADA DE POTÊNCIA (TDP)

- 1- CARDAN
- 2- EIXO DA TDP
- 3- PINO TRAVA

Usar sempre trava de segurança e cuidar para quando usar o eixo cardan não tiver ninguém ao redor.



# Operação com o hidráulico do trator

Primeiro engatar o primeiro ponto, depois o terceiro, para após então o segundo, pois assim, com o primeiro e o terceiro engatados, o implemento não corre o risco de cair, e além de facilitar o engate do segundo ponto pela variação no comprimento do primeiro ponto.



3º  
ponto

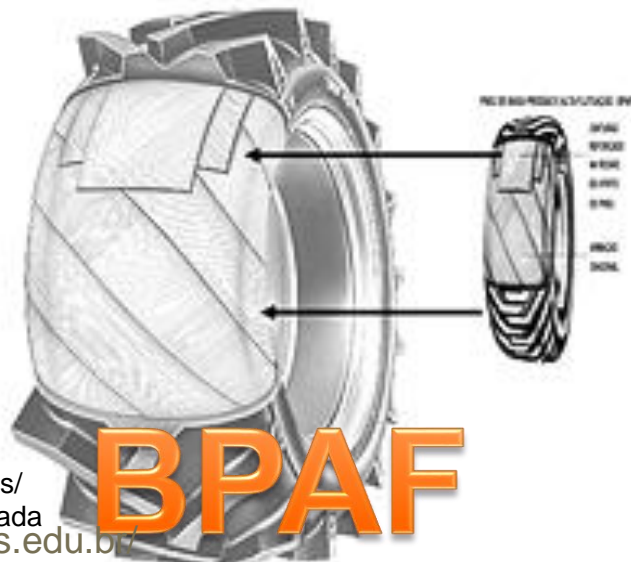
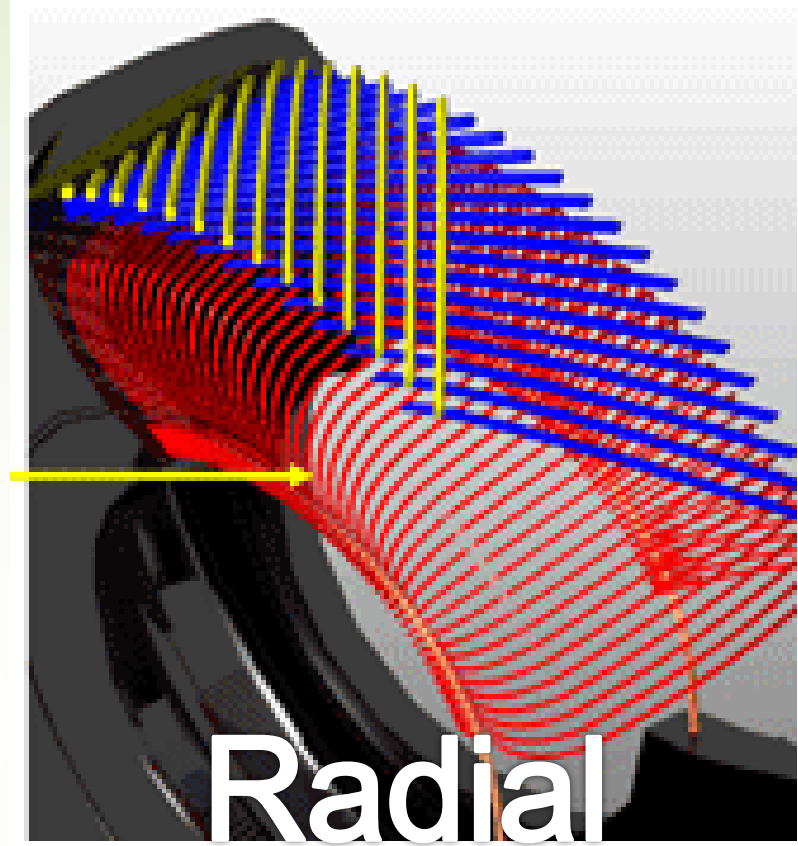
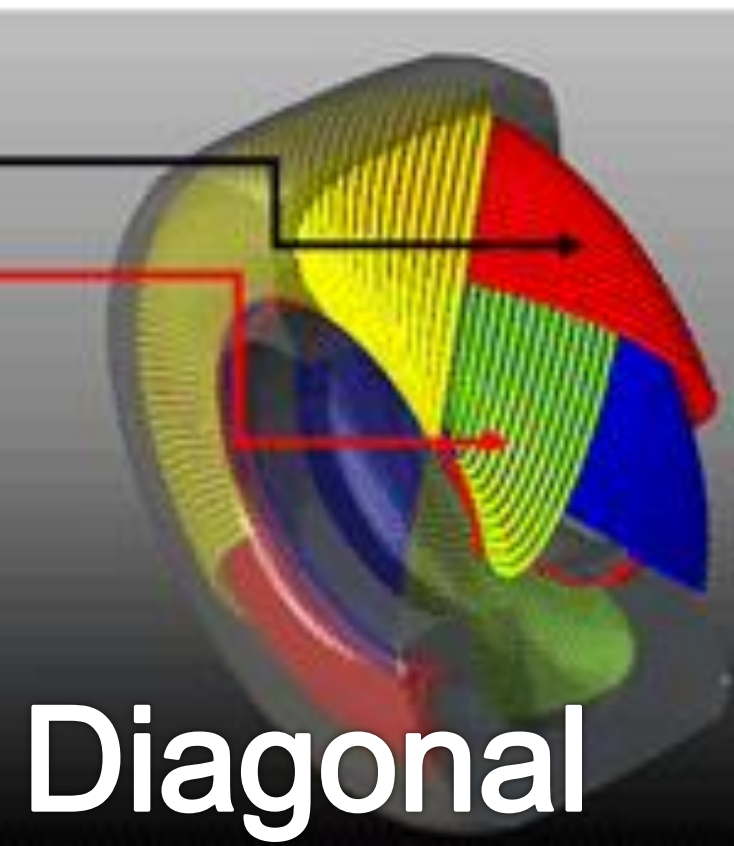
2º  
ponto

1º  
ponto



# Pneus usados no setor agrícola

Constituição, tipos.

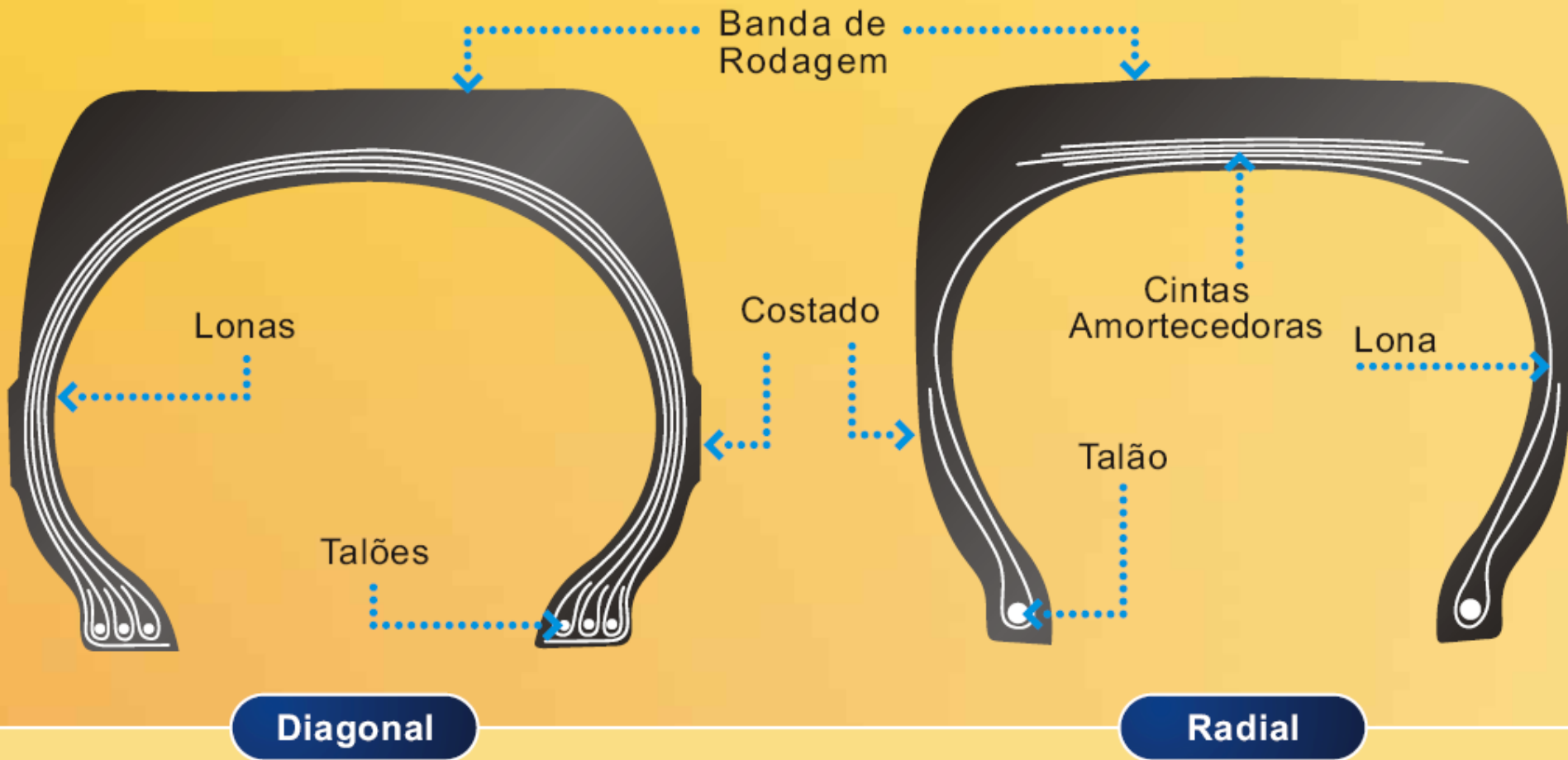


Fonte:

<http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=20776&secao=Colunas%20Assinadas>

<http://nesma.sertao.ifrs.edu.br/>





**Diagonal**

**Radial**

Fonte:



# Classificação



Direcional



Trativo



# FIRESTONE

DIMENSÕES

20.8-38

R-1

TRAÇÃO DO PNEU

230

ÂNGULO DAS GARRADEIRAS

PR SAT

MODELO





MICHELIN

DIMENSÕES/  
RADIAL

650/75R 32

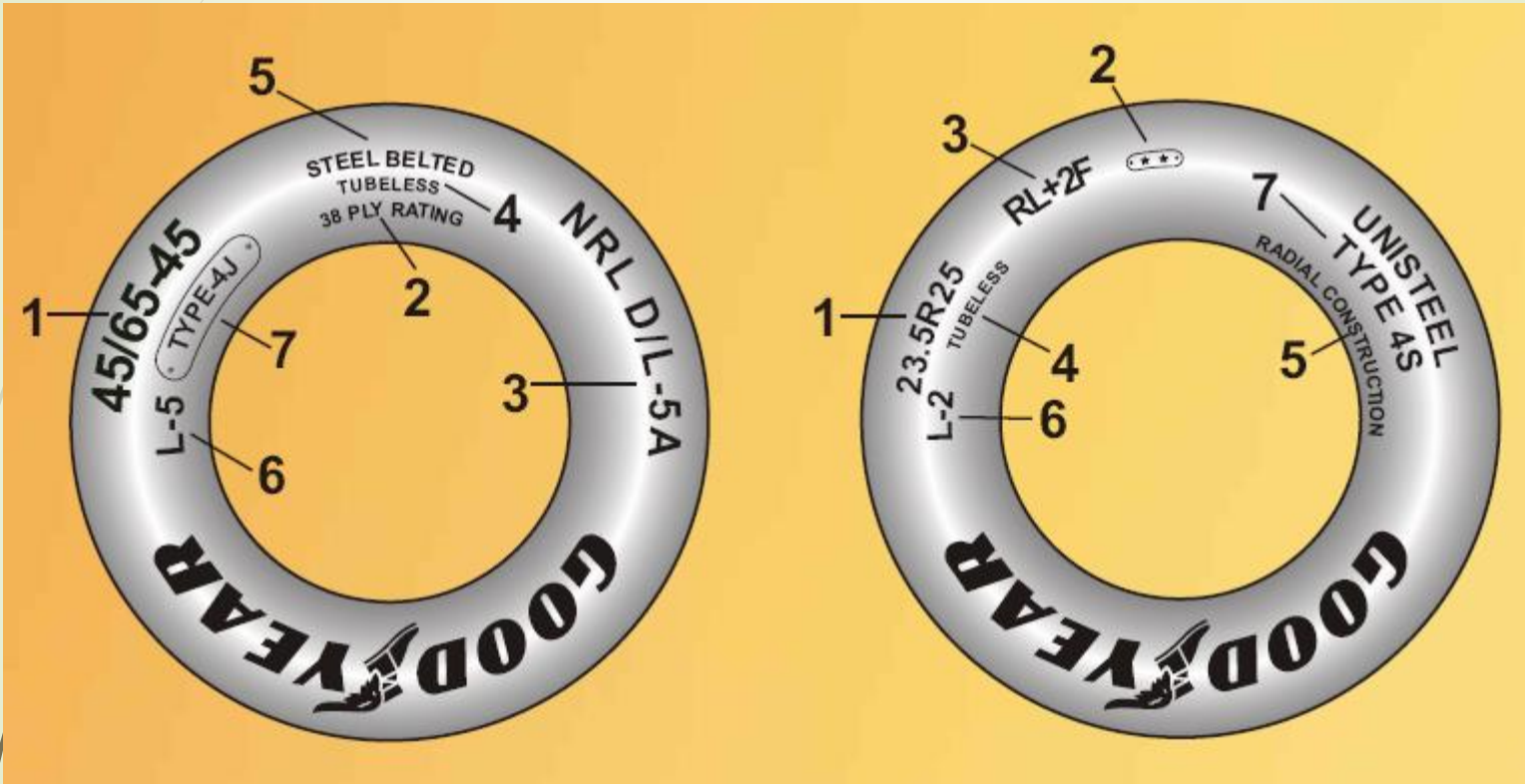
X

RADIAL

M28

BANDA DE  
RODAGEM

# Goodyear



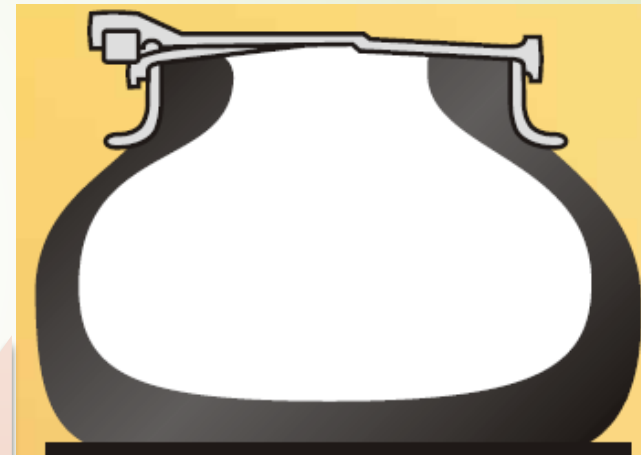
Diagonal

Radial

# O que afeta o tipo de pneu









Diagonal



Radial



# Diagonal x radial

PNEU DIAGONAL SEM CARGA E ÁREA DE CONTATO COM O PISO	PNEU DIAGONAL SEM CARGA E ÁREA DE CONTATO COM O PISO
	
PNEU DIAGONAL COM CARGA E ÁREA DE CONTATO COM O PISO	PNEU RADIAL COM CARGA E ÁREA DE CONTATO COM O PISO
	
COMPORTAMENTO EM CURVA	COMPORTAMENTO EM CURVA
	

# Qual pneu usar? E como

C



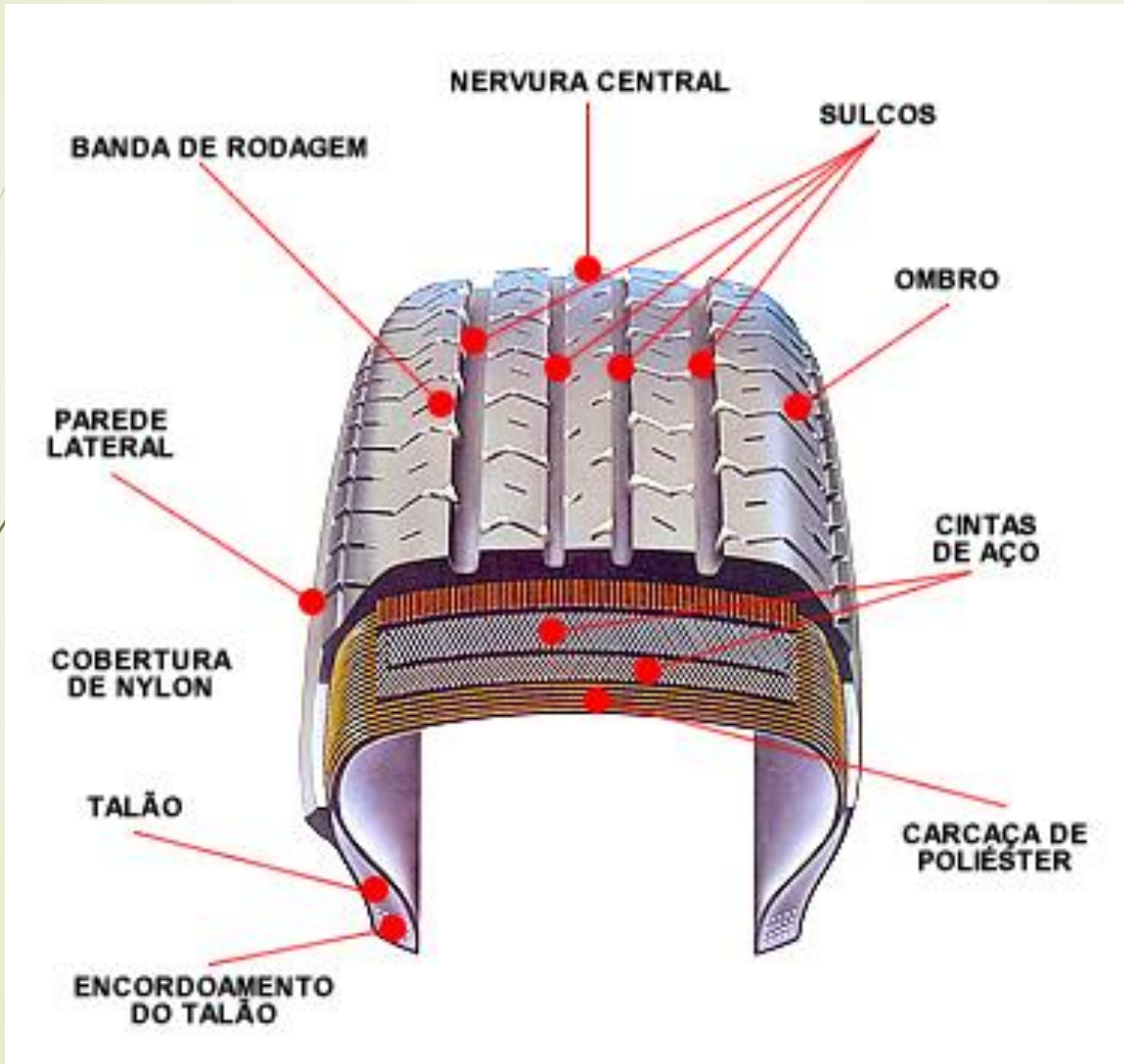
D



Fonte: [www.pirelli.com.br](http://www.pirelli.com.br)

<http://nesma.sertao.ifrs.edu.br/>

# Constituição dos pneus

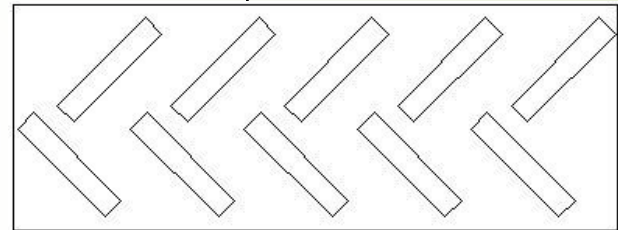




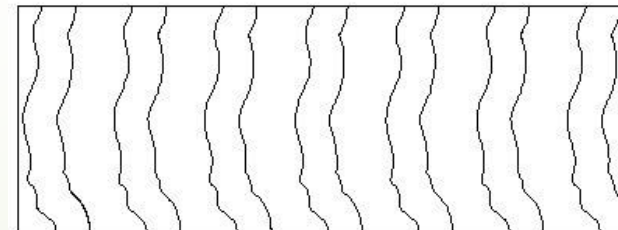
# Avaliações - Pressão de



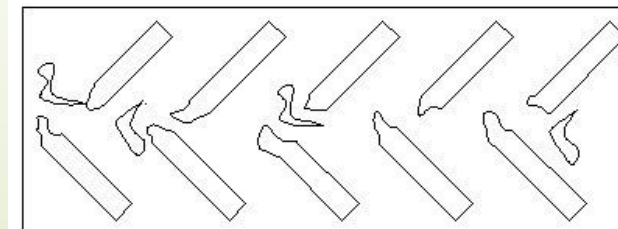
1 – Condição de patinagem insuficiente – caracterizada por marcas bem definidas no solo. *SOLUÇÃO: Diminua a lastragem.*



2 – Condição de patinagem excessiva – marcas pouco definidas. *SOLUÇÃO: Aumente a lastragem.*



3 – Condição de patinagem ideal – o lastramento está adequado, marcas bem





# 10 MANDAMENTOS DO TRATORISTA AGRÍCOLA

[http://www.goodyear.com.br/catalogo\\_pneus/agricola/10\\_mandamentos/10\\_mandamentos.html](http://www.goodyear.com.br/catalogo_pneus/agricola/10_mandamentos/10_mandamentos.html)

# referências

SCHLOSSER, J. M. et al. Índice de mecanização de propriedades orízicolas no Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, V.34, p.791-794, 2004.

<http://brasilatual.com.br/sistema/?p=815>

Reuters, O. Capacidade e déficit de armazenagem. Palestra in: II fórum de Inovações e tecnologia, Pelotas, 2005, UFPel.

[www.emater-rondonia.com.br/prod%20soja48.htm](http://www.emater-rondonia.com.br/prod%20soja48.htm)

CÔRREA, I.M. Com peso certo. Cultivar máquinas. Jul/Ago 2008.