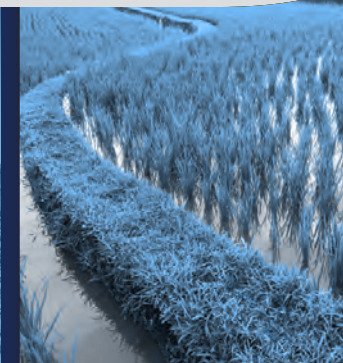




# MANUAL TÉCNICO PNEUS AGRÍCOLAS PORTFÓLIO DE PRODUTOS



**PROMETEON**



## PROMETEON TYRE GROUP: A ÚNICA EMPRESA TOTALMENTE FOCADA NO NEGÓCIO INDUSTRIAL COM MAIS DE 100 ANOS DE EXPERIÊNCIA.

O PROMETEON TYRE GROUP é o único fabricante global de pneus com foco exclusivo no mercado industrial, que inclui pneus de caminhões, ônibus, agro e OTR. A Prometeon possui oferta multinível, com um portfólio de produtos que inclui as marcas PIRELLI e FORMULA, sob licença, bem como ANTEO, TEGRYS, ARGANTIS e ERACLE. O Grupo possui quatro fábricas (duas no Brasil, uma no Egito e uma na Turquia), três Centros de Pesquisa e Desenvolvimento (Itália, Brasil, Turquia) e um Centro de Desenvolvimento no Egito, que representam o coração da inovação dos produtos. O Grupo Prometeon conta com mais de 7 mil colaboradores localizados em todos os cinco continentes.

O **compromisso** da Prometeon em fornecer produtos de qualidade faz parte do nosso legado centenário e do nosso futuro: a marca Pirelli sempre esteve à frente, oferecendo produtos Premium de alta performance e inovadores; assim, cada produto que desenvolvemos é projetado com nosso compromisso com a qualidade e a segurança. Esta é a valiosa herança por trás de nossa oferta. A Prometeon está focada no contínuo desenvolvimento interno de soluções tecnológicas, que a cada geração de novos produtos busca aprimorar e entregar cada vez mais valor aos clientes.

A Prometeon fabrica pneus com o **objetivo** de maximizar o desempenho da frota, oferecendo a solução certa, levando em conta o tipo de cultura e solo, para entregar o máximo benefício ao cliente. Esses parâmetros têm um efeito direto sobre todas as variáveis de seleção de pneus, tanto técnicas (seleção de materiais, tipo de estrutura, design, etc.) quanto financeiras (custos operacionais, vida útil, etc.). Entendendo a combinação de aplicação e tipo de máquina ou implemento, fornece o pneu mais adequado para cada tipo de uso, entregando soluções completas em pneus para uso profissional, que maximizem seus resultados operacionais e produtividade. Além disso, possui uma equipe de pós-venda altamente capacitada e canais de atendimento ao consumidor para suporte.

### VISÃO GERAL (dados de 2020)



4 fábricas (2 no Brasil, 1 no Egito e 1 na Turquia).



3 Centros de Pesquisa e Desenvolvimento (Brasil, Itália, Turquia) e 1 Centro de Desenvolvimento no Egito.



+ 7.000 colaboradores em todo o mundo.

## NOSSOS PRODUTOS CONTRIBUEM PARA A EFICIÊNCIA NO CAMPO.

A linha da marca Pirelli oferece um portfólio completo, com produtos de alta performance projetados para melhorar a eficiência no campo, maximizando a produtividade e reduzindo os custos operacionais, e, dessa forma, atender às expectativas e necessidades dos profissionais do campo.

Portanto, cada produto que produzimos é desenvolvido com o nosso compromisso em qualidade, segurança e alta performance.

Esses parâmetros têm efeito direto em todas as características dos pneus, oferecendo vantagens que são percebidas através do maior número de horas trabalhadas, menor compactação do solo, economia de combustível e, conseqüentemente, maior produtividade e redução de custos para o Agricultor.

Um grande diferencial: o **Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Global** da Prometeon, dedicado ao desenvolvimento de produtos Agrícolas e Fora de Estrada, está localizado no **Brasil**, nos propiciando antecipar as mais recentes tecnologias mundiais, através de modernas ferramentas de projeto, e criar novos produtos e soluções com foco nas necessidades do mercado local, em parceria com as principais montadoras do segmento e os mais exigentes clientes.





# ÍNDICE

## As Partes do Pneu

Banda de Rodagem	pág. 6
Flancos	pág. 6
Talão	pág. 6
Liner	pág. 6
Carcaça	pág. 6

## Tipos de Estrutura

Convencional	pág. 7
Radial	pág. 7

## Marcações do Flanco

Marcações do Flanco	pág. 8
Dimensões do Pneu	pág. 9

## Como Escolher um Pneu

Tabela de Aplicação	pág. 10
Desenho da Rodagem	pág. 12
Dimensões Corretas	pág. 12
Escolha dos Aros	pág. 12
Capacidade de Carga	pág. 12
Avanço	pág. 12
Classificação do Pneu	pág. 13
Capacidade de Carga	pág. 14
Código de Velocidade	pág. 15

## Gama de Produtos / Tabelas Técnicas

PHP:Series	pág. 18
PHE:Series	pág. 28
TM95	pág. 30
TM75	pág. 40
MB39	pág. 44
PDR22	pág. 48
PD22	pág. 50
TM85	pág. 56
PN12	pág. 60
RA45	pág. 64
RA28	pág. 68
HF75	pág. 72
TG22	pág. 78
TD500	pág. 82
CT85	pág. 88
CT65	pág. 90
TF:01	pág. 94

## Armazenagem dos Pneus

Armazenagem dos Pneus	pág. 96
Características do Armazém	pág. 97
Produtos que Afetam os Pneus	pág. 98

## Montagem e Desmontagem

Antes de Iniciar a Montagem/Desmontagem	pág. 99
Inflagem	pág. 102
Desmontagem	pág. 103

## Patinagem e Lastração

A Importância da Patinagem e Lastração	pág. 106
Medição da Patinagem (Trator 4x2)	pág. 107
Formas de Lastração	pág. 108
Procedimento do uso da água	pág. 109
Enchimento	pág. 109
Esvaziamento	pág. 110
Solução Anticongelante	pág. 110

## Avanço

Avanço	pág. 111
--------	----------

## Manutenção dos Pneus

Inconveniente da Sobrecarga	pág. 113
Pressões	pág. 113
Limpeza dos Pneus	pág. 114
Ancoragem do Trator	pág. 114
Eletricidade Estática	pág. 114

## Rodagem Dupla

Pneus Convencionais	pág. 116
Pneus Radiais	pág. 116

## Cálculo de Carga e sua Distribuição

Trator com Implemento Completo	pág. 117
Trator com Implemento de um Eixo	pág. 118
Trator com Reboque (vagoneta) de um Eixo	pág. 119
Aros e Válvulas	pág. 120
Válvulas	pág. 122

## Tabelas de Equivalência, Conversão e Pesos Específicos

Tabela de Equivalência	pág. 123
Tabela de Conversão	pág. 127
Tabela de Pesos Específicos	pág. 128

## Garantia 10 anos

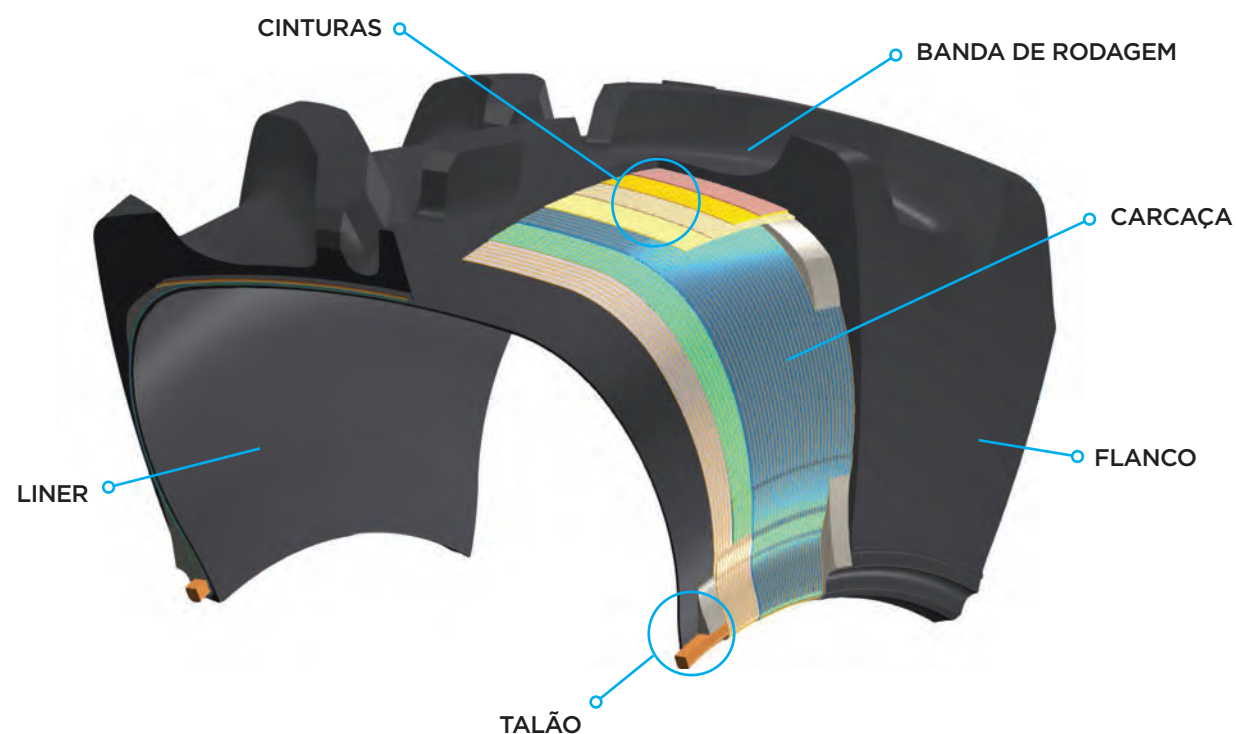
Passo a passo para cadastrar o produto	pág. 130
--	----------

**INOVAÇÃO**  
**PERFORMANCE**  
**ECONOMIA**

**SOLUÇÕES**  
**PARA**  
**VOCÊ**  
**COLHER**  
**MAIS**  
**RESULTADOS**



# AS PARTES DO PNEU



## Banda de Rodagem

Parte externa do pneu que está diretamente em contato com o solo, garantindo tratividade, resistência ao desgaste e cortes, estabilidade, dirigibilidade e autolimpeza.

## Flancos

São compostos de borrachas especiais que constituem a parte flexível do pneu, responsável pelo amortecimento das vibrações e pelo conforto do motorista.

## Talão

Parte mais rígida do pneu, formada por um filamento de aço, responsável por fixar o pneu na roda e vedar o ar. Também é função do talão transmitir a rotação da roda para o pneu.

## Liner

Nos pneus sem câmara, constitui uma camada de borracha feita com materiais especiais e impermeáveis para evitar o vazamento de ar. Nos pneus com câmara, apresenta um composto especial que protege o pneu do contato com a câmara de ar.

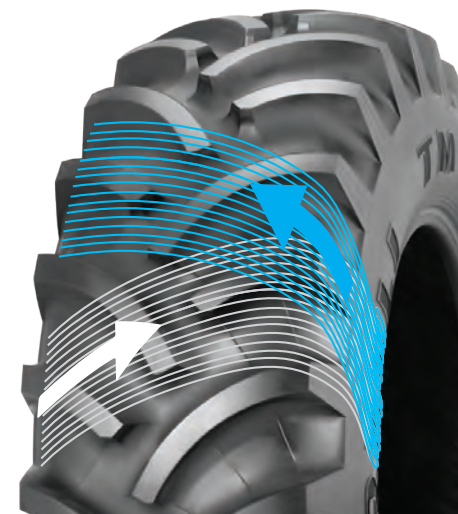
## Carcaça

A carcaça é a parte estrutural do pneu. Ela sustenta sua forma quando este é inflado, dando resistência para que possa suportar a carga e a velocidade necessária à aplicação. Também é responsável pela rigidez e flexibilidade necessárias para o conforto e dirigibilidade. Pode ser diagonal ou radial, dependendo da estrutura do pneu.

# TIPOS DE ESTRUTURA

## A. Estrutura Convencional

Na estrutura convencional, a carcaça do pneu é constituída por lonas sobrepostas e cruzadas, onde os cordoneis internos estão dispostos de forma diagonal em relação ao eixo da banda de rodagem.



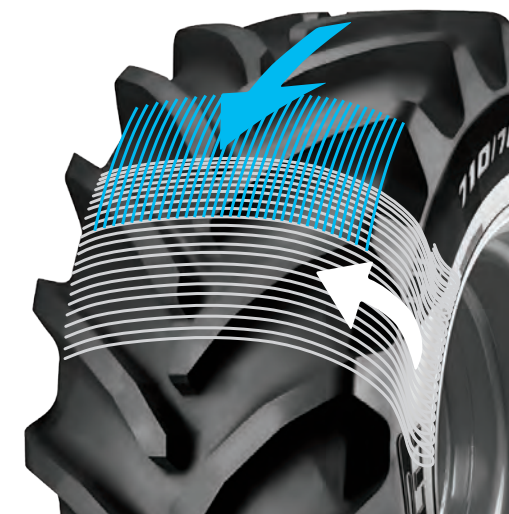
**Área de contato pneu Convencional:**  
Menor área de contato com o solo.



## B. Estrutura Radial

Na estrutura radial, as lonas da carcaça estão dispostas no sentido do raio do pneu, não havendo cruzamentos.

A estabilidade do pneu é adquirida através das cinturas, compostas por lonas cruzadas dispostas no sentido longitudinal, aumentando a área de contato do pneu com o solo.



**Área de contato pneu Radial:**  
Maior área de contato com o solo.



## Vantagens do pneu radial:

- A maior área de contato com o solo distribui melhor a pressão, reduzindo a **compactação do solo** e aumentando a **produtividade**.
- Devido ao perfil da rodagem mais plano, apresenta excelente **tratividade** no solo e mais **conforto** e **dirigibilidade** na estrada.
- Menor **consumo de combustível** e reduzido **custo operacional**.



# MARCAÇÕES DO FLANCO

Todo tipo de pneu apresenta uma nomenclatura própria que o identifica. Essas informações, muito importantes para a correta utilização do produto, são impressas no flanco do pneu. Entre elas:



1. Nome do fabricante
2. Versão com câmara (Tubetype) ou sem câmara (Tubeless)
3. Índice de carga máxima por pneu para uso em rodado simples
4. Código de velocidade
5. Classificação dos pneus

6. Largura nominal da seção (em polegadas ou milímetros)
7. Série de pneu (quociente percentual altura/largura)
8. Letra que indica a estrutura do pneu
9. Diâmetro do aro (em polegadas)
10. Informações de segurança

11. D.O.T
12. Máxima pressão de montagem
13. Modelo do pneu
14. Sentido de rotação
15. País de produção

# DIMENSÕES DO PNEU

A designação do tamanho do pneu é, em geral, formada pelas medidas nominais da largura da seção e do diâmetro interno do pneu, podendo incluir a relação nominal de aspecto (série) entre as duas medidas. Em geral, os pneus são mensurados em milímetros ou polegadas.

## Exemplo: 710/70R38

- 710 = largura nominal da seção (em mm)
- 70 = quociente percentual entre a altura da seção e a largura nominal de seção
- R = estrutura radial
- 38 = diâmetro do aro (em polegadas)

## Exemplo: 14.9-24












- 14.9 = largura nominal da seção (em polegadas)
- = estrutura convencional
- 24 = diâmetro do aro (em polegadas)

Quando não presente, a altura da seção é aproximadamente 87%.

## Exemplo: 28L-26

- 28 = largura nominal da seção (em polegadas)
- L = low section (neste caso, a altura da seção é aproximadamente 65%)
- = estrutura convencional
- 26 = diâmetro do aro (em polegadas)

# TABELA DE APLICAÇÃO

MODELO	ESTRUTURA	CLASSIFICAÇÃO	 TRATOR	 COLHEITADEIRA COLHEDORA	 PULVERIZADOR	 PIVÔ DE IRRIGAÇÃO	 REBOQUE	 IMPLEMENTO	 PLANTADEIRA	 MICROCULTIVADOR	 SKIDDER / FORWARDER	 RETRO-ESCAVADEIRA	 COMPACTADOR
PHP:65	Radial	R1W	○	○									
PHP:70	Radial	R1W	○	○									
PHP:75	Radial	R1W	○	○									
PHP:85	Radial	R1W	○	○									
PHP:1N	Radial	R1W			○								
PHP:1H	Radial	R1W		○									
PHE: Series	Radial	R1W	○										
TM95	Convencional	R1	○	○	○		○	○					
TM95 PIVOT	Convencional	R1				○							
TM75	Convencional	R1	○		○					○			
MB39	Convencional	R1	○	○									
PDR:22	Radial	R2	○	○									
PD22	Convencional	R2	○	○									
TM85	Convencional	R3					○	○					○
PN12	Convencional	R4	○									○	
RA45	Convencional	I1	○	○				○					
RA28	Convencional	I1	○					○				○	
HF75	Convencional	I3		○			○	○	○				
TG22	Convencional	G1								○			
TD500	Convencional	F2	○	○			○	○		○			
CT85	Convencional	F3						○		○		○	○
CT65	Convencional	F3					○	○		○			
TF:01	Convencional	LS-2	○								○		



# COMO ESCOLHER O PNEU

Para selecionar o pneu correto, é importante que o responsável tenha um bom conhecimento de toda a linha de produtos, estando atento às recomendações do fabricante da máquina, do implemento e do pneu. Deve também considerar o tipo de solo e a intensidade da aplicação.

Tendo em vista a complexidade da escolha, relacionamos alguns itens que deverão ser observados nesses casos:

## DESENHO DA RODAGEM

Esta escolha dependerá do uso para o qual se destina o pneu. Consultar “Classificação do Pneu” (pág. 13) e “Gama de Produtos” (pág. 16).

## DIMENSÕES CORRETAS

Em geral, devemos sempre empregar nas máquinas agrícolas pneus de medidas iguais ao equipado originalmente, pois seu diâmetro externo e largura de seção foram calculados para oferecer o desempenho ideal em serviço. Caso seja necessário alterar a medida original dos pneus, deve-se sempre levar em consideração as recomendações do fabricante da máquina, bem como a do fabricante do pneu. Eventuais adaptações que fogem aos padrões estabelecidos poderão provocar tanto avarias mecânicas como falhas prematuras nos pneus e perda de performance.

## ESCOLHA DOS AROS

Os pneus devem ser montados somente em aros de largura permitida pelas normas técnicas. A montagem em aros muito estreitos ou muito largos ocasionará um apoio imperfeito dos talões, reduzindo a vida útil dos pneus e prejudicando o bom desempenho das máquinas agrícolas. Consultar “Aros e Válvulas” (pág. 120).

## CAPACIDADE DE CARGA

Certifique-se de que a capacidade de carga do pneu seja compatível com o peso que lhe será imposto. Não se esqueça de considerar como peso, além do equipamento, qualquer dispositivo de transferência de carga, lastros metálicos e de água, implementos, etc. A incidência de sobrecarga ocasiona um aumento na temperatura dos pneus e uma excessiva solitação da estrutura da carcaça, reduzindo sua durabilidade. Consultar “Capacidade de Carga” (pág. 14).

## AVANÇO

Consultar “Avanço” (pág. 111).

## CLASSIFICAÇÃO DO PNEU

Os códigos abaixo elencados foram instituídos por associações internacionais e adotados pela Associação Latino Americana de Pneu e Aros (ALAPA), visando a padronização e identificação dos pneus quanto a sua utilização.

Pneus	Tipo	Desenho da Banda de Rodagem
Pneus para Tratores Agrícolas - Rodas de Direção	F-1	Regular (1 raia)
	F-2	Regular (2 ou 3 raias)
	F-3	Multirraiado
Pneus para Tratores Agrícolas - Rodas de Tração	R-1	Tração Regular
	R-1W	Tração Extra
	R-2	Tração Extra (Raia profunda)
	R-3	Tração Baixa (Raia pouco profunda)
	R-4	Industrial
Pneus para Implementos Agrícolas	I-1	Multirraiado
	I-3	Tração
Pneus para Microtratores e Cultivadores Agrícolas	G-1	Tração
Pneus Agrícolas para Remoção de Madeiras	LS-1	Tração Regular
	LS-2	Tração Intermediária
	LS-3	Tração Extra (Raia profunda)

### Notas:

1. A Prometeon não possui em sua gama todos os tipos elencados acima;
2. Para outras aplicações, consultar a Prometeon.

## CAPACIDADE DE CARGA

Representa a carga máxima que o pneu pode suportar na sua condição nominal de utilização, identificada por um índice de carga (numérico), ou outros símbolos representativos da capacidade de carga do pneu em Kg, tais como seu equivalente em quantidade de lonas, definido por uma das seguintes expressões: “cap. Lonas”, “lonas cap.”, “ply rating”, “PR”, “load range” ou “load capacity”, associadas ao tamanho do pneu.

ÍNDICE DE CARGA													
IC	KG	IC	KG	IC	KG	IC	KG	IC	KG	IC	KG	IC	KG
0	45	40	140	80	450	120	1.400	160	4.500	200	14.000	240	45.000
1	46.2	41	145	81	462	121	1.450	161	4.625	201	14.500	241	46.250
2	47.5	42	150	82	475	122	1.500	162	4.750	202	15.000	242	47.500
3	48.7	43	155	83	487	123	1.550	163	4.875	203	15.500	243	48.750
4	50	44	160	84	500	124	1.600	164	5.000	204	16.000	244	50.000
5	51.5	45	165	85	515	125	1.650	165	5.150	205	16.500	245	51.500
6	53	46	170	86	530	126	1.700	166	5.300	206	17.000	246	53.000
7	54.5	47	175	87	545	127	1.750	167	5.450	207	17.500	247	54.500
8	56	48	180	88	560	128	1.800	168	5.600	208	18.000	248	56.000
9	58	49	185	89	580	129	1.850	169	5.800	209	18.500	249	58.000
10	60	50	190	90	600	130	1.900	170	6.000	210	19.000	250	60.000
11	61.5	51	195	91	615	131	1.950	171	6.150	211	19.500	251	61.500
12	63	52	200	92	630	132	2.000	172	6.300	212	20.000	252	63.000
13	65	53	206	93	650	133	2.060	173	6.500	213	20.600	253	65.000
14	67	54	212	94	670	134	2.120	174	6.700	214	21.200	254	67.000
15	69	55	218	95	690	135	2.180	175	6.900	215	21.800	255	69.000
16	71	56	224	96	710	136	2.240	176	7.100	216	22.400	256	71.000
17	73	57	230	97	730	137	2.300	177	7.300	217	23.000	257	73.000
18	75	58	236	98	750	138	2.360	178	7.500	218	23.600	258	75.000
19	77.5	59	243	99	775	139	2.430	179	7.750	219	24.300	259	77.500
20	80	60	250	100	800	140	2.500	180	8.000	220	25.000	260	80.000
21	82.5	61	257	101	825	141	2.575	181	8.250	221	27.750	261	82.500
22	85	62	265	102	850	142	2.650	182	8.500	222	26.500	262	85.000
23	87.5	63	272	103	875	143	2.725	183	8.750	223	27.250	263	87.500
24	90	64	280	104	900	144	2.800	184	9.000	224	28.000	264	90.000
25	92.5	65	290	105	925	145	2.900	185	9.250	225	29.000	265	92.500
26	95	66	300	106	950	146	3.000	186	9.500	226	30.000	266	95.000
27	97.5	67	307	107	975	147	3.075	187	9.750	227	30.750	267	97.500
28	100	68	315	108	1.000	148	3.150	188	10.000	228	31.500	268	100.000
29	103	69	325	109	1.030	149	3.250	189	10.300	229	32.500	269	103.000
30	106	70	335	110	1.060	150	3.350	190	10.600	230	33.500	270	106.000
31	109	71	345	111	1.090	151	3.450	191	10.900	231	34.500	271	109.000
32	112	72	355	112	1.120	152	3.550	192	11.200	232	35.500	272	112.000
33	115	73	365	113	1.150	153	3.650	193	11.500	233	36.500	273	115.000
34	118	74	375	114	1.180	154	3.750	194	11.800	234	37.500	274	118.000
35	121	75	387	115	1.215	155	3.875	195	12.150	235	38.750	275	121.000
36	125	76	400	116	1.250	156	4.000	196	12.500	236	40.000	276	125.000
37	128	77	412	117	1.285	157	4.125	197	12.850	237	41.250	277	128.000
38	132	78	425	118	1.320	158	4.250	198	13.200	238	42.500	278	132.000
39	136	79	437	119	1.360	159	4.375	199	13.600	239	43.750	279	136.000

## CÓDIGO DE VELOCIDADE

O “SÍMBOLO DE VELOCIDADE” indica a velocidade máxima na qual o pneu pode ser submetido à carga correspondente ao seu código de carga, nas condições de serviço especificadas pelo fabricante do pneu.

SÍMBOLO DE VELOCIDADE	VELOCIDADE (km/h)
A1	5
A2	10
A3	15
A4	20
A5	25
A6	30
A7	35
A8	40
B	50
C	60
D	65
E	70
F	80
G	90
J	100
K	110
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
W	270
Y	300



CLASSIFICAÇÃO

R1/R1W



PHP:Series™



PHE:Series™



TM95™



TM75™



MB39™



## APLICAÇÃO

Pneu indicado para tratores, colheitadeiras e pulverizadores em solos consistentes.



## Potência e tecnologia aliadas, respeitando o meio ambiente

Pneu com estrutura radial para maximizar a produtividade e reduzir os custos operacionais nas mais diversas aplicações.

Desenvolvido e produzido no Brasil, com as maiores tecnologias mundiais, pensando nas necessidades locais.



## GREEN PERFORMANCE



### GREEN PERFORMANCE

#### Energy™ Efficient

Pneu radial - contribui com a redução do consumo de combustível e a emissão de CO<sub>2</sub>.

#### Clean Air

Produzido com materiais que diminuem o impacto no meio ambiente.

#### Alta Durabilidade

Pneus reutilizáveis, desenvolvidos com novos compostos de borracha que aumentam a vida útil do pneu.

## CLASSIFICAÇÃO R1W



- **Máxima tratividade:** com barras reforçadas e 20% mais altas (classificação R1W), a geometria da banda de rodagem transmite a máxima tração, permitindo que a potência seja plenamente utilizada.
- **Excelente autolimpeza:** com a tecnologia HSTD (Helical Stripe Tread Design), o desenho propicia a eliminação de resíduos, além de reforçar a região do ombro para suportar as solicitações de carga.
- **Resistência e durabilidade:** com talão reforçado e compostos especiais em todos os elementos dimensionados para resistir aos efeitos de fadiga, lacerações e picotamentos, proporcionando maior durabilidade e desempenho.
- **Baixa compactação:** as cinturas cruzadas da estrutura radial garantem maior área de contato, melhor distribuição de carga e menor pressão no solo, proporcionando menor compactação e melhorando a produtividade.



## PHP:Series™

Desenvolvido e produzido no Brasil, com as maiores tecnologias mundiais, pensando nas necessidades locais.















## APLICAÇÃO

Pneu indicado para tratores.



### Máxima eficiência no campo e na estrada

#### INCREASED FLEXION

Pneu radial com tecnologia **INCREASED FLEXION** com máxima tratividade e baixa compactação, reduzindo custos operacionais e impactos ambientais, maximizando o conforto.

Desenvolvido e produzido no Brasil, com as maiores tecnologias mundiais, pensando nas necessidades locais.

#### GREEN PERFORMANCE



#### GREEN PERFORMANCE

##### Energy™ Efficient

Pneu radial - contribui com a redução do consumo de combustível e a emissão de CO<sub>2</sub>.

##### Clean Air

Produzido com materiais que diminuem o impacto no meio ambiente.

##### Alta Durabilidade

Pneus reutilizáveis, desenvolvidos com novos compostos de borracha que aumentam a vida útil do pneu.



## CLASSIFICAÇÃO R1W

- **Maior rendimento quilométrico:** com composto especial da banda de rodagem, perfeito para longas operações, mesmo em condições severas, com baixo consumo de combustível.
- **Máxima tratividade:** com barras reforçadas, a geometria da banda de rodagem proporciona melhor autolimpeza, otimizando a tração e reduzindo os custos operacionais e impactos ambientais.
- **Resistência a lacerações:** compostos de flanco desenvolvidos para suportar os efeitos de fadiga, mesmo na aplicação IF com baixa pressão, além de elevada resistência a cortes e lacerações.
- **Conforto:** a estrutura especial da carcaça proporciona elevada dirigibilidade e conforto, maximizando a conveniência e a segurança para o usuário.



Diâmetro do Aro	Medida	Série	Índice de Carga e Código de Velocidade	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Circunferência de Rolamento (mm)	Lastro Líquido a 40% (litros = kg)	Medida	Aplicação em Trator										
															psi	10	12	15	17	Pressão		26	29	32	35
														bar	0.7	0.7	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.2	2.4	
														km/h	Carga por Pneu (kg)										
34"	IF650/65R34	PHE:65	161D	27955	23	4625	<b>DW23B</b>	58	659	1687	758	4985	291	IF650/65R34	65	2775	2925	3380	3815	4255	4625				
42"	IF710/75R42	PHE:75	176D	27954	23	7100	<b>DW23B</b> <b>DW25B</b>	67	741	2118	938	6258	519	IF710/75R42	65	4260	4485	5190	5860	6530	7100				

(1) Aros de medição sublinhados / (2) Aros indicados em negrito / (3) Todos os pneus são Tubeless (Válvula TR-618A)















# TM95™

## CONVENCIONAL

## CLASSIFICAÇÃO R1



Diâmetro do Aro	Medida	TT / TL	Ply Rating	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Câmara de Ar (Válvula TR218-A)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Circunferência de Rolamento (mm)	Lastro Líquido a 75% (litros = kg)	Aplicação em Trator, Pulverizador, *Pivô de Irrigação, Reboque e Implemento													Colheitadeira					
															psi	14	16	18	20	22	24	Pressão								8 km/h cíclico	psi		
																						26	28	30	32	34	36	38	40			48	kg
bar	1.0	1.1	1.2	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9	2.1	2.2	2.4	2.5	2.6	2.7	3.3	Carga por Pneu (kg)																	
38"	20.8-38	TT	10	08422	22	3480	W16L W17L L18DD W18A <b>W18L</b> DW18A	42	38T1130	543	1835	847	5551	480	20.8-38	32	2885	3095	3410	3480											5920	29	
				25												3175	3405	3755	3830														
				16												3465	3715	4095	4180														
				32												2885	3095	3410	3480														
		25	3175	3405	3755	3830																											
		16	3465	3715	4095	4180																											
		32	2885	3095	3410	3480	<b>3660</b>	<b>3840</b>	<b>4000</b>																								
		25	3175	3405	3755	3830	<b>4030</b>	<b>4225</b>	<b>4400</b>																								
		16	3465	3715	4095	4180	<b>4395</b>	<b>4610</b>	<b>4800</b>																								
		32	2885	3095	3410	3480	<b>3660</b>	<b>3840</b>	<b>4000</b>	<b>4160</b>	<b>4330</b>																						
		25	3175	3405	3755	3830	<b>4030</b>	<b>4225</b>	<b>4400</b>	<b>4580</b>	<b>4765</b>																						
		16	3465	3715	4095	4180	<b>4395</b>	<b>4610</b>	<b>4800</b>	<b>4995</b>	<b>5200</b>																						

(1) Aros de medição sublinhados / (2) Aros indicados em negrito / Pneus sem câmara (TL) utilizam a válvula TR-618A (ou podem ser montados com a câmara de ar indicada) / \* TM95 PIVOT



Encontre as condições de carga e pressão com o melhor custo x benefício para sua operação:  
 Condições em fonte preta identificam os produtos que melhor atendem à sua necessidade de carga.  
 Condições em fonte cinza identificam os produtos que superam à sua necessidade de carga.



## APLICAÇÃO

Pneu indicado para uso em tratores, pulverizadores, microtratores, e microcultivadores em solos consistentes.



## Desempenho e versatilidade ao seu alcance



## CLASSIFICAÇÃO R1

- **Ótima tratividade:** a característica robusta das barras proporciona maior capacidade de tração, inclusive em terrenos inclinados.
- **Excelente autolimpeza:** fundo da banda de rodagem com diferentes inclinações que eliminam os resíduos, proporcionando um excelente desempenho de autolimpeza, melhorando a eficiência da tração.
- **Fácil montagem:** espaço na área do talão para a inserção de espátula, facilitando a montagem e a desmontagem, mantendo a integridade do flanco.



Diâmetro do Aro	Medida	TT / TL	Ply Rating	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Câmara de Ar (Válvula TR218-A)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Circunferência de Rolamento (mm)	Lastro Líquido a 75% (litros = kg)	Medida	Aplicação em Microcultivador																	
																psi	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	-	-
12"	5.00-12	TT	6	26955	34	310	4.50E 4.00E	19	12L300	156	597	274	1795	12	5.00-12	32	110	130	145	165	180	195	210	225	239	252	264	276	288	300	310	-	-
																25	125	145	160	185	200	215	235	250	265	280	295	305	320	330	345	-	-
																16	135	160	175	200	220	235	255	270	290	305	320	335	350	360	375	-	-
	6.00-12	TT	6	26534	32	350	4.50E 4.00E 5.00E	20	12L300	198	625	285	1879	15	6.00-12	32		170	190	218	236	257	272	290	308	325	332	338	344	350	-	-	
																25		190	210	240	260	285	300	320	340	360	365	375	380	385	-	-	
																16		205	230	265	285	310	330	350	370	390	400	410	415	420	-	-	

Diâmetro do Aro	Medida	TT / TL	Ply Rating	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Câmara de Ar (Válvula TR218-A)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Circunferência de Rolamento (mm)	Lastro Líquido a 75% (litros = kg)	Medida	Aplicação em Trator																	
																psi	30	32	34	36	38	40	44	48	50	52	54	56	60	64	68	-	-
18"	250/ 80-18	TL	8	23241	44	1120	W7 W8 W9 9 9.00	32	-	256	858	391	2580	44	250/ 80-18	32		925	960	995	1030	1060	1120										
																25		1020	1060	1095	1145	1170	1235										
																16		1110	1160	1195	1240	1275	1345										
		TL	12	15601	68	1430	9.00	32	-	256	858	391	2580	44	250/ 80-18	32		925	960	995	1030	1060	1120	1180	1205	1230	1260	1300	1340	1390	1430		
																25		1020	1060	1095	1145	1170	1235	1300	1325	1355	1390	1430	1475	1530	1575		
																16		1110	1160	1195	1240	1275	1345	1420	1450	1480	1515	1560	1610	1670	1720		

(1) Aros de medição sublinhados / (2) Aros indicados em negrito / Pneus sem câmara (TL) utilizam a válvula TR-618A (ou podem ser montados com a câmara de ar indicada)



Encontre as condições de carga e pressão com o melhor custo x benefício para sua operação. Condições em fonte preta identificam os produtos que melhor atendem à sua necessidade de carga. Condições em fonte cinza identificam os produtos que superam à sua necessidade de carga.





## APLICAÇÃO

Pneu indicado para uso em tratores e colheitadeiras em solos consistentes.



**Durabilidade e baixa compactação alinhadas com aplicações de precisão da colheita**



## CLASSIFICAÇÃO R1

- **Máxima tratividade:** o desenho da banda de rodagem, formado por robustas barras transversais, proporciona máxima tração, ótima autolimpeza e menor resistência ao rolamento, mesmo em condições severas de trabalho.
- **Resistência a lacerações e picotamentos:** composto especial na banda de rodagem e flancos, além de um reforço de maior espessura de borracha entre a banda de rodagem e a carcaça, para resistir aos ataques causados pela colheita.
- **Baixa compactação do solo:** maior contato com o solo garante melhor distribuição de carga, proporcionando menor compactação e melhorando a produtividade.



Diâmetro do Aro	Medida	TT / TL	Ply Rating	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Circunferência de Rolamento (mm)	Lastro Líquido a 75% (litros = kg)	Medida	Aplicação em Colheitadeira											
															psi	bar	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
26"	23.1-26	TL	14	07086	36	6650	DW18 DW20 DW20A <b>DW20B</b>	41	593	1610	727	4870	470	23.1-26	8			5190	5525	5840	5995	6145	6435	6650		
	28.1-26	TL	12	22466	26	6250	DW25A <b>DW25B</b> DW23A DW24A	41	710	1648	738	4985	630	28.1-26	8		5800	6030	6260							
14			08421	32	7100								8			5800	6030	6260	6650	6930	7100					
30"	21L-30*	TL	12	11879	40	5560	<b>W18L</b>	39	530	1564	709	4730	420	21L-30*	8				4515	4755	4900	5045	5225	5385	5560	
32"	30.5L-32*	TL	12	11880	26	7950	DH27 <b>DH27B</b> DW27A DW27B	47	774	1874	847	5670	750	30.5L-32*	8	6325	6680	7000	7350							
			14	13186	28	8400									8	6885	7275	7640	8000	8400						
			16	17074	34	9350									8	6885	7275	7640	8000	8400	8755	9120	9350			

(1) Aros de medição sublinhados / (2) Aros indicados em negrito / (3) Para uso em tratores, entrar em contato com a Prometeon  
\* Altura da seção rebaixada / Pneus Tubeless (Válvula TR-618A)



CLASSIFICAÇÃO

R2



PDR22™



PD22™



## APLICAÇÃO

Pneu radial indicado para uso em tratores e colheitadeiras em solos alagados.



**Máximo desempenho e tração extra em solos alagados**



## CLASSIFICAÇÃO R2

- **Excelente tratividade:** as barras extra profundas e a geometria transversal particular da banda de rodagem em formato de hélice proporcionam excelente tração e autolimpeza em solos alagados.
- **Durabilidade prolongada:** o reforço central na banda de rodagem protege a carcaça, aumentando a vida útil do pneu, mesmo em condições severas.
- **Conforto e dirigibilidade:** as barras de tração direcionadas ao centro do pneu aumentam a área de contato nessa região, proporcionando mais conforto para o usuário.
- **Alta performance:** estrutura radial com tecnologia PHP, resistente às mais rígidas condições.



Diâmetro do Aro	Medida	TT / TL	Índice de Carga / Código de Velocidade	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Circunferência de Rolamento (mm)	Lastro Líquido a 75% (litros = kg)	Aplicação em Trator										Colheitadeira			
														Medida	psi	9	12	15	17	20		23	26	29	32	35	10 km/h cíclico
														bar	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4			
														km/h	Carga por Pneu (kg)												
30"	420/90R30	TL	147 A8 (147B)	27347	35	3075	<b>DW13</b> W14L	66	425	1536	693	4594	134	420/90R30	50	1480	1700	1900	2180	2430	2650	2860	2900	3000	3075	4613	42
														40	1480	1700	1900	2180	2430	2650	2860	2900	3000	3075			
														30	1585	1820	2035	2335	2605	2840	3065	3105	3210	3295			
														10	2000	2295	2565	2945	3280	3580	3865	3915	4050	4155			
42"	520/85R42	TL	157 A8 (157B)	26536	23	4125	<b>DW16L</b> DW18L	71	525	1980	890	5900	285	520/85R42	50	2415	2575	3000	3350	3750	4125	4250	4500	4625	4750	7125	42
														40	2415	2575	3000	3350	3750	4125	4250	4500	4625	4750			
														30	2585	2760	3210	3585	4015	4415	4550	4815	4950	5085			
														10	3260	3480	4050	4525	5065	5570	5740	6075	6245	6415			

(1) Aros de medição sublinhados / (2) Aros indicados em negrito / (3) Todos os pneus são Tubeless (Válvula TR-618A)









CLASSIFICAÇÃO

R3



TM85™



## APLICAÇÃO

Pneu indicado para uso em reboques, implementos e rolos compactadores.



**Durabilidade e baixa compactação em aplicações industriais**



## CLASSIFICAÇÃO R3

- **Máxima tratividade e baixa compactação:** banda de rodagem em formato de diamante proporciona maior contato com o solo, garantindo excelente flutuação com baixa compactação e maior tratividade.
- **Resistente a lacerações:** o composto especial da banda de rodagem oferece resistência a perfurações, cortes e lacerações.
- **Excelente montagem:** geometria de fácil montagem, com encaixe ideal com o aro, evita a presença de terra e pedras, preservando a região do talão contra danos e avarias.



Diâmetro do Aro	Medida	TT / TL	Ply Rating	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Circunferência de Rolamento (mm)	Lastro Líquido a 75% (litros = kg)	Medida	Aplicação em Reboque, Implemento e Compactador												
															psi	16	18	20	22	24	Pressão		26	28	30	32	34
															bar	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.5	2.6
															km/h	Carga por Pneu (kg)											
26"	23.1-26	TL	12	24224	24	3615	DW18 DW20 DW20A DW20B	24	598	1592	731	4593	470	23.1-26	32	2850	3055	3250	3435	3615							
															25	3135	3365	3575	3780	3980							
			16	3420	3670	3900									4125	4340											
			32	2850	3055	3250									3435	3615	3785	3950	4100	4245	4380	4510	4625				
			25	3135	3365	3575									3780	3980	4165	4345	4510	4670	4820	4965	5090				
			16	3420	3670	3900									4125	4340	4545	4740	4920	5095	5260	5415	5550				
30"	23.1-30	TL	12	19951	24	3845	DW18 DW20 DW20A DW20B	28	615	1715	783	4920	510	23.1-30	32	3035	3250	3460	3655	3845							
															25	3340	3575	3810	4025	4230							
			16	3645	3900	4155									4390	4615											
			32	3035	3250	3460									3655	3845	3975	4110	4240	4375							
			25	3340	3575	3810									4025	4230	4375	4525	4665	4815							
			16	3645	3900	4155									4390	4615	4770	4935	5090	5250							

(1) Aros de medição sublinhados / (2) Aros indicados em negrito / Pneus Tubeless (Válvula TR-618A)



Encontre as condições de carga e pressão com o melhor custo x benefício para sua operação: Condições em fonte preta identificam os produtos que melhor atendem à sua necessidade de carga. Condições em fonte cinza identificam os produtos que superam à sua necessidade de carga.



CLASSIFICAÇÃO

R4



PN12™



## APLICAÇÃO

Pneu indicado para uso em tratores industriais e retroscavadeiras em solos compactados.



**A melhor escolha em tração e resistência para aplicações industriais**



## CLASSIFICAÇÃO R4

- **Excelente tratividade:** geometria da banda de rodagem diferenciada para aplicações industriais e movimentação de terra, com excelente tração.
- **Resistente a lacerações:** composto de banda de rodagem desenvolvido para maior resistência a impactos, cortes e lacerações.
- **Robustez e segurança:** a estrutura da carcaça reforçada com cordonéis resistentes garante satisfação e segurança em aplicações severas.

Diâmetro do Aro	Medida	TT / TL	Ply Rating	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Lastro Líquido a 75% (litros = kg)	Medida	Aplicação Trator industrial e Retroscavadeira														
														psi bar	18	22	24	28	Pressão		36	40	44	45	48			
														km/h	1.2	1.5	1.6	1.9	2.2	2.4	2.5	2.7	3	3.1	3.3	Carga por Pneu (kg)		
18"	12.5/80-18*	TL	10	15534	45	2180	<b>W9</b> 11	26	312	990	447	2843	12.5/80-18	40					1650	1710	1780	1930	2070	2180	2220			
														32						1815	1885	1960	2125	2280	2400	2445		
														25						1980	2055	2140	2320	2485	2620	2665		
														16						2310	2395	2495	2705	2900	3055	3110		
16.9-24	16.9-24	TL	10	22718	32	2900	W14L W15L <b>DW15L</b> DW14L	30.5	449	1332	595	3844	16.9-24	40		2240	2375	2650	2900									
														32		2465	2615	2915	3190									
														25		2690	2850	3180	3480									
														16		3140	3325	3710	4060									
24"	19.5L-24*	TL	10	15533	28	3075	W16L <b>DW16L</b>	30.5	496	1335	573	3854	19.5L-24*	40	2300	2640	2725	3080										
														32	2530	2905	3000	3390										
														25	2760	3170	3270	3700										
														16	3220	3700	3815	4315										
	19.5L-24*	TL	12	17766	34	3450	W16L <b>DW16L</b>	30.5	496	1335	573	3854	19.5L-24*	40	2300	2640	2725	3080	3300	3450								
														32	2530	2905	3000	3390	3630	3795								
														25	2760	3170	3270	3700	3960	4140								
														16	3220	3700	3815	4315	4620	4830								

(1) Aros de medição sublinhados / (2) Aros indicados em negrito / \* Altura da seção rebaixada / Pneus Tubeless (Válvula TR-618A)



Encontre as condições de carga e pressão com o melhor custo x benefício para sua operação: Condições em fonte preta identificam os produtos que melhor atendem à sua necessidade de carga. Condições em fonte cinza identificam os produtos que superam à sua necessidade de carga.



CLASSIFICAÇÃO

11



RA45™



RA28™



## APLICAÇÃO

Pneu indicado para uso em eixos livres de tratores, colheitadeiras, plantadeiras e implementos agrícolas.



**Estabilidade e resistência, suportando as mais diversas aplicações**



## CLASSIFICAÇÃO I1

- **Baixa compactação:** a geometria da banda de rodagem proporciona maior área de contato do pneu com o solo e, conseqüentemente, alta flutuação.
- **Estabilidade e autolimpeza:** as 4 raias longitudinais conferem elevada estabilidade transversal e reduzida resistência ao rolamento, facilitando também a autolimpeza.
- **Elevada capacidade de carga:** a carcaça reforçada suporta altas cargas e garante uma elevada proteção contra impactos, cortes e lacerações.

Diâmetro do Aro	Medida	TT / TL	Ply Rating	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Câmara de Ar (Válvula TR15)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Medida	Aplicação em Trator e Implemento																							
														psi	24	28	32	34	36	40	44	48	52	54	56	60	64	68	72								
														bar	1.6	1.9	2.2	2.4	2.5	2.7	3	3.3	3.6	3.7	3.9	4.1	4.4	4.7	5								
														km/h	Carga por Pneu (kg)																						
15"	11L15*	TT	10	07807	44	1320	<b>8LB</b> 10LB	9	15L590	269	796	385	11L15*	40	875	975	1060	1105	1150	1250	1320																
														30	980	1092	1187	1238	1288	1400	1478																
														25	1041	1160	1261	1315	1369	1488	1571																
		15	1164	1297	1410	1470								1530	1663	1756																					
		40	875	975	1060	1105								1150	1250	1320																					
		30	980	1092	1187	1238								1288	1400	1478																					
	25	1041	1160	1261	1315	1369	1488	1571																													
	15	1164	1297	1410	1470	1530	1663	1756																													
	40	875	975	1060	1105	1150	1250	1320	1400	1450																											
	30	980	1092	1187	1238	1288	1400	1478	1568	1624																											
	25	1041	1160	1261	1315	1369	1488	1571	1666	1726																											
	15	1164	1297	1410	1470	1530	1663	1756	1862	1929																											

(1) Aros de medição sublinhados / (2) Aros indicados em negrito / Pneus sem câmara (TL) utilizam a válvula TR-618A (ou podem ser montados com a câmara de ar indicada) / \* Altura da seção rebaixada.



Encontre as condições de carga e pressão com o melhor custo x benefício para sua operação: Condições em fonte preta identificam os produtos que melhor atendem à sua necessidade de carga. Condições em fonte cinza identificam os produtos que superam à sua necessidade de carga.







## APLICAÇÃO

Pneu indicado para uso em eixos livres de tratores, implementos agrícolas e retroscavadeiras.



**A melhor escolha em resistência e compactação para diversas aplicações**



## CLASSIFICAÇÃO I1

- **Baixa compactação:** banda de rodagem mais larga, proporcionando uma melhor distribuição de carga e reduzindo a compactação do solo.
- **Menor custo operacional:** desenho da banda de rodagem liso, proporcionando menor resistência ao rolamento, além de contribuir para evitar avarias acidentais.
- **Resistência e durabilidade:** compostos especiais da banda de rodagem para resistir a cortes e perfurações.

Diâmetro do Aro	Medida	TT / TL	Índice de Carga / Código de Velocidade	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Câmara de Ar (Válvula TR15)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Medida	Aplicação Trator, Implemento e Retroscavadeira													
														Pressão													
														psi	24	28	32	36	40	44	48	52	54	60			
bar	1.6	1.9	2.1	2.4	2.7	2.9	3.2	3.5	3.7	4.1	Carga por Pneu (kg)																
15.5"	400/60-15.5	TL	135 A8 ↻	16816	60	2180	<b>AG 13.00</b>	12	-	417	854	379	400/60-15.5	40	1061	1117	1238	1278	1464	1485	1551	1748	1861	2180			
														30	1188	1251	1386	1431	1640	1663	1737	1957	2084	2442			
														25	1262	1330	1473	1520	1742	1767	1846	2080	2215	2594			
														15	1411	1486	1646	1699	1947	1975	2063	2324	2475	2899			
			147A8* ↻	3075	40	1496	1576	1746	1802	2065	2095	2188		2465	2625	3075	40	1496	1576	1746	1802	2065	2095	2188	2465	2625	3075
					30	1676	1765	1956	2018	2313	2346	2451		2761	2940	3444											
					25	1780	1875	2078	2144	2457	2493	2604		2933	3124	3659											
					15	1990	2096	2322	2397	2746	2786	2910		3278	3491	4090											
16"	10.5/65-16	TT'	8	04333	44	1360	<b>W9</b> W8 W8L	11	16L540	266	768	348	10.5/65-16	40	940	1020	1110	1195	1260	1360							
														30	1053	1142	1243	1338	1411	1523							
														25	1119	1214	1321	1422	1499	1618							
														15	1250	1357	1476	1589	1676	1809							
			10	08929	54	1550	40	940	1020	1110	1195	1260		1360	1405	1480	1550	40	940	1020	1110	1195	1260	1360	1405	1480	1550
							30	1053	1142	1243	1338	1411		1523	1574	1658	1736										
							25	1119	1214	1321	1422	1499		1618	1672	1761	1845										
							15	1250	1357	1476	1589	1676		1809	1869	1968	2062										

(1) Aros de medição sublinhados / (2) Aros indicados em negrito / \* Equivalente a 16PR / Pneus sem câmara (TL) utilizam a válvula TR-618A (ou podem ser montados com a câmara de ar indicada) / ↻ Eixo direcional/livre / ↻ Eixo trativo



Encontre as condições de carga e pressão com o melhor custo x benefício para sua operação: Condições em fonte preta identificam os produtos que melhor atendem à sua necessidade de carga. Condições em fonte cinza identificam os produtos que superam à sua necessidade de carga.





HF75™



## APLICAÇÃO

Pneu de alta flutuação indicado para uso em implementos agrícolas, plantadeiras, colhedoras e reboques.



**Tecnologia que preserva o cultivo e o bom crescimento das raízes**



## CLASSIFICAÇÃO I3

- **Autolimpeza:** o fundo da banda de rodagem tem diferentes inclinações que eliminam os resíduos, proporcionando excelente desempenho de autolimpeza, melhorando a eficiência da tração.
- **Resistência e durabilidade:** talão reforçado com anel de aço robusto, garantindo o perfeito assentamento com o aro e proporcionando resistência para as diversas aplicações.
- **Excelente flutuação:** a geometria da banda de rodagem fornece melhor distribuição de carga, resultando em excelente flutuação e menor compactação do solo.



Diâmetro do Aro	Medida	TT / TL	Índice de Carga / Código de Velocidade	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Medida	Aplicação em Reboque, Implemento e Plantadeira													
													psi	24	28	32	36	40	Pressão		50	52	60	70	80	90
													bar	1.6	1.9	2.1	2.4	2.7	2.9	3.2	3.3	3.4	4.0	4.7	5.3	6.0
													km/h	Carga por Pneu (kg)												
15.5"	400/60-15.5	TL	129 A8 ↻	16368	52	1850	<b>AG13.00</b>	17	419	877	388	400/60-15.5	40	1123	1184	1311	1353	1551	1573	1643	1747	1850	-	-	-	-
													30	1258	1326	1468	1515	1737	1762	1840	1956	2072	-	-	-	-
													25	1336	1409	1560	1610	1846	1872	1955	2078	2202	-	-	-	-
													15	1494	1575	1744	1799	2063	2092	2185	2323	2461	-	-	-	-
			40			1496							1576	1746	1802	2065	2095	2188	2327	2500	-	-	-	-		
			30			1676							1765	1956	2018	2313	2346	2451	2606	2800	-	-	-	-		
			25			1780							1875	2078	2144	2457	2493	2604	2770	2975	-	-	-	-		
			15			1990							2096	2322	2397	2746	2786	2910	3094	3325	-	-	-	-		
22.5"	400/55-22.5	TL	140 A8 ↻	22719	50	2500	11.75 <b>AG11.75</b> 12.25 13.00 AG13.00	17	420	1037	457	400/55-22.5	40	1915	1998	2082	2165	2249	2333	2416	2500	-	-	-	-	
													30	2144	2238	2332	2425	2519	2613	2706	2800	-	-	-	-	
													25	2278	2378	2477	2577	2676	2776	2875	2975	-	-	-	-	
													15	2546	2658	2769	2880	2991	3103	3214	3325	-	-	-	-	
			40			2719							2838	2956	3075	3194	3313	3431	3550	-	-	-	-			
			30			3045							3178	3311	3444	3577	3710	3843	3976	-	-	-	-			
			25			3236							3377	3518	3660	3801	3942	4084	4225	-	-	-	-			
			15			3616							3774	3932	4090	4248	4406	4564	4722	-	-	-	-			

(1) Aros de medição sublinhados / (2) Aros indicados em negrito / \* Equivalente a 14PR / Pneus Tubeless (Válvula TR-618A) /

↻ Eixo direcional/livre / ↻ Eixo trativo





Diâmetro do Aro	Medida	TT / TL	Índice de Carga / Código de Velocidade	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Medida	Aplicação em Reboque, Implemento e Plantadeira													
													psi	Pressão												
														bar	24	28	32	36	40	44	48	50	52	60	70	80
km/h	1.6	1.9	2.1	2.4	2.7	2.9	3.2	3.3	3.4	4.0	4.7	5.3	6.0													
													Carga por Pneu (kg)													
22.5"	400/55-22.5	TL	147 A8 ↻	28582	90	3075	11.75 <b>AG11.75</b> 12.25 13.00 AG13.00	17	433	1032	467	400/55-22.5	40	1915	1998	2082	2165	2249	2333	2416	2500	2532	2678	2811	2943	3075
						30							2144	2238	2332	2425	2519	2613	2706	2800	2835	2999	3149	3296	3444	
			25			2278							2378	2477	2577	2676	2776	2875	2975	3013	3186	3345	3502	3659		
			15			2546							2658	2769	2880	2991	3103	3214	3325	3367	3562	3739	3914	4090		
			40			2719							2838	2956	3075	3194	3313	3431	3550	3602	3810	4000	4187	4375		
			30			3045							3178	3311	3444	3577	3710	3843	3976	4034	4267	4480	4689	4900		
	500/45-22.5	TL	142 A8 ↻	24206	52	2650	<b>AG16.00</b>	17	486	1048	471	500/45-22.5	40	1578	1731	1884	1943	2191	2344	2497	2573	2650	-	-	-	-
						30							1768	1939	2111	2177	2454	2625	2797	2882	2968	-	-	-	-	
			25			1878							2061	2243	2313	2607	2789	2972	3063	3154	-	-	-	-		
			15			2099							2303	2507	2585	2914	3118	3321	3423	3525	-	-	-	-		
			40			2233							2450	2667	2750	3100	3317	3533	3642	3750	-	-	-	-		
			30			2501							2744	2987	3080	3472	3715	3957	4079	4200	-	-	-	-		
	600/50-22.5	TL	153 A8 ↻	18378	40	3650	<b>AG20.00</b>	20	615	1165	512	600/50-22.5	40	2445	2835	3013	3278	3650	-	-	-	-	-	-	-	-
						30							2738	3175	3375	3671	4088	-	-	-	-	-	-	-		
			25			2910							3374	3586	3901	4344	-	-	-	-	-	-	-			
			15			3252							3771	4008	4360	4855	-	-	-	-	-	-	-			
			40			3450							4000	4252	4625	5150	-	-	-	-	-	-	-			
			30			3864							4480	4762	5180	5768	-	-	-	-	-	-	-			
	25	4106	4760	5060	5504	6129	-	-	-	-	-	-	-													
	15	4589	5320	5655	6151	6850	-	-	-	-	-	-	-													

(1) Aros de medição sublinhados / (2) Aros indicados em negrito / \* Equivalente a 14PR / Pneus Tubeless (Válvula TR-618A) /

↻ Eixo direcional/livre / ↻ Eixo trativo



CLASSIFICAÇÃO

G1



TG22™

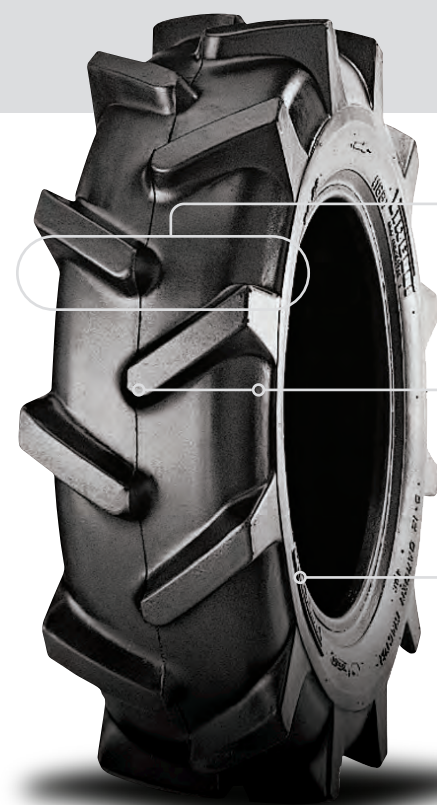


## APLICAÇÃO

Pneu indicado para uso em microtratores e microcultivadores.



**Grandes resultados para pequenas aplicações**



## CLASSIFICAÇÃO G1

- **Tratividade:** desenho da banda de rodagem com barras robustas transversais que oferecem máxima tração em qualquer tipo de terreno.
- **Durabilidade:** banda de rodagem e flancos são formados por compostos resistentes de borracha que oferecem ótima resistência a cortes e lacerações.
- **Excelente montagem:** geometria de fácil montagem, com encaixe ideal com o aro, evitando a presença de terra e pedras, além de preservar a região do talão contra danos e avarias.

Diâmetro do Aro	Medida	TT / TL	Ply Rating	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Câmara de Ar (Válvula TR15)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Lastro Líquido a 40% (litros = kg)	Medida	Aplicação em Microcultivador									
															psi bar km/h	6 0,4	8 0,5	10 0,7	Pressão		Carga por Pneu (kg)			
12"	6-12	TT	4	04457	20	225	<b>4.00E</b>	19	12L300	152	585	274	12	6-12	16	110	130	145	165	180	195	210	225	

(1) Aros de medição sublinhados / (2) Aros indicados em negrito



CLASSIFICAÇÃO

F2



TD500™



## APLICAÇÃO

Pneu indicado para uso em eixos livres de tratores, reboques, implementos agrícolas, microtratores e microcultivadores.



**Baixo custo operacional nas mais diversas aplicações**



## CLASSIFICAÇÃO F2

- **Alta dirigibilidade:** os sulcos longitudinais da banda e a raia central mais elevada garantem excelente dirigibilidade e maior resistência ao arraste lateral.
- **Excelente autolimpeza:** o perfil dos sulcos garante elevada autolimpeza da banda de rodagem.
- **Proteção lateral:** flanco reforçado com 3 barras de borracha (Kerbing-Ribs) que asseguram maior resistência a cortes e avarias acidentais.

Diâmetro do Aro	Medida	TT / TL	Ply Rating	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Câmara de Ar (Válvula TR15)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Lastro Líquido a 40% (litros = kg)	Medida	Aplicação em Trator, Reboque, Implemento, Microcultivador														
															psi	24	28	32	36	40	Pressão		48	52	56	60	64	68	
															bar	1.6	1.9	2.2	2.5	2.7	3	3.3	3.6	3.9	4.2	4.4	4.7		
															km/h	Carga por Pneu (kg)													
16"	6.00-16	TT	6	14006	52	570	4.00E 4.25KA 4.50E	14.5	16L360	169	735	342	21	6.00-16	32	345	380	415	455	485	515	545	570						
															25	400	440	480	525	560	595	630	660						
															16	540	595	650	710	760	805	855	895						
	7.50-16	TT	8	14007	56	870	4.50E 5.00F 5.50F 5K 6.00F 6LB	15.5	16L430	212	810	374	35	7.50-16	32	500	555	610	660	705	750	790	830	870					
															25	575	640	705	760	815	865	910	955	1005					
															16	780	865	955	1030	1105	1170	1230	1290	1360					
		TT	10	14008	68	980	5.50F 6LB 6.00K 6.50L W7 W8 W8L 8LB	21	16L540	242	876	401	51	9.00-16	32	680	760	830	900	965	1025	1085	1140	1195	1250				
															25	785	875	955	1035	1110	1180	1250	1315	1375	1440				
															16	1060	1185	1290	1400	1500	1595	1690	1780	1860	1945				

(1) Aros de medição sublinhados / (2) Aros indicados em negrito / Pneus sem câmara (TL) utilizam a válvula TR-618A (ou podem ser montados com a câmara de ar indicada)

! Encontre as condições de carga e pressão com o melhor custo x benefício para sua operação: Condições em fonte preta identificam os produtos que melhor atendem à sua necessidade de carga. Condições em fonte cinza identificam os produtos que superam à sua necessidade de carga.



# TD500™

## CONVENCIONAL

## CLASSIFICAÇÃO F2



Diâmetro do Aro	Medida	TT / TL	Ply Rating	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Câmara de Ar (Válvula TR15)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Lastro Líquido a 40% (litros = kg)	Medida	Aplicação em Trator, Reboque, Implemento, Microcultivador												
															psi	24	28	32	36	40	Pressão		48	52	56	60	64
															bar	1.6	1.9	2.2	2.5	2.7	3	3.3	3.6	3.9	4.2	4.4	4.7
															km/h	Carga por Pneu (kg)											
16"	10.00-16	TT	8	14012	44	1195	<b>8LB W8 W8L</b>	15	16L540	281	919	418	65	10.00-16	32	795	885	965	1050	1120	1195						
															25	915	1020	1110	1210	1290	1375						
		16	1240	1380	1500	1635									1745	1860											
		32	795	885	965	1050									1120	1195	1270	1345	1420								
	TT	10	14013	56	1420	25	915	1020	1110	1210	1290	1375	1465	1550	1635												
						16	1240	1380	1500	1635	1745	1860	1980	2095	2210												
18"	7.50-18	TL	8	18656	40	1325	<b>8LB W8 W8L 10LB W10L</b>	26	-	312	975	441	94	11.00-16	32	940	1045	1145	1235	1325							
															25	1085	1205	1320	1425	1525							
															16	1465	1630	1785	1925	2060							
		TT	8	14009	56	945	<b>5.50F 4.50E 5.00F 6.00F</b>	18.6	18L390	213	872	408	39	7.50-18	32	540	600	660	715	765	810	855	900	945			
															25	625	690	760	825	880	935	985	1035	1090			
															16	845	935	1030	1115	1190	1265	1330	1400	1475			
TT	10	14010	68	1065	32	540	600	660	715	765	810	855	900	945	985	1025	1065										
					25	625	690	760	825	880	935	985	1035	1090	1135	1180	1225										
16	845	935	1030	1115	1190	1265	1330	1400	1475	1535	1595	1655															

(1) Aros de medição sublinhados / (2) Aros indicados em negrito / Pneus sem câmara (TL) utilizam a válvula TR-618A (ou podem ser montados com a câmara de ar indicada)

! Encontre as condições de carga e pressão com o melhor custo x benefício para sua operação: Condições em fonte preta identificam os produtos que melhor atendem à sua necessidade de carga. Condições em fonte cinza identificam os produtos que superam à sua necessidade de carga.



CLASSIFICAÇÃO

F3



CT85™



CT65™



## APLICAÇÃO

Pneu indicado para uso em eixos livres de microtratores, retroescavadeiras e implementos agrícolas.



## Versatilidade e resistência nas mais diversas aplicações



## CLASSIFICAÇÃO F3

- **Alta resistência:** maior espessura da camada de borracha, proporcionando elevada proteção à carcaça, e o perfil variável dos sulcos facilita a expulsão de pedras.
- **Proteção lateral:** reforço na região dos ombros projetado para proteger o pneu contra avarias.
- **Excelente montagem:** talão reforçado para atender as diversas solicitações, com encaixe ideal com o aro, evitando o acúmulo de terra e pedras, garantindo proteção contra danos.

Diâmetro do Aro	Medida	TT / TL	Ply Rating	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Medida	Aplicação em Implemento, Microcultivador, Retro-escavadeira e Compactador										
													psi	24	28	32	36	Pressão		48	52	54	64
																		bar	2.7				
													Carga por Pneu (kg)										
16"	11L16	TL	12	20940	64	1250	<b>W8L</b> 8LB 10LB W10L	14	280	801	391	11L16	40	670	750	800	875	950	1000	1060	1120	1150	1250
													32	745	835	890	975	1055	1100	1180	1245	1280	1390
													25	860	960	1025	1120	1220	1280	1360	1435	1475	1600
													16	1005	1125	1200	1315	1425	1500	1590	1680	1725	1875

(1) Aros de medição sublinhados / (2) Aros indicados em negrito / Pneus Tubeless (Válvula TR-618A)



## APLICAÇÃO

Pneu indicado para uso em eixos livres de microtratores, reboques e implementos agrícolas.



**Estabilidade e praticidade nas mais diversas aplicações**



## CLASSIFICAÇÃO F3

- **Ótima dirigibilidade:** banda de rodagem projetada para trabalhos em diversos tipos de terrenos, principalmente solos compactados e estradas pavimentadas.
- **Elevada durabilidade:** os cordonéis de elevada resistência da carcaça e os compostos de rodagem e flanco oferecem ótima resistência a cortes e lacerações.
- **Excelente montagem:** geometria de fácil montagem, com encaixe ideal com o aro, evita a presença de terra e pedras, preservando a região do talão contra danos e avarias.

Diâmetro do Aro	Medida	TT / TL	Ply Rating	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Câmara de Ar (Válvula TR15)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Medida	Aplicação Reboque, Implemento e Microcultivador													
														psi	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	80
														bar	1.6	1.9	2.2	2.5	2.7	3.0	3.3	3.6	3.9	4.2	4.4	4.7	5.5
														km/h	Carga por Pneu (kg)												
18"	7.50-18	TT	8	02074	56	945	4.50E 5.00F <b>5.50E</b> 6.00F	11	18L390	217	885	416	7.50-18	32	540	600	660	715	765	810	855	900	945				
														25	625	690	760	825	880	935	985	1035	1090				
			16	730	810	895								970	1035	1095	1155	1215	1280								
			32	540	600	660								715	765	810	855	900	945	985	1025	1065					
			25	625	690	760								825	880	935	985	1035	1090	1135	1180	1225					
16	730	810	895	970	1035	1095	1155	1215	1280	1330	1385	1440															

(1) Aros de medição sublinhados / (2) Aros indicados em negrito



Encontre as condições de carga e pressão com o melhor custo x benefício para sua operação:  
 Condições em fonte preta identificam os produtos que melhor atendem à sua necessidade de carga.  
 Condições em fonte cinza identificam os produtos que superam à sua necessidade de carga.



CLASSIFICAÇÃO

LS2



TF:01™



## APLICAÇÃO

Pneu indicado para uso em tratores florestais e skidders.



**Tração e durabilidade em trabalhos pesados e condições ambientais rigorosas**



## CLASSIFICAÇÃO LS2

- **Elevada durabilidade:** estrutura reforçada com cinturas de aço que protegem a carcaça contra cortes e perfurações, prolongando a vida útil do pneu, mesmo em condições severas.
- **Tratividade e aderência:** geometria da banda de rodagem robusta com barras largas garante uma operação eficiente e o reforço na região central aumenta a proteção da carcaça.
- **Proteção em todas as direções:** reforço lateral na região do ombro cria uma barreira contra impactos e lacerações, protegendo o flanco e a carcaça.
- **Suporta altas cargas:** talão reforçado com anel de aço robusto, garantindo o perfeito assentamento com o aro, resistente aos mais rigorosos serviços.

Diâmetro do Aro	Medida	TT / TL	Ply Rating	Código IP	Pressão Nominal (psi)	Carga Nominal (kg)	Aros	Profundidade do Sulco (mm)	Câmara de Ar (Válvula TR15)	Largura da Seção (mm)	Diâmetro Externo (mm)	Raio Estático Sobre Carga (mm)	Circunferência de Rolamento (mm)	Lastro Líquido a 40% (litros = kg)	Medida	Aplicação em Trator e Skidder							
																psi	20	25	30	35	40	45	
															bar	km/h	1.4	1.7	2.1	2.4	2.7	3.1	
															Carga por Pneu (kg)								
26"	18.4-26	TT	10	24344	25	2575	W15L W16L W16A DW16	51	26T870	485	1470	683	4450	145	18.4-26	30km/h (Trator)	2240	2575					
					30*	3600										10km/h (Skidder) - terreno leve	2728	3120	3600				
					25**	2575										10km/h (Skidder) - terreno pesado	2240	2575					
32"	24.5-32	TT	16	24343	30	5000	DH21 DH21B DH21H DH21HB	54	32T1230	625	1815	815	5490	314	24.5-32	30km/h (Trator)	4000	4500	5000				
					35*	7000										10km/h (Skidder) - terreno leve	4879	5580	6300	7000			
					30**	5000										10km/h (Skidder) - terreno pesado	4000	4500	5000				
	30.5L32	TL	26	24345	40	7100	DH27 DH27B DH27H DH27HB	54	-	780	1860	850	5625	443	30.5L32	30km/h (Trator)	4750	5300	6000	6500	7100		
					45*	10000										10km/h (Skidder) - terreno leve	5815	6650	7450	8400	9000	10000	
					40**	7100										10km/h (Skidder) - terreno pesado	4750	5300	6000	6500	7100		

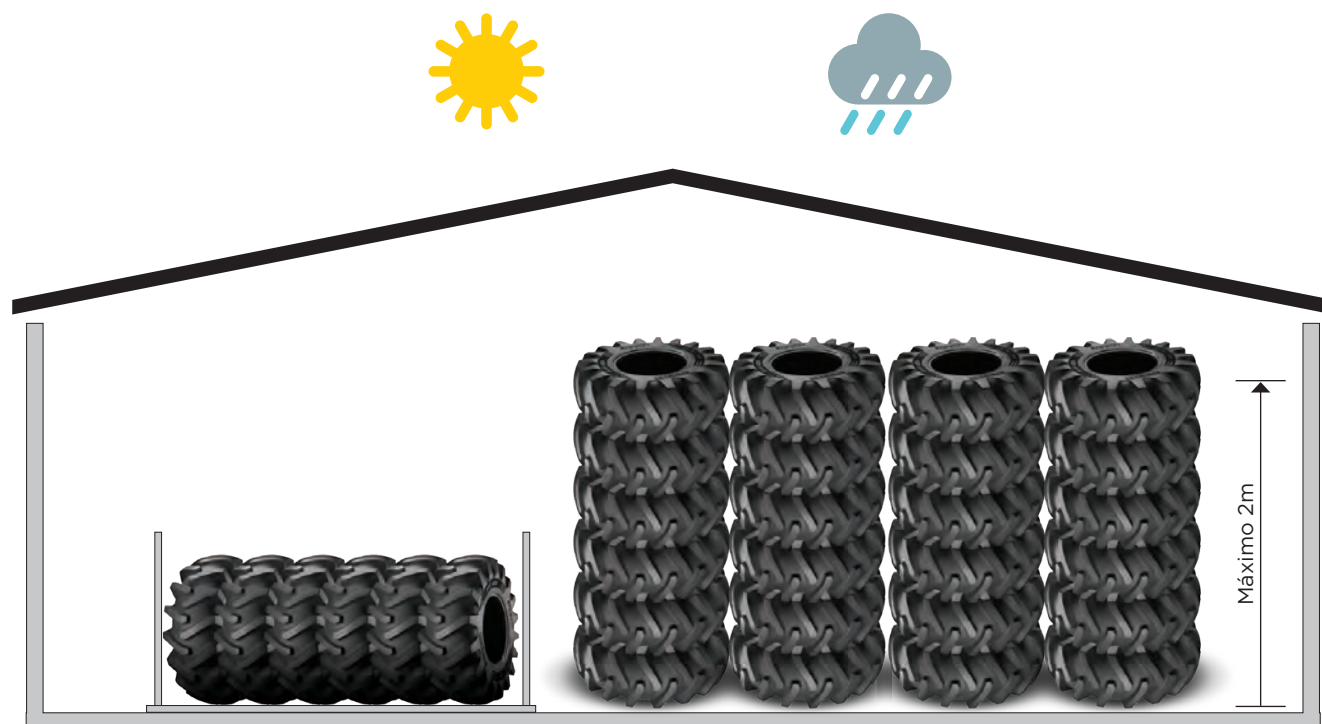
(1) Aros de medição sublinhados / (2) Aros indicados em negrito / Pneus Tubeless (Válvula TR-618A) / \* Skidder em terreno leve: plano, sem ocorrência de pedras / \*\* Skidder em terreno pesado: acidentado, com pouca ocorrência de pedras



# ARMAZENAGEM DOS PNEUS

A armazenagem correta dos pneus é de fundamental importância para o melhor aproveitamento do produto. Devem ser consideradas as seguintes condições:

- A.** Armazenar em condição livre de tensão, compressão ou outras forças, causando deformação permanente;
- B.** Estar limpo. Caso seja necessário limpar os pneus, recomenda-se o uso de água e sabão neutro (não deve restar sabão no pneu após a limpeza);
- C.** Protegê-los da luz solar ou de luz artificial de alta intensidade, calor, ozônio (motor elétrico, etc.) e contaminantes derivados do petróleo, visto que esses elementos podem causar degradação do pneu;
- D.** Pneus agrícolas **convencionais sem câmara e radiais** devem ser armazenados verticalmente;
- E.** Pneus agrícolas **convencionais com câmara** podem ser empilhados. Sugere-se coincidir as barras da rodagem para evitar deformação e instabilidade da pilha. A altura máxima de empilhamento deve ser de tal modo que não resulte em deformação dos pneus mais abaixo na pilha, nem represente risco de queda da pilha.



É conveniente abrigar o trator em local protegido, a fim de evitar que os pneus fiquem expostos à ação da luz solar e das intempéries. Se o equipamento for permanecer parado durante longo tempo, é aconselhável levantá-lo sobre cavaletes, para que o peso do veículo não se apoie sobre os pneus.

# ARMAZENAGEM DOS PNEUS

## CARACTERÍSTICAS DO ARMAZÉM

É fundamental que o local de armazenagem possua as seguintes características:

### A. Coberto

Protegendo o produto das ações da luz solar (evitando, assim, o envelhecimento da borracha) e intempéries. Quando, por alguma razão, não houver outra alternativa, os pneus devem ser previamente limpos e protegidos com tecidos impermeáveis escuros;

### B. Seco

Não deve existir umidade, diminuindo assim futuros prejuízos à carcaça. As variações de umidade consideradas normais são aquelas decorrentes apenas das estações do ano;

### C. Fresco

As variações da temperatura ambiente admitidas devem estar contidas entre 5 °C e 35 °C;

### D. Escuro

Os vidros das portas e janelas devem ser pintados com verniz amarelo, para limitar a temperatura e filtrar os raios ultravioleta. É oportuno limitar também o uso de luzes artificiais;

### E. Baixo Teor de Ozônio

O ozônio (O<sub>3</sub>) é uma forma muito ativa de oxigênio presente no ar, responsável por acelerar sensivelmente o desenvolvimento de rachaduras nos flancos e no fundo dos sulcos da banda de rodagem. Portanto, devem ser tomadas as seguintes precauções:

- Evitar geração artificial de ozônio (aparelhos elétricos, soldadores de arco ou oxi-acetilênico e carregadores de baterias);
- Rebocar as paredes com cal, que tem a propriedade de coibir o ozônio.

### F. Graxas e Solventes

Os pneus não devem ser colocados próximos a solventes, gasolina, lubrificantes, graxas e ácidos. Os elementos de origem mineral causam a degradação da borracha e provocam seu amolecimento, fazendo-a perder grande parte de suas propriedades mecânicas;

### G. Protegido Contra Incêndios

Os pneus são constituídos de materiais altamente inflamáveis e, portanto, devem ser tomadas as precauções contra incêndios, principalmente no que tange às instalações elétricas;

### H. Pavimentado

A pavimentação deve ser mantida em boas condições e constituída por materiais que não acumulem poeira e nem formem poças d'água.



# ARMAZENAGEM DOS PNEUS

## PRODUTOS QUE AFETAM OS PNEUS

Com o intuito de facilitar a identificação dos vários materiais que afetam a integridade dos pneus, criamos uma classificação dividida em quatro grupos, seguidas das respectivas possíveis soluções a serem adotadas:

### Grupo 1

É representado por materiais que penetram e causam “inchaço” e “amolecimento” da borracha, com efeito prejudicial permanente. Neste grupo estão incluídos, principalmente, graxas, querosene, óleos minerais, fluídos para freios, anilina e alcatrão betuminoso.

**Solução:** Logo após o contato com a substância, limpe a área afetada com um pano umedecido com gasolina ou nafta ou, de preferência, lave com detergente sintético e água quente. Isso removerá o produto da superfície e evitará a penetração do material.

### Grupo 2

Neste grupo, estão incluídos os produtos que destroem quimicamente a borracha, por oxidação ou outro efeito químico, como por exemplo: o naftanato de cobalto, oleato de cobre e solução de cloro. Ar contendo excesso de Ozônio ( $O_3$ ) também se inclui nesta categoria, causando a quebra da borracha. Altas concentrações de Ozônio ( $O_3$ ) podem ser encontradas nas proximidades de máquinas elétricas em funcionamento. Caso os pneus estejam estocados próximos, recomenda-se removê-los para um local onde não ocorra esse fenômeno.

**Solução:** Lave o pneu várias vezes com água pura ou detergente e água antes que a degradação tenha início. Caso o procedimento não seja realizado a tempo, o pneu deverá ser eliminado.

### Grupo 3

Os produtos deste grupo, apesar de causarem “amolecimento” e “inchaço” da borracha, são normalmente menos perigosos. Quando a borracha é retirada do contato com o solvente e deixada secar, retorna normalmente ao estado original. Os efeitos podem ser classificados como de natureza temporária ou permanente: leves respingos não possuem grandes consequências pois secarão antes que aconteça uma penetração considerável. A imersão prolongada (por mais de uma hora), poderá causar perda considerável de propriedades e resultar em dano permanente, mesmo após o “amolecimento” desaparecer..

**Exemplos:** Acetona, benzeno, disulfeto de carbono, heptano, nafta de alcatrão de hulha, tetra cloreto de carbono e thinner.

**Solução:** As áreas que tenham sido severamente afetadas devem ser inspecionadas para verificar se existem quebras prematuras ou outros sinais de envelhecimento. Se isto for constatado o pneu deverá ser eliminado.

### Grupo 4

É representado por produtos que são relativamente prejudiciais para pneus que apresentem algumas avarias simples (cortes, perfurações, etc.). Estes, em serviço, poderão sofrer penetração através destas

**Exemplos:** Ácido cítrico, álcool, detergentes, glicerina, glicose, óleo de rícino, sabão, soda cáustica e tintas.

# MONTAGEM E DESMONTAGEM DOS PNEUS

As operações de montagem e desmontagem dos conjuntos devem ser efetuadas por um profissional experiente que disponha de ferramentas adequadas e siga corretamente as instruções fornecidas pelos fabricantes dos pneus, aros ou rodas.

## ANTES DE INICIAR A MONTAGEM/DESMONTAGEM:

Assegure-se de que o pneu a ser montado é do tamanho e do tipo correto para o veículo e para o serviço pretendido, assim como a roda quanto à largura e ao diâmetro.

Trabalhe sempre com segurança, em ambiente limpo e em piso firme, não permitindo a ninguém montar ou desmontar pneus sem que tenha recebido o devido treinamento.

Certifique-se de que todos os componentes a serem montados estejam limpos e em boas condições. Remova toda a contaminação do aro (pó grosso, ferrugem, lubrificante de montagem, etc.).

Um vazamento em uma roda para pneu sem câmara pode ser decorrente de trincas ou deformações. Caso seja constatado o problema, retire a roda de uso. Não repare a trinca e nem coloque câmara para conter o problema. Rodas ou aros com trincas podem causar acidentes graves ou fatais.

Peças defeituosas, peças com elevada corrosão ou com acentuado desgaste devem ser imediatamente substituídas. Além disso, assegure-se de que os parafusos e porcas são adequados ao tipo de fixação da roda instalada.

O orifício para alojamento da válvula deve estar isento de rebarbas ou bordas que possam danificar a base e/ou a haste da válvula.

Ao substituir pneus tipo “Com Câmara”, deve-se usar uma câmara de ar nova. Na substituição dos pneus tipo “Sem Câmara”, deve-se usar uma válvula nova.

Jamais utilize lubrificantes que contenham derivados de petróleo (hidrocarbonetos), pois provocam a degradação da borracha.



# MONTAGEM E DESMONTAGEM DOS PNEUS

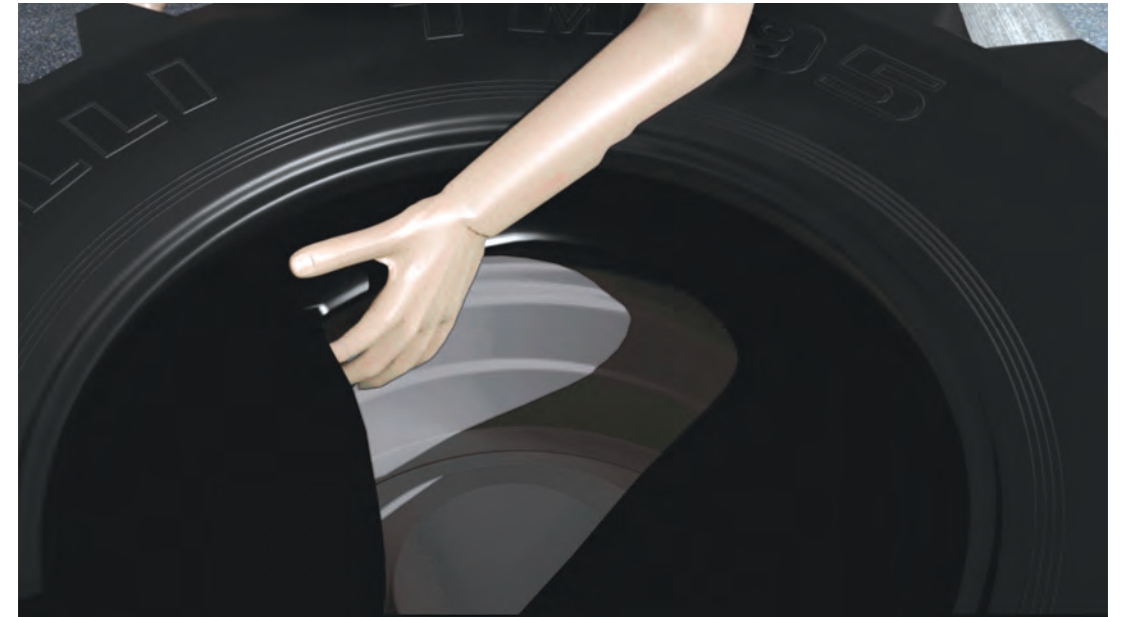
1. Lubrifique os talões do pneu, os flanges e bases do aro. Apoie o pneu sobre o aro, observando o sentido de rotação;



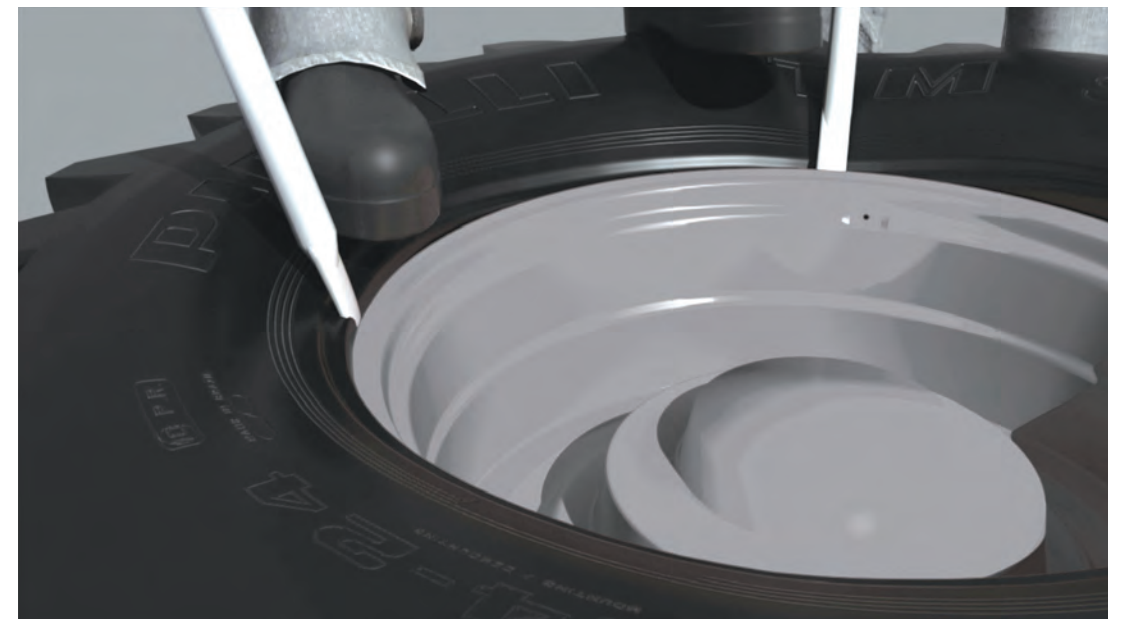
2. Empurre o talão até que o primeiro encaixe no aro;



3. Levante o talão e coloque a câmara, cuidando para que a válvula fique posicionada corretamente. Feito isso, encha ligeiramente a câmara de ar;



4. Para montagem do segundo talão, primeiro coloque as alavancas à direita da válvula, a uma distância de 30 a 40 centímetros uma da outra;
5. Enquanto uma alavanca segura parte do talão para dentro da garganta, movimente a segunda alavanca ao longo da circunferência do aro, até a introdução total do talão.





# MONTAGEM E DESMONTAGEM DOS PNEUS

## INFLAGEM

1. Entre o manômetro de ar e o pneu, use sempre uma mangueira de ar de comprimento adequado, com inflador tipo “presilha”;
2. Recomenda-se que o conjunto esteja seguro dentro de uma gaiola de segurança durante a inflagem;
3. Recomenda-se que o operador fique distante do pneu durante a inflagem e NUNCA sente-se ou fique diante de um conjunto que está sendo inflado;

**ATENÇÃO:** Para sua segurança, esteja sempre fora da trajetória. Evite acidentes graves ou fatais.

4. Jamais ultrapasse a pressão recomendada no aviso de segurança indicado no flanco (detalhe pág. 8) sem que os talões tenham assentado corretamente.

Se não houver o assentamento correto dos talões, esvazie, gire o pneu no aro e centralize o pneu novamente, antes de iniciar a nova inflagem.

Depois do pneu inflado, retorne à pressão recomendada e verifique se os talões estão corretamente posicionados contra os flanges - isto é feito através de uma linha de referência do pneu em relação à borda do flange do aro.

## DESMONTAGEM

1. Retire a água e o ar que enchem o pneu, desmontando o núcleo da válvula;



2. Afaste o talão do aro utilizando uma ferramenta adequada - espátula, de preferência - com cuidado para não danificá-lo. Desloque o talão para o centro do aro;





# MONTAGEM E DESMONTAGEM DOS PNEUS

3. Depois, com duas alavancas colocadas à direita e à esquerda da válvula e com o auxílio dos pés, vá pressionando uma das alavancas. Com a outra, inicie a desmontagem;



4. Levante, da parte oposta da válvula, o talão desmontado e extraia a câmara, evitando puxões;



5. Para que o pneu saia por completo, coloque a alavanca conforme figura abaixo, até que o pneu seja liberado.





# PATINAGEM E LASTRAÇÃO

## A IMPORTÂNCIA DA PATINAGEM E DA LASTRAÇÃO

O desempenho de um trator agrícola depende da sua capacidade de tração. A eficiência de tração pode ser aumentada incrementando o peso sobre as rodas motrizes ou, como se diz tecnicamente, lastrando, sem superar os limites máximos de carga e pressão especificados para cada medida de pneu.

Os pneus com lastração insuficiente patinam facilmente, provocando perda de velocidade, desgaste rápido da banda de rodagem e consumo excessivo de combustível. Por outro lado, a lastração excessiva aumenta a compactação do solo e a resistência ao rolamento, criando maiores solicitações tanto nos pneus como nos componentes mecânicos do trator.

A máxima eficiência de tração é obtida quando ocorre um determinado deslizamento dos pneus no solo, cujo valor em porcentagem depende do tipo de terreno onde o trator desenvolve seu trabalho.

Ajustando-se a quantidade de lastro no trator e a força de tração no implemento, uma mesma operação agrícola pode ser realizada com menor consumo de potência e combustível. Dessa forma, o máximo de aproveitamento da força disponível nas rodas de tração, em função do tipo de solo, ocorre em tratores 4x2 quando o deslizamento dos pneus traseiros se situa entre os seguintes valores:

- 5% a 7% em superfícies asfaltadas ou de concreto;
- 7% a 12% em terrenos duros;
- 10% a 15% em terrenos firmes, porém macios;
- 13% a 18% em terrenos soltos, arenosos ou lamacentos.

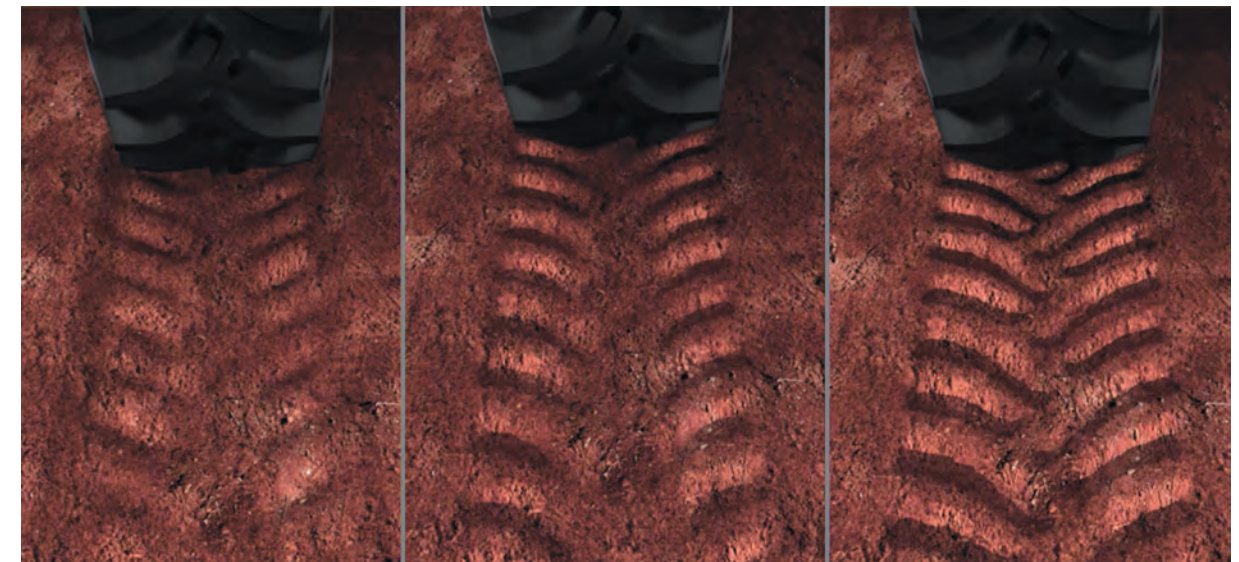
Deslizamentos muito reduzidos, em geral, representam excesso de peso no trator. O acerto deve ser feito reduzindo a lastração.

Quando os deslizamentos forem excessivos, deve-se reduzir o esforço de tração na barra ou incrementar a lastração.

A pressão utilizada nos pneus também afeta a tração, porém, nunca devemos reduzi-la para valores abaixo dos recomendados para a carga aplicada no pneu.

Outro fator que pode afetar muito a eficiência de tração é a autolimpeza da banda de rodagem. Por isso, conforme as características do terreno e do trabalho a ser desenvolvido, deve-se utilizar o tipo de pneu mais adequado.

De forma prática, considerando o trator já com lastros aplicados e seus implementos acoplados, examinando as marcas dos pneus deixadas no solo, podemos definir se o deslizamento está sendo satisfatório, dentro dos padrões ideais.



(fig.1)

(fig.2)

(fig.3)

Marcas no solo pouco definidas (fig.1) indicam deslizamento excessivo. Neste caso, deve-se aumentar a lastração.

A lastração e o deslizamento estarão corretos quando, no centro, houver sinais de deslizamento e as marcas nas bordas externas estiverem bem definidas (fig.2).

Marcas no solo claramente definidas (fig.3) indicam deslizamento muito reduzido. Neste caso, deve-se diminuir a lastração.

## Medição da Patinagem (trator 4x2)

A medida de patinagem pode ser feita de forma prática no campo, utilizando-se o trator com e sem implementos, da seguinte forma:

- a. Posicionar o trator no local de trabalho com o implemento levantado, e, com um giz, fazer um traço radial no flanco de um dos pneus traseiros, no local onde toca o solo;
- b. Marcar o solo com uma estaca e colocar o trator em movimento;





# PATINAGEM E LASTRAÇÃO

- c. Quando a marca no flanco tocar o solo 10 vezes (10 voltas completas), parar o trator e marcar novamente o solo com uma estaca;
- d. Volte no mesmo percurso (ré no trator) e faça o mesmo procedimento; desta vez, com o implemento abaixado, e conte o número de voltas do pneu;

**ATENÇÃO:** Considere os valores parciais também; por exemplo, o pneu deu 11 voltas e 60% da outra volta, portanto, 11,6 voltas.

- e. Faça o seguinte cálculo:

Diferença de voltas:  $11,6 - 10 = 1,6$

P = Percentual de patinagem

$P = (1,6 \times 1000) / 10$

P = 16%



## FORMAS DE LASTRAÇÃO

A lastração pode ser efetuada através dos seguintes métodos:

### A. Lastração com Água:

A maneira mais simples de aumentar o peso das rodas é através da introdução de água nos pneus. O enchimento com água dos pneus das rodas motrizes apresenta as seguintes vantagens:

- Baixo custo;
- Rápida e fácil realização;
- Possibilidade de graduar à vontade a lastração.

### B. Lastração Metálica das Rodas (Contra-Pesos)

Algumas fábricas de tratores fornecem lastros metálicos, que são facilmente aplicáveis às rodas. Eles devem ser empregados somente em trabalhos pesados e retirados quando o trator é utilizado em trabalhos normais.

Na prática, tanto a água como os lastros metálicos raramente são retirados do pneu. Durante os trabalhos leves, a lastração aumenta inutilmente o consumo de combustível e o desgaste do trator. Recomenda-se, portanto, retirar a água e os lastros metálicos quando o trator não estiver em trabalho agrícola.

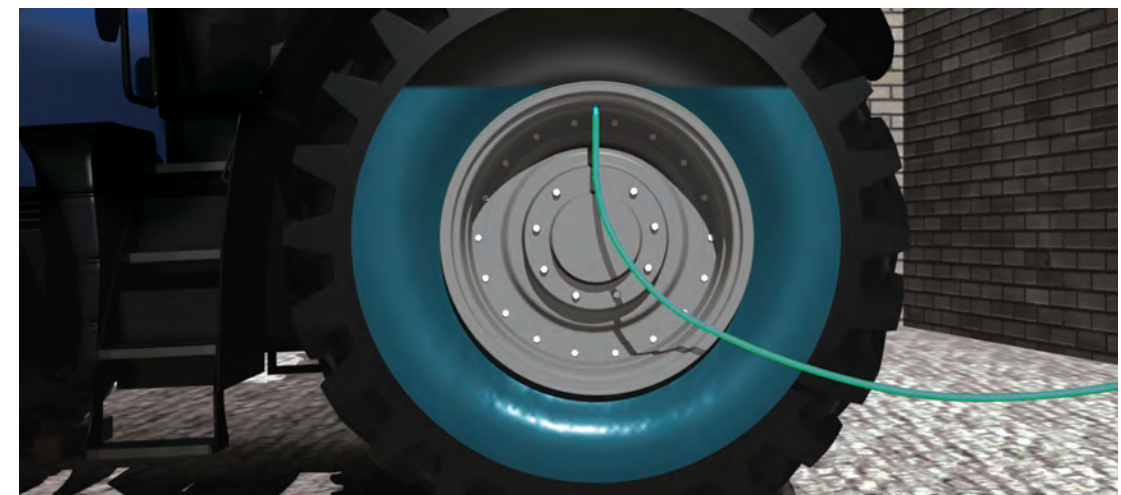
Quando a dianteira do trator se torna muito leve em serviço e sujeita a oscilações, é recomendável colocar lastros metálicos na parte frontal do trator. Por outro lado, é desaconselhável a colocação de pesos sobre a plataforma traseira do trator, por causar sobrecarga nos semieixos e rolamentos.

## PROCEDIMENTO DO USO DA ÁGUA ENCHIMENTO

- a. Levante o trator e deixe-o apoiado sobre cavaletes.
- b. Se o seu pneu é convencional, recomenda-se encher no máximo até 75% do volume interno total do pneu, e, para o pneu radial, somente 40%.
- c. Para encher 75%, coloque a válvula na posição 12 horas, retire a agulha e deixe o ar sair. Depois, instale esse dispositivo e conecte a mangueira. Quando o vazamento de água no adaptador começar, você atingiu o nível necessário para a lastração.
- d. Para chegar aos 40% no pneu radial, coloque a válvula na posição 4 horas e faça o mesmo procedimento. Retire o adaptador e recoloca a agulha na válvula.
- e. Com a roda ainda levantada e na posição superior, calibre o pneu com a pressão recomendada. Gire a roda para que a válvula fique na posição inferior (posição 6 horas).
- f. Recoloque o trator no solo e coloque a tampa na válvula.



Pneu Radial



Pneu Convencional



# PATINAGEM E LASTRAÇÃO

## ESVAZIAMENTO

- Levante a roda do veículo, fazendo-a girar até a válvula atingir a posição vertical mais baixa e desparafuse o núcleo da válvula, deixando sair a água;
- Aplique um tubinho de borracha de comprimento conveniente (pescador) no suporte do núcleo, introduzindo-o na câmara de ar e, em seguida, após parafusar o núcleo no corpo da válvula, encha de ar o pneu;
- Remova a armação interna do núcleo, deixando sair a água residual;
- Retire o tubinho de borracha e parafuse o núcleo da válvula;
- Encha o pneu com ar na pressão recomendada.

## SOLUÇÃO ANTICONGELANTE

Durante o inverno, em alguns países onde a temperatura ambiente atinge valores muito baixos, a água empregada na lastração dos pneus está sujeita a congelamento. Nesses casos, recomenda-se utilizar uma solução anticongelante, obtida com uma mistura de cloreto de cálcio ( $\text{CaCl}_2$ ) com água, observando-se as recomendações a seguir:

- Adicionar a solução anticongelante à água conforme instruções do fabricante. Nunca efetuar a operação inversa, ou seja, adicionar água à solução, para evitar uma reação química que pode causar acidentes.
- Essa mistura provocará uma reação com conseqüente geração de calor. Portanto, é indispensável aguardar que a solução esfrie, antes de seu uso.
- Terminada a operação de enchimento do pneu, lavar com água pura as partes metálicas do trator, eventualmente molhadas pela solução.

O cloreto de cálcio é escolhido principalmente por possibilitar um peso adicional de até 50% sobre o peso da água; é vantajoso do ponto de vista da tração; não é prejudicial à borracha; e também é um anticongelante.

Quando se utilizar a “hidroinflação” em pneus “Sem Câmara”, é recomendável somente para aros e rodas com tratamento superficial adequados (consultar o fabricante do equipamento) ou com a utilização de “Câmaras de Ar”. As câmaras de ar a serem utilizadas em pneus enchidos com líquido são equipadas com válvulas especiais (Exemplo: TR218A, TR220A).

Os pneus do tipo “Sem Câmara” também podem ser enchidos com líquidos e as válvulas deverão ser especiais (Exemplos: TR618A, TR621A, TR622A e TR623A). Para se verificar as pressões de pneus enchidos com líquido, a válvula deve ficar sempre na posição mais alta em relação ao solo e utilizar um calibrador à prova de corrosão.

# AVANÇO

Em tratores com a tração dianteira 4x2 assistida, a circunferência de rolamento dos pneus traseiros e dianteiros deverá estar sincronizada com a relação de transmissão do trator.

Uma vez que os pneus dianteiros são menores que os traseiros, eles precisam rodar mais rápido para percorrer a mesma distância que os pneus traseiros. É a caixa de transmissão do trator que realiza esta função. Portanto, para tratores com tração dianteira auxiliar (TDA), tenha certeza que o avanço fique em torno de 1% a 5%.

Segue o procedimento do cálculo do avanço:

- Posicionar o trator em uma superfície firme e plana. O mesmo deve estar lastrado e com a correta calibragem nos pneus. Não utilize lastro líquido.
- Com um giz, marque na face lateral do pneu dianteiro o ponto em que ele toca o solo. Para isso, use a linha vertical imaginária que passa pelo centro do eixo do pneu dianteiro. Faça o mesmo para o pneu traseiro do trator.



- Feitas as marcações, movimente o trator para a frente a uma distância equivalente a dez voltas do pneu traseiro.

Conte o número de voltas dadas pela roda dianteira. Se ela der uma volta incompleta, conte o número de garras.

Exemplo: neste caso, foram 13 voltas e 8 garras.





# AVANÇO

Para essa etapa, observe o seguinte:

- A tração dianteira auxiliar deve estar desacoplada;
- Não deve haver patinagem dos pneus no momento da partida;
- A velocidade de deslocamento deve ser constante, em torno de 5 km/h a 6 km/h;
- O pneu traseiro deve deslocar-se dez voltas exatas, nem mais, nem menos;
- O trator deve deslocar-se em linha reta, sem qualquer giro do volante.

d) Repita o procedimento, agora com a tração dianteira auxiliar acoplada.

Utilize o mesmo trecho de pista da medição anterior no mesmo sentido.

Exemplo: neste caso, foram 13 voltas e 2 garras.



e) Pegue os dois resultados e multiplique o número de voltas pela quantidade total de garras de um lado do pneu e some ao número de garras da volta não completada.

**Exemplo:** neste caso, 1 volta = 24 garras, então, 13 voltas são equivalentes a 312 garras.

A fórmula para definição do avanço é:

$$\text{Avanço} = \frac{(\text{Total de garras com tração} - \text{Total de garras sem tração}) \times 100}{\text{Total de garras sem tração}}$$

$$\text{Avanço} = \frac{[(312+22)-(312+8)] \times 100}{(312+8)}$$

$$\text{Avanço} = 4,38\%$$

Se o valor do avanço é maior que 5%, é sinal de que a roda dianteira está puxando mais que a roda traseira; e se o avanço for negativo, é sinal que a roda dianteira está sendo empurrada.

Nas duas situações, haverá perda de rendimento, aumento do consumo de combustível, desgaste do diferencial e de outras partes mecânicas do trator, além do desgaste prematuro dos pneus.

# MANUTENÇÃO DOS PNEUS

## Inconvenientes da Sobrecarga

A incidência de sobrecarga ocasiona um aumento na temperatura dos pneus e uma excessiva solitação da carcaça, reduzindo sua durabilidade e levando-os à perda prematura.

## Pressões

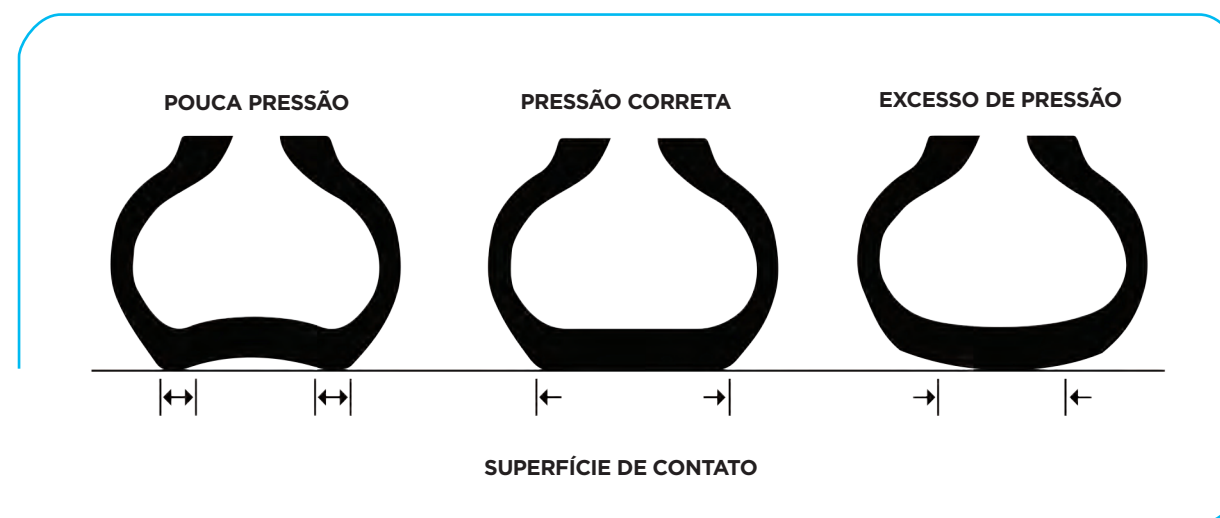
A durabilidade do pneu depende, também, do emprego de pressões corretas de inflação e de boa manutenção. Portanto, os pneus nunca devem ser usados com pressões insuficientes ou excessivas. Um controle periódico evitará contratempos e prejuízos. Abaixo, relacionamos algumas consequências do incorreto emprego de pressões:

### Pressões Insuficientes:

- Diminuição do raio de rolamento e, por consequência, do avanço, acarretando um sensível aumento no consumo de combustível;
- Ruptura das lonas na zona de flexão, por excessiva movimentação;
- Redução da resistência dos flancos do pneu aos cortes causados pelos terrenos;
- Consumo irregular da banda de rodagem;
- Derrapagem do pneu sobre o aro, com conseqüente arrancamento da válvula e dilaceração da câmara de ar.

### Pressões Excessivas:

- Maior consumo de combustível;
- Perda de tração;
- Desgaste prematuro da banda de rodagem;
- Impressões profundas sobre o terreno (compactação acentuada).



O uso de tampas vedantes para as válvulas é obrigatório para a manutenção da pressão, pois produzem uma vedação suplementar e protegem o núcleo da válvula da sujeira, que pode causar vazamentos.



# MANUTENÇÃO DOS PNEUS

## Limpeza dos Pneus

Após um trabalho de adubagem, é oportuno lavar os pneus com água e sabão neutro para retirar qualquer resíduo químico que possa ser prejudicial à borracha. Além disso, deve-se inspecionar com frequência o estado externo dos pneus, eliminando corpos estranhos que possam penetrar na borracha. Nos casos de cortes ou furos superficiais, providenciar imediato reparo.

## Ancoragem do Trator

Quando o trator é utilizado para transmitir potência, tende a se movimentar. Para esses casos, o sistema adequado de bloqueio consiste em colocar cunhas sob as rodas motrizes para se obter um bloqueio absoluto. Durante a operação de joeiramento, a correia pode danificar os pneus do trator, quando usado como gerador de potência. Deve-se prevenir esse inconveniente com soluções apropriadas, inclusive desmontando as rodas.

## Eletricidade Estática

Quando o trator é usado como gerador de potência, é comum o desenvolvimento de eletricidade estática, o que é perigoso, pois pode causar incêndio. Uma corrente ou qualquer outro dispositivo de metal, ligando a parte metálica do trator com a terra, descarregará a eletricidade estática.

## Outras Considerações

Pesquisas realizadas demonstram que o fator de maior influência na vida de um pneu é a pressão. Portanto, deve-se manter as pressões dos pneus rigorosamente de acordo com as recomendações dos fabricantes para a carga que devem suportar. O controle das pressões deverá ser feito com um manômetro comum, de preferência a cada semana, sempre com os pneus frios. É importante nunca diminuir a pressão quando o pneu estiver quente.

# RODAGEM DUPLA

Tratores modernos de alta potência podem ser equipados com rodagem dupla para a execução de determinados trabalhos.

A utilização de rodas duplas é recomendável, principalmente para trabalhos a serem desenvolvidos em terrenos arenosos e inconsistentes, ou que requerem grande quantidade de tratividade.

O trator equipado com rodagem dupla terá maior área de apoio no solo para distribuir seu peso, o que diminuirá a compactação, melhorando a capacidade de tração. Para trabalhos a serem desenvolvidos em terrenos muito desnivelados, a rodagem dupla oferecerá ao trator maior estabilidade.

A lastração com água, quando necessária, deve ser feita somente nos pneus internos, para evitar esforços excessivos nas extremidades dos eixos durante os trabalhos e manobras do trator. Durante a utilização da rodagem dupla, são necessárias limpezas periódicas, a fim de retirar o material que fica retido e acumulado entre os pneus, para que eventuais pedras não provoquem avarias nos flancos.

Os valores de cargas e pressões para uso em rodas duplas diferem daqueles apresentados para montagem simples.

Para a montagem em duplo rodado, a carga do pneu deverá ser reduzida em 12% (multiplicando a carga do pneu por 0,88 - verificar tabela de carga dos pneus na pág. 15), mantendo o valor de pressão para a carga nominal em condição de montagem simples.



# RODAGEM DUPLA

## Pneus para Tratores Agrícolas Convencionais Rodas de Tração - Montagem Dupla

Designação de Tamanho (Somente largura)	Espaço entre Rodas (mm)
9.5	305
12.4	384
13.6	419
14.9	455
15.5	472
16.9	511
18.4	551
20.8	620
21L	625
23.1	683
24.5	724
28.1 / 28L	823
30.5L	892
35.5L	1031

## Pneus para Tratores Agrícolas Radiais Rodas de Tração - Montagem Dupla

Designação de Tamanho (Somente largura)	Espaço entre Rodas (mm)
<b>Série 60</b>	
900/60	1038
<b>Série 65</b>	
540/65	711
600/65	760
650/65	825
750/65	956
800/65	1008
<b>Série 70</b>	
420/70	552
480/70	626
520/70	670
600/70	760
620/70	801
710/70	910
800/70	1008
<b>Série 75</b>	
650/75	825
710/75	910
<b>Série 80</b>	
380/80	507
<b>Série 85</b>	
320/85	414
380/85	482
420/85	552
460/85	595
520/85	670
650/85	825
<b>Série 90</b>	
320/90	434
380/90	507
420/90	552
<b>IF</b>	
IF650/65	821
IF710/75	910
IF380/80	510
IF380/90	510

# CÁLCULO DE CARGAS E SUA DISTRIBUIÇÃO

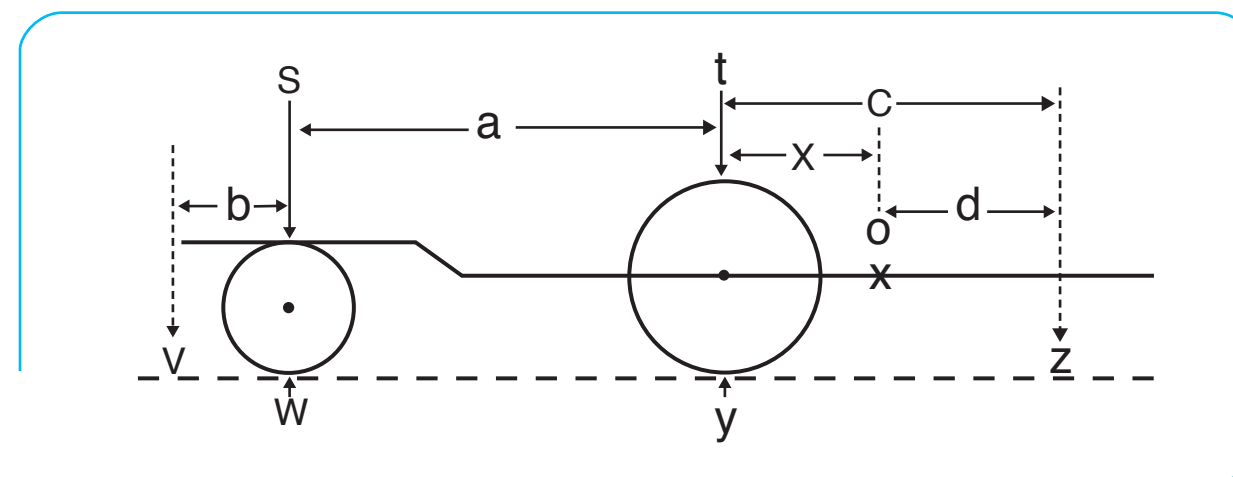
A distribuição de cargas estáticas por eixo é uma questão mecânica, e seu cálculo pode ser feito de uma maneira simples.

Devemos salientar que o peso encontrado poderá exceder a capacidade de carga máxima do pneu, havendo, portanto, ocasiões em que se recomenda uma redução na lastração e, se isso não for possível, é aconselhável a mudança do pneu, no que se refere à capacidade de lonas e medida do pneu. Ressaltamos que tudo deverá ser feito de acordo com a tabela de cargas e pressões constantes.

A seguir, fornecemos as fórmulas para se obter as cargas estáticas incidentes sobre os pneus de tratores agrícolas com implementos.

### A. TRATOR COM IMPLEMENTO COMPLETO

- V** - Peso do lastro metálico dianteiro montado na estrutura do trator
- b** - Distância do eixo dianteiro ao centro de gravidade do lastro montado na estrutura do trator
- S** - Peso incidente no eixo dianteiro mais lastros de rodas (se montados)
- a** - Distância entre eixos (trator)
- t** - Peso incidente no eixo traseiro mais lastros (contrapeso e/ou água)
- x** - Distância do eixo traseiro ao ponto de engate
- C** - Distância do eixo traseiro ao centro de gravidade do implemento
- d** - Distância do ponto de engate ao centro de gravidade do implemento
- Z** - Peso do implemento
- W** - Peso incidente no eixo dianteiro
- Y** - Peso incidente no eixo traseiro
- O** - Ponto de engate



### Fórmulas

Para calcular a carga estática incidente:

$$\begin{array}{l}
 \text{Eixo Traseiro} \\
 Y = t + Z + \frac{Z \cdot C}{a} - \frac{V \cdot b}{a}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \text{Eixo Dianteiro} \\
 W = S + V + \frac{V \cdot b}{a} - \frac{Z \cdot C}{a}
 \end{array}$$

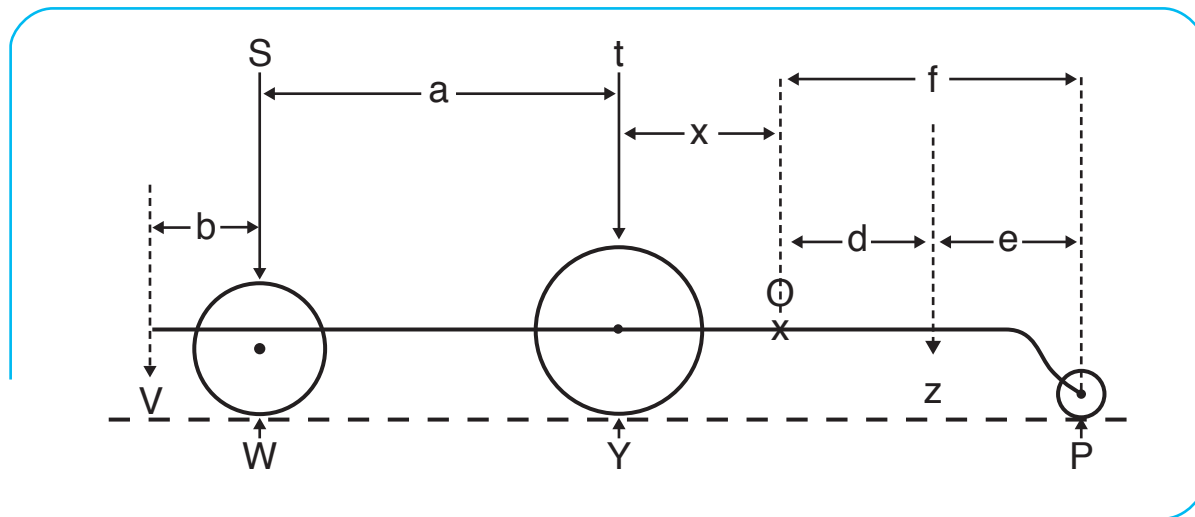
**Nota:** lembre-se de que estas são as cargas estáticas incidentes por eixo. Para obter a carga estática incidente em cada pneu, deve-se dividir o resultado final dos cálculos pela quantidade de pneus existentes em cada eixo.



# CÁLCULO DE CARGAS E SUA DISTRIBUIÇÃO

## B. TRATOR COM IMPLEMENTO DE UM EIXO

- V** - Peso do lastro metálico dianteiro montado na estrutura do trator
- b** - Distância do eixo dianteiro ao centro de gravidade do lastro montado na estrutura do trator
- S** - Carga do eixo dianteiro do trator mais lastros de rodas (se montados)
- a** - Distância entre eixos (trator)
- t** - Peso do eixo traseiro mais lastros (contrapeso e/ou água)
- x** - Distância do eixo traseiro ao ponto de engate
- f** - Comprimento do implemento, do ponto de engate ao centro do eixo
- d** - Distância do ponto de engate ao centro de gravidade do implemento
- e** - Distância do centro de gravidade ao eixo do implemento
- Z** - Peso total do implemento
- O** - Ponto de engate
- W** - Carga incidente no eixo dianteiro (estática)
- Y** - Carga incidente no eixo traseiro (estática)
- P** - Peso incidente no eixo/roda do implemento



### Fórmulas

Para calcular a carga estática incidente:

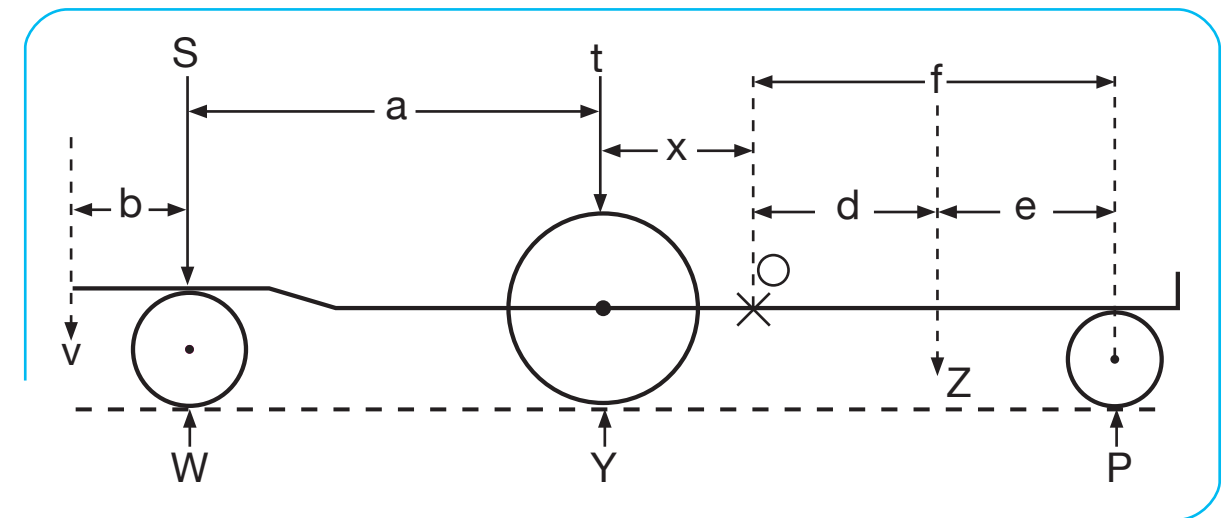
Eixo Traseiro	Eixo Dianteiro	Implemento
$Y = t - \frac{V \cdot b}{a} + \frac{Z \cdot e}{f} + \frac{Z \cdot e \cdot x}{a \cdot f}$	$W = V + \frac{V \cdot b}{a} + S - \frac{Z \cdot e \cdot x}{a \cdot f}$	$P = \frac{Z \cdot d}{f}$

**Nota:** lembre-se de que estas são as cargas estáticas incidentes por eixo. Para obter a carga estática incidente em cada pneu, deve-se dividir o resultado final dos cálculos pela quantidade de pneus existentes em cada eixo.

## C. TRATOR COM REBOQUE (VAGONETA) DE UM EIXO

Salientamos que a posição do eixo desse reboque pode ser alterada e, geralmente, cinco posições podem ser obtidas.

Se o operador não variar a posição, então, qualquer cálculo de carga pode ser feito com o eixo na posição mais afastada, a fim de permitir uma melhor distribuição de carga na barra de tração e no eixo traseiro do trator.



### Fórmulas

Para calcular a carga estática incidente:

Eixo Traseiro	Eixo Dianteiro	Reboque
$Y = t - \frac{V \cdot b}{a} + \frac{Z \cdot e}{f} + \frac{Z \cdot e \cdot x}{a \cdot f}$	$W = V + \frac{V \cdot b}{a} + S - \frac{Z \cdot e \cdot x}{a \cdot f}$	$P = \frac{Z \cdot d}{f}$

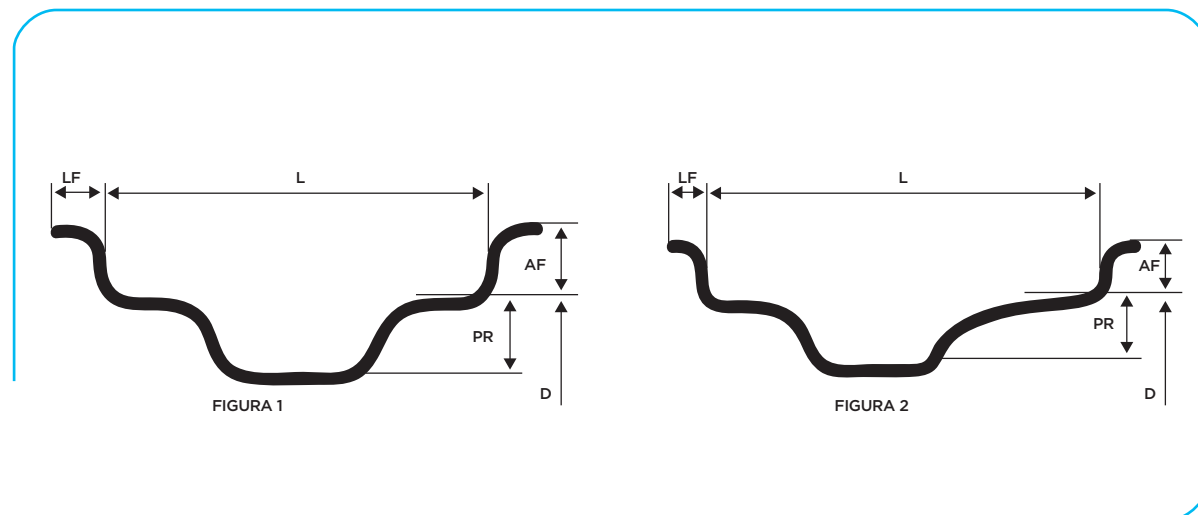
**Nota:** lembre-se de que estas são as cargas estáticas incidentes por eixo. Para obter a carga estática incidente em cada pneu, deve-se dividir o resultado final dos cálculos pela quantidade de pneus existentes em cada eixo.



# CÁLCULO DE CARGAS E SUA DISTRIBUIÇÃO

## AROS E VÁLVULAS

Perfis para aros de centro rebaixado (DC) 5° para rodas de direção de tratores agrícolas, implementos e microtratores.



PERFIL	DIÂMETRO NOMINAL (pol)	DIÂMETRO D (mm)	L (mm)	LF (MIN) (mm)	AF (mm)	PR (MIN) (mm)	FIG.
3.00D	12	304.0+/-0.4	76.2+/-1.6	10.7	17.8+/-0.8	19.0	1
4.00E	16	405.6+/-0.4	101.6+/-1.6	11.7	20.2+/-0.8	25.4	1
	19	487.4+/-0.8					
4.25KA	16	405.6+/-0.4	108.0+/-1.6	9.1	20.0+/-0.8	26.2	1
4.50E	16	405.6+/-0.4	114.3+/-1.6	11.7	20.2+/-0.8	26.2	1
	19	487.4+/-0.8					
4.1/2K	12	304.0+/-0.4	114.3+/-1.6	9.4	20.0+/-0.8	20.3	2
	16	405.6+/-0.4					
5KB	16	405.6+/-0.4	127.0+/-1.6	9.4	20.0+/-0.8	20.3	2
5.00F	19	487.4+/-0.8	127.0+/-1.6	12.2	22.6+/-0.8	26.2	1
	20	512.8+/-0.8					
5.50F	16	405.6+/-0.4	139.7+/-1.6	12.2	22.6+/-0.8	26.2	1
	18	462.0+/-0.8					
	20	512.8+/-0.8					
6LB	16	405.6+/-0.4	152.4+/-1.6	9.4	22.0+/-0.8	25.4	1

## AROS E VÁLVULAS

Aros tipo "W" e "DW" de centro rebaixado DC-5°.

TAMANHO DO ARO	DIMENSÕES (mm)											
	L	LF mín.	AF ± 0.8	RF	LT mín.	B máx.	LR (a) mín.	PR (a)		β mín.		
								mín.	máx.			
W7	177.8	7,9	22,6	9,5	23,8	44,5	83,8	20,6	38,1	9°		
W7L	177.8		19,7			60,5	54,3					
W8	203.2		22,6			44,5	83,8					
W8H	203.2	± 2,4	25,8	11,1	33,0	57,1	104,1	20,6	38,1	15°		
W8L	203.2		22,0			50,8						
W9	228.6		25,8		27,0	50,8	160,0				34,3	
W10	254.0											
W10H	254.0		9,5		22,0	33,0	57,1				160,0	34,3
W10L	254.0											
W11	279.4		25,8		27,0	53,8	-				38,1	
DW11	279.4											
W12	304.8		11,1		25,8	27,0	53,8				-	38,1
DW12	304.8											
W13	330.2	± 4,7	11,1	25,8	33,0	57,1	160,0	20,6	38,1			
W14L	355.6											
DW14	355.6	± 6,4	29,0	11,1	36,5	63,5	-	27,0	34,3			
DW14L	355.6											
W15L	381.0	± 4,7	11,1	29,0	33,0	57,1	160,0	20,6	38,1			
DW15	381.0											
DW15L	381.0	15,7	25,8	15,2	41,1	66	160,0	20,6	38,1			
W16L	406.4											
W16A	406.4	± 6,4	29,0	11,1	36,5	63,5	-	27,0	34,3			
DW16	406.4											
DW16L	406.4	± 4,7	25,8	15,2	33,0	57,1	160,0	20,6	38,1			
W18L	457.2											
W18A	457.2	± 6,4	11,1	29,0	36,5	63,5	-	27,0	34,3			
DW18	457.2											
DW18L	457.2	11,1	25,8	11,1	50,8	95,3	-	20,6	38,1			
DW20X26	508.0											
DW20X30	508.0	± 6,4	11,1	29,0	41,3	82,5	-	27,0	34,3			
DW20X34	508.0											
DW21	533.4	11,1	29,0	11,1	41,3	95,2	-	27,0	34,3			
DW25	635.0											
DW27	685.8	± 6,4	11,1	29,0	41,3	95,2	-	27,0	34,3			
DW27	685.8											

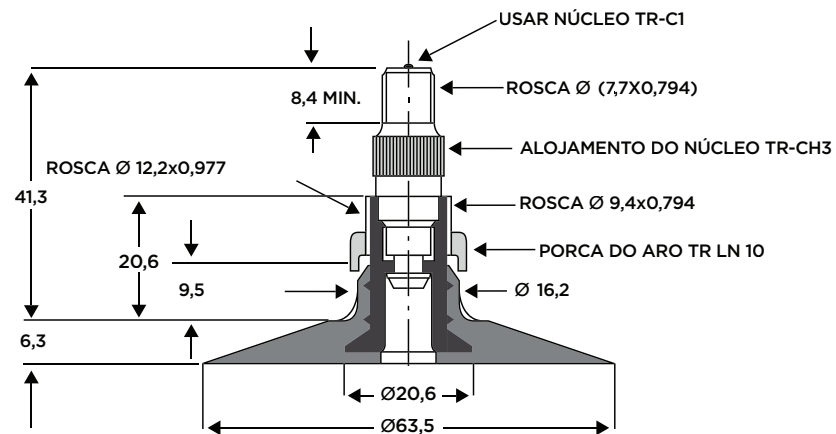
**Nota:** Em um mesmo aro, a variação de largura (L) não deve exceder 4,7 mm.



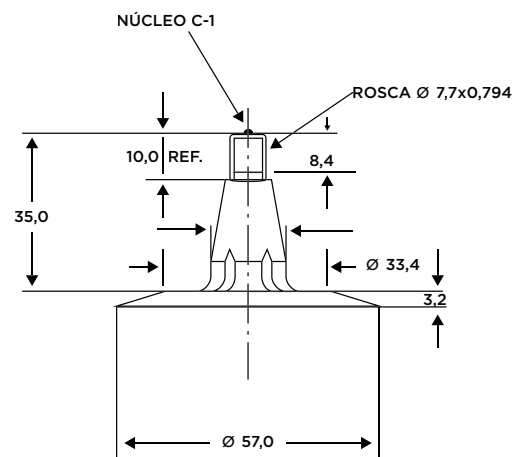
# CÁLCULO DE CARGAS E SUA DISTRIBUIÇÃO

## VÁLVULAS

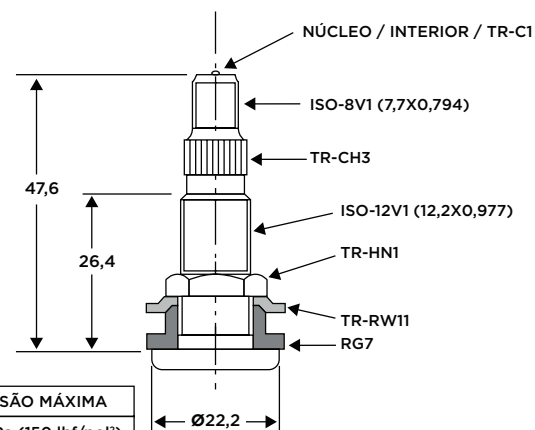
### TR 218A



### TR 15



### VÁLVULA PARA PNEU SEM CÂMARA PARA USO AGRÍCOLA



VÁLVULA	Ø FURO DO ARO	PRESSÃO MÁXIMA
TR-618A	15,9	1035 kPa (150 lbf/pol²)

Nota: torque recomendado para montagem da válvula: 52-63 kg.cm

# TABELAS DE EQUIVALÊNCIA

## Equivalência de raio estático

Diâmetro do Aro	Raio Estático (mm)	Medida	Diâmetro do Aro	Raio Estático (mm)	Medida	Diâmetro do Aro	Raio Estático (mm)	Medida	
4"	140	110/90-4 110/90R4	13"	370	260/90-13 260/90R13	16"	390	300/65R16 320/65R16 7.50-16 7.50R16	
	150	4.00-4 4.00R4		310	5.00-15 5.00R15			7.50-16 7.5-16	
5"	130	100/70R5 100/75-5	15"	350	180/100-15 180/100R15			400	300/70R16 8.25-16 8.25R16
	140	100/65-6 100/65R6			400/45-15 400/45R15				410
6"	160	100/95-6 100/95R6		360	320/60-15 320/60R15	370	425	13.0/75-16 13.0/75R16	
		3.50-6 3.50R6			400/50-15 400/50R15			360/70-16 360/70R16	
	170	110/95-6 110/95R6	390	380/60-15 380/60R15	330	400	380/55-17 380/55R17		
	180	220/50-6 220/50R6		200/70R16 240/65R16			350	410	15.0/55-17 15.0/55R17 19.0/45-17 19.0/45R17 440/50-17 440/50R17 480/45-17 480/45R17
	8"	170	2.50-8 2.50R8	350	180/90-16 180/90R16	200			425
			100/90-8 100/90R8		230/70-16 230/70R16		450		
110/90-8 110/90R8		230/70R16 240/70R16	230		400				
110/95-8 110/95R8		260/65R16 6.00-16 6.00R16					240		
190/55-8 190/55R8		190/90-16 190/90R16	250		16"				
4.00-8 4.00R8		270/65-16 270/65R16					270/65-16 280/65R16		
4.00R8	6.50-16 6.50R16	260	370	200/90-16 200/90R16	425	250/80R18 280/70R18 300/65R18 320/65R18			
4.00-10 4.00R10	10.5/R16			270		380	340/55-16 340/55R16		475
250/50-10 250/50R10	260/70-16 260/70R16	280	390		340/65-16 340/65R16		15.0/70-18 15.0/70R18		
4.00-12 4.00R12	270/65-16 270/65R16			280	370	270/75-16 270/75R16	425		340/65-18 340/65R18
220/55-12 220/55R12	6.50-16 6.50R16	270	380			280/70R16 6.50-16 6.50R16			10.5/80-18 10.5/80R18
220/60-12 220/60R12	5.00-12 5.00R12			280	370	200/90-16 200/90R16	475	13.0/65-18 13.0/65R18	
220/60R12	5.00-12 5.00R12	280	370			340/55-16 340/55R16		300/70R18 340/65-18 340/65R18	
5.00-12 5.00R12	6.5/80-12 6.5/80R12			280	370	340/65-16 340/65R16	12.5/80-18 12.5/80R18		
320/45-12 320/45R12	6.5/80R12	280	370			210/95-16 210/95R16	15.0/70-18 15.0/70R18		
320/45R12	300/60-12 300/60R12			280	370	250/80R16 270/75-16	425	320/80-18	
6.5/80-12 6.5/80R12	300/60R12 11.0/65R12	280	370			270/75R16 280/70R16		320/80-18	
300/60-12 300/60R12	11.00/65-12 200/95-12			280	370	280/70R16 6.50-16 6.50R16			
11.0/65R12	200/95R12 7.00-12	280	370			250/80R16 270/75-16			
200/95-12 200/95R12	7.00R12			280	370	270/75R16 280/70R16			
7.00-12 7.00R12	320/60-12 320/60R12	280	370						
320/60-12 320/60R12	360/55-12 360/55R12			280	370				
360/55-12 360/55R12		280	370						
				280	370				



# TABELAS DE EQUIVALÊNCIA

## Equivalência de raio estático

Diâmetro do Aro	Raio Estático (mm)	Medida
18"	475	320/80R18
19"	350	4.50-19
		4.50R19
20"	410	260/70R20
		280/70R20
		7.50-20
	425	7.50R20
		7.5-20
		260/80R20
	450	300/70R20
		340/65R20
		9.5-20
	475	11.2-20
		280/85R20
		320/70R20
	500	12.4-20
		320/85R20
		340/75R20
		340/80R20
		360/70R20
		400/65-20
400/65R20		
420/65R20		
500/55-20		
500/55R20		
525	13.6-20	
	16.0/70-20	
	16.0/70R20	
	360/80-20	
	360/80R20	
	380/70R20	
24"	475	8.3-24
		240/85R24
		250/85R24
	500	300/70R24
		360/60-24
		9.5-24
	525	11.2-24
		280/85R24
		320/70R24
	550	12.4-24
320/85R24		
360/70R24		
420/65R24		
13.6-24		
575	340/85R24	
	380/70R24	
	380/75R24	

Diâmetro do Aro	Raio Estático (mm)	Medida	
24"	575	400/70R24	
		440/65R24	
		14.9-24	
	600	15.5/80-24	
		15.5/80R24	
		380/85R24	
		400/80-24	
		400/80R24	
		420/70R24	
		440/70-24	
		440/70R24	
		460/70-24	
		460/70R24	
		480/65R24	
		16.5/85-24	
	625	16.5/85R24	
		16.9-24	
		420/85R24	
440/80-24			
440/80R24			
480/70R24			
650	480/75R24		
	500/70-24		
	500/70R24		
	540/65R24		
	18.4-24		
	500/85-24		
	500/85R24		
	750	1000/50R25	
	26"	600	13.6-26
			625
650		16.9-26	
		480/70R26	
675	540/65R26		
	18.4-26		
	520/70R26		
	580/70R26		
	750/50R26		
	700	750/55R26	
725	620/70R26		
	23.1-26		
	28L-26		
	620/75R26		
750	650/70R26		
	750/65R26		
	240/85R26		
	250/85R26		
	340/65R26		
28"	550	9.5-28	
		620/75R30	
		710/60R30	
	575	11.2-28	
		280/85R28	
		320/70R28	

Diâmetro do Aro	Raio Estático (mm)	Medida
28"	600	12.4-28
		320/85R28
		360/70R28
	625	420/65R28
		13.6-28
		340/85R28
		380/70R28
		440/65R28
		480/60R28
	650	380/85R28
		420/70R28
		420/75R28
		480/65R28
		520/60R28
		16.5/85-28
		16.5/85R28
		16.9-28
	675	420/70R28
420/85R28		
480/75R28		
540/65R28		
600/60R28		
18.4-28		
700	540/75R28	
	600/65R28	
	725	600/70R28
750	620/70R28	
	14.9-30	
	675	380/85R30
700	420/70R30	
	420/85R30	
	480/75R30	
	540/65R30	
	600/60R30	
	18.4-30	
725	21L-30	
	460/85R30	
	520/70R30	
	600/65R30	
	710/55-30	
	600/70R30	
	710/60R30	
800	750/55R30	
	23.1-30	
	620/75R30	
	650/70R30	
	710/65R30	
825	650/75R30	

Diâmetro do Aro	Raio Estático (mm)	Medida
32"	575	210/95R32
		8.3-32
	600	230/95R32
		270/75R32
		9.5-32
	625	270/95R32
		12.4-32
		320/85R32
	650	320/90R32
		600/65R32
		24.5-32
		650/75R32
		680/70R32
	825	680/70R32
		800/60R32
		1050/50R32
		30.5LR32
		680/75R32
800/65R32		
875	800/65R32	
	850/60-32	
	900/55R32	
	680/85R32	
	800/70R32	
925	900/60R32	
	800/75R32	
	900/70R32	
975	900/70R32	
	675	320/85R24
	725	14.9-34
34"	725	380/85R34
		16.9-34
	750	420/85R34
		480/70R34
		480/75R34
		500/70R34
		540/65R34
	775	540/65R34
		18.4-34
		460/85R34
520/70R34		
520/75R34		
540/70R34		
600/65R34		
710/55-34		
800/50-34		
540/75R34		
800	600/70R34	
	750/55-34	
	750/55R34	
	20.8-34	
	23.1-34	
825	620/75R34	
	710/60R34	
	710/70-34	
	650/75R34	

Diâmetro do Aro	Raio Estático (mm)	Medida
34"	875	680/70R34
		750/65R34
36"	925	710/75R34
		625
	650	8.3-36
		230/95R36
		270/80R36
	675	9.5-36
		11.2-36
		270/95R36
	700	12.4-36
		320/85R36
		725
	725	340/85R36
650		8.3-38
675		230/95R38
		9.5-38
700		11.2-38
	270/95R38	
	290/90R38	
725	12.4-38	
	320/85R38	
	13.6-38	
750	15.5-38	
	340/85R38	
	400/75R38	
775	13.6-38	
	14.9-38	
	380/85R38	
800	16.9-38	
	420/85R38	
	420/85R38	
	480/70R38	
	540/65R38	
38"	825	600/60R38
		18.4-38
	875	460/85R38
		520/70R38
		520/75R38
	925	520/75R38
		600/65R38
		650/60R38
		20.8-38
		520/85R38
825	580/70R38	
	580/75R38	
	620/70R38	
	650/65R38	
	710/60R38	
875	710/75R38	
	13.6-46	
	270/95R46	
	300/95R46	
	320/90R46	
925	340/85R46	
	875	380/90R46
	420/80R46	
	480/80R46	
	20.8R46	
975	520/85R46	
	620/70R46	
	650/65R46	
	750/65-38	

Diâmetro do Aro	Raio Estático (mm)	Medida
38"	925	850/60-38
		650/85R38
	975	800/70R38
900/60R38		
180/95R40		
40"	650	7.2-40
		230/95R40
42"	700	8.3-42
		9.5-42
	750	11.2-42
		270/95R42
	775	12.4-42
		300/95R42
		320/90R42
825	16.9-42	
	875	18.4-42
		460/85R42
	925	480/80R42
		600/65R42
20.8-42		
44"	725	520/85R42
		580/70R42
	750	620/70R42
		650/65R42
		710/60R42
	825	750/60-42
		850/55-42
		900/50R42
		650/75R42
		710/70R42
875	710/70R42	
	850/65-42	
	710/75R42	
	710/85R38	
	210/95R44	
925	230/95R44	
	9.5-44	
	270/95R44	
	800	270/90R46
	13.6-46	
46"	825	270/95R46
		300/95R46
	875	320/90R46
		340/85R46
		13.6-46
925	380/90R46	
	420/80R46	
	480/80R46	
	20.8R46	
975	520/85R46	
	620/70R46	
	650/65R46	
	750/65-38	



# TABELAS DE EQUIVALÊNCIA

## Equivalência de raio estático

Diâmetro do Aro	Raio Estático (mm)	Medida	Diâmetro do Aro	Raio Estático (mm)	Medida	Diâmetro do Aro	Raio Estático (mm)	Medida		
48"	800	230/95R48	22.5"	550	16.5/70-22.5	30.5"	675	320/55-30.5		
		9.5-48			16.5/70R22.5			600/55-30.5		
	825	270/95R48			500/60-22.5			700	600/60-30.5	
875	13.6-48	500/60R22.5			600/60R30.5					
	340/85R48	600/50-22.5			650/55-30.5					
50"	825	270/85R50			600/50R22.5				650/55R30.5	
		300/90R50			640/45-22.5				710/50-30.5	
		300/95R50			640/45R22.5				710/55R30.5	
	875	320/90R50			650/45-22.5			750/45-30.5		
		380/90R50			710/40-22.5			725	600/60-30.5	
		480/80R50			710/40R22.5				600/60R30.5	
52"	925	300/95R52			600/55-22.5				620/60-30.5	
		270/95R54			600/55R22.5				620/60R30.5	
	925	320/90R54			620/50-22.5				750/50-30.5	
		200/60-14.5			620/50R22.5				750/50R30.5	
	14.5"	290			200/60R14.5			650/55-22.5	800/45-30.5	
					10.0/75-15.3			650/55R22.5	800/45R30.5	
10.0/75R15.3					710/45-22.5			850/45-30.5		
260/70-15.3					710/45R22.5			850/45R30.5		
15.3"		360			260/70R15.3			600	560/60-22.5	
					10.5/85-15.3				560/60R22.5	
	10.5/85R15.3				750/45-22.5					
	380	11.5/80-15.3			750/45R22.5				775	650/65-30.5
		11.5/80R15.3			750/45R22.5					650/65R30.5
		300/80-15.3	580/65-22.5	710/60-30.5						
15.5"	410	300/80R15.3	625	800/55-30.5						
		12.5/80-15.3		850/50-30.5						
		12.5/80R15.3		850/50R30.5						
		320/80-15.3	750/60-30.5							
	425	320/80R15.3	650	750/60R30.5						
		400/45-15.5		400/60-26.5						
400/45R15.5		400/60R26.5								
400/50-15.5		500/60-26.5								
16.5"	360	400/50R15.5		625	500/60R26.5					
		400/50R15.5			600/55-26.5					
		400/50R15.5	600/55R26.5							
	380	400/55-15.5	650/55-26.5							
		400/55R15.5	650/55R26.5							
		400/55R15.5	710/50-26.5							
17.5"	410	400/60-15.5	650	710/50R26.5						
		400/60R15.5		750/45-26.5						
		320/70-16.5		750/45R26.5						
	425	320/70R16.5		850/40-26.5						
		400/55-17.5		850/40R26.5						
		400/55R17.5		680/80-26.5						
22.5"	475	360/60-22.5	675	680/80R26.5						
		360/60R22.5		750/50-26.5						
		400/55-22.5		750/50R26.5						
		400/55R22.5		800/45-26.5						
		400/55R22.5		800/45R26.5						
		500/45-22.5		800/45R26.5						
	525	500/45R22.5	700	650/60-26.5						
		560/45-22.5								
		560/45R22.5								
		620/40-22.5								
		620/40R22.5								
		620/40R22.5								

# TABELA DE CONVERSÃO

	PARA CONVERTER	EM	MULTIPLIQUE POR
	<b>Medidas Lineares</b>		
Jarda (yd)	Metro (m)	0.9144	
Metro (m)	Jarda (yd)	1.094	
Metro (m)	Pé (ft)	3.281	
Metro (m)	Polegada (in)	39.37	
Milha	Metro (m)	1.852.0	
Milha	Quilômetro (km)	1.609	
Milímetro (mm)	Polegada (in)	0.03937	
Pé (ft)	Metro (m)	0.3048	
Polegada (in)	Metro (m)	0.0254	
Polegada (in)	Milímetro (mm)	25.4	
Quilômetro (km)	Milha	0.62137	
<b>Medidas Superfície</b>			
<b>PARA CONVERTER</b>			
<b>EM</b>			
<b>MULTIPLIQUE POR</b>			
Acre	Hectare (ha)	0.404684	
Acre	Metro Quadrado (m²)	4,046.84	
Centímetro Quadrado (cm²)	Pé Quadrado (sq. ft)	0.00107	
Centímetro Quadrado (cm²)	Polegada Quadrada (sq. in)	0.155	
Hectare (ha)	Acre	2.4710	
Metro Quadrado (m²)	Acre	0.0002471	
Metro Quadrado (m²)	Pé Quadrado (sq. ft)	10.76	
Milha Quadrada (sq. m)	Quilômetro Quadrado (km²)	2.59	
Milímetro Quadrado (mm²)	Polegada Quadrada (sq. in)	0.00155	
Pé Quadrado (sq. ft)	Centímetro Quadrado (cm²)	0.000009	
Pé Quadrado (sq. ft)	Metro Quadrado (m²)	0.0929	
Polegada Quadrada (sq. in)	Centímetro Quadrado (cm²)	6.452	
Polegada Quadrada (sq. in)	Milímetro Quadrado (mm²)	645.2	
Quilômetro Quadrado (km²)	Milha Quadrada (sq. m)	0.3861	
<b>Medidas de Volume</b>			
<b>PARA CONVERTER</b>			
<b>EM</b>			
<b>MULTIPLIQUE POR</b>			
Centímetro Cúbico (cm³)	Polegada Cúbica (cu. in)	0.061025	
Galão Americano (US. gal)	Litro (l)	3.785	
Jarda Cúbica (cu. yd)	Metro Cúbico (m³)	0.76452	
Litro (l)	Galão Americano (US. gal)	0.2642	
Litro (l)	Pé Cúbico (cu. ft)	0.0353	
Litro (l)	Polegada Cúbica (cu. in)	61.025	
Metro Cúbico (m³)	Jarda Cúbica (cu. yd)	1.308	
Metro Cúbico (m³)	Pé Cúbico (cu. ft)	35.315	
Pé Cúbico (cu. ft)	Liter (l)	28.320	
Pé Cúbico (cu. ft)	Metro Cúbico (m³)	0.02832	
Polegada Cúbica (cu. in)	Centímetro Cúbico (cm³)	16.39	
Polegada Cúbica (cu. in)	Litro (l)	0.01639	
<b>Medidas de Peso</b>			
<b>PARA CONVERTER</b>			
<b>EM</b>			
<b>MULTIPLIQUE POR</b>			
Gramas (g)	Grão (Av. y Troy)	15.4	
Gramas (g)	Onça (oz)	0.03527	
Grão (Av. And Troy)	Gramas (g)	0.06	
Libra (lb)	Onça (oz)	16.0	
Libra (lb)	Quilo (kg)	0.4536	
Onça (oz)	Gramas (g)	28.350	
Onça (oz)	Libra (lb)	0.0625	
Onça (oz)	Quilo (kg)	0.02835	
Quilo (kg)	Libra (lb)	2.2046	
Quilo (kg)	Onça (oz)	35.27	



# TABELA DE PESOS ESPECÍFICOS

PRODUTOS AGROPECUÁRIOS	PESO	UNIDADE
Algodão (em fardo, dependendo da prensagem)	180-250	kg p/ fardo
Arroz	560	kg/m <sup>3</sup>
Cevada	620	kg/m <sup>3</sup>
Farelo	250	kg/m <sup>3</sup>
Feno (prensado)	170	kg/m <sup>3</sup>
Feno (solto)	70	kg/m <sup>3</sup>
Laranja (caixa com dimensões p/ exportação)	40	kg/caixa
Leite	1.040-1.200	kg/1.000 l
Manteiga	800	kg/m <sup>3</sup>
Milho (gráudo debulhado)	900	kg/m <sup>3</sup>
Milho (gráudo em espigas)	720	kg/m <sup>3</sup>
Milho (debulhado)	780-900	kg/m <sup>3</sup>
Milho (pequeno em espigas)	450	kg/m <sup>3</sup>
Sebo	230-260	kg/m <sup>3</sup>
Semente de Algodão	420	kg/m <sup>3</sup>
Trigo	620-760	kg/m <sup>3</sup>
MADEIRAS	PESO	UNIDADE
Amendoim	770	kg/m <sup>3</sup>
Angico	700-960	kg/m <sup>3</sup>
Cabreúva	980	kg/m <sup>3</sup>
Canela	530	kg/m <sup>3</sup>
Caviúna	870	kg/m <sup>3</sup>
Cedro	420	kg/m <sup>3</sup>
Eucalipto	930-980	kg/m <sup>3</sup>
Ipê	960-1.030	kg/m <sup>3</sup>
Jacarandá	790	kg/m <sup>3</sup>
Jatobá	910-1.020	kg/m <sup>3</sup>
Paineira	250-340	kg/m <sup>3</sup>
Pau Marfim	800-870	kg/m <sup>3</sup>
Peroba	770-870	kg/m <sup>3</sup>
Pinho-do-Paraná	520-570	kg/m <sup>3</sup>
MATERIAIS COMBUSTÍVEIS	PESO	UNIDADE
Álcool	790	kg/1.000 l
Benzina	700-750	kg/1.000 l
Carvão Coque	360-530	kg/m <sup>3</sup>
Carvão Vegetal de Madeira Leve	150	kg/m <sup>3</sup>
Carvão Vegetal de Madeira Pesada	220	kg/m <sup>3</sup>
Gasolina Comum	720-770	kg/1.000 l
Hulha	1.200-1.500	kg/m <sup>3</sup>
Lenha	340-420	kg/m <sup>3</sup>
Óleo Diesel (crú)	840-860	kg/1.000 l
Querosene	700-750	kg/1.000 l

# TABELA DE PESOS ESPECÍFICOS

PRODUTOS AGROPECUÁRIOS	PESO	UNIDADE
Alcatrão	1.000-1.200	kg/1.000 l
Areia Molhada	1.900-2.100	kg/m <sup>3</sup>
Areia Seca, Batida	1.600-1.900	kg/m <sup>3</sup>
Areia Seca, Solta	1.500-1.800	kg/m <sup>3</sup>
Areia Úmida, Solta	1.900	kg/m <sup>3</sup>
Argamassa	1.400-1.800	kg/m <sup>3</sup>
Argamassa com Cascalho	2.500	kg/m <sup>3</sup>
Argamassa com Cascalho, Seca	2.200	kg/m <sup>3</sup>
Argila Molhada	1.900-2.250	kg/m <sup>3</sup>
Argila Refratária	2.100	kg/m <sup>3</sup>
Argila Seca, Solta	1.000-1.400	kg/m <sup>3</sup>
Argila Sólida	1.900-2.400	kg/m <sup>3</sup>
Argila e Pedregulhos, Secos	1.600	kg/m <sup>3</sup>
Betume	1.100-1.200	kg/m <sup>3</sup>
Cal em Barril	1.100	kg/m <sup>3</sup>
Cal Moída, Solta	900-1.150	kg/m <sup>3</sup>
Cal Viva	1.500	kg/m <sup>3</sup>
Cal Viva, Moída, Sacudida	1.200	kg/m <sup>3</sup>
Granito Britado	1.600	kg/m <sup>3</sup>
Granito em Blocos	2.700	kg/m <sup>3</sup>
Mármore	2.500-2.700	kg/m <sup>3</sup>
Pedra Britada	1.600	kg/m <sup>3</sup>
Pedregulho	1.600-1.900	kg/m <sup>3</sup>
Pedregulho e Areia, Molhados	1.850-2.100	kg/m <sup>3</sup>
Pedregulho e Areia, Secos	1.400-1.800	kg/m <sup>3</sup>
Telha	1.600-1.800	kg/m <sup>3</sup>
Terra Comum, Seca, Solta	1.000-1.300	kg/m <sup>3</sup>
Terra Molhada, Mole (barro)	1.700-1.900	kg/m <sup>3</sup>
Terra Molhada, Mole, Prensada	1.800-1.900	kg/m <sup>3</sup>
Terra Seca, Comprimida	1.400-1.600	kg/m <sup>3</sup>
Terra Seca, Sacudida	1.300-1.500	kg/m <sup>3</sup>
Terra Úmida, Comprimida	1.400-1.600	kg/m <sup>3</sup>
Terra Úmida, Sacudida	1.200-1.450	kg/m <sup>3</sup>
Terra Úmida, Solta	1.100-1.200	kg/m <sup>3</sup>
Terra e Areia ou Pedregulho, Molhados	1.900	kg/m <sup>3</sup>
Terra e Areia ou Pedregulho, Secos, Soltos	1.600-1.900	kg/m <sup>3</sup>
Tijolo Comum	1.300-1.700	kg/m <sup>3</sup>
Tijolo Furado	600-800	kg/m <sup>3</sup>



# GARANTIA DE 10 ANOS

A Prometeon oferece garantia de até 10 dez anos nos produtos da linha Agro. Cadastre seu produto através do APP para receber este benefício<sup>2</sup>.

Visando sempre a inovação e a melhoria contínua dos nossos produtos e serviços, gerando mais valor aos nossos clientes, a Prometeon foi a primeira empresa no Brasil a desenvolver a garantia de até 10 anos para toda linha de produtos Agro.

Resistência, Tratividade, Produtividade e Confiança são atributos de extrema importância para a Prometeon, que oferece no Brasil a garantia de 10 anos em toda linha de pneus agrícolas, no qual o consumidor pode, além da garantia regular de 5 anos, através de um registro simples pelo aplicativo Prometeon Tyres, ganhar mais 5 anos, totalizando 10 anos de garantia para pneus do segmento AGRO.



**INOVAÇÃO  
PERFORMANCE  
ECONOMIA**

**SOLUÇÕES  
PARA  
VOCÊ  
COLHER  
MAIS  
RESULTADOS**

**APP PROMETEON  
MAIS FUNCIONALIDADE E  
INFORMAÇÃO NA SUA MÃO.  
BAIXE E CONFIRA!**



## Passo a passo para cadastrar seu produto através do APP



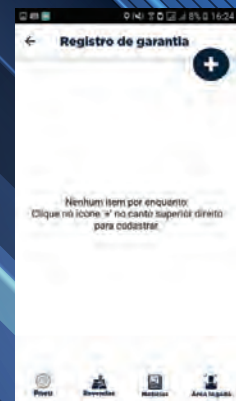
1 Entrar no aplicativo e selecionar o botão pneu



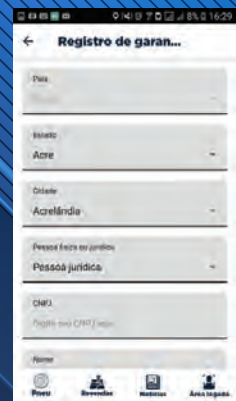
2 Selecionar o botão Agro



3 Selecionar o ícone "cadastrar garantia"



4 Selecionar o botão "+" para preencher as informações necessárias para cadastrar a garantia



5 Preencher as informações necessárias



6 Adicionar o revendedor, modelo do pneu, D.O.T, anexar foto da nota fiscal



7 Selecionar o botão adicionar item. Garantia cadastrada!

### Notas:

1. Seguindo as instruções contidas no nosso manual você evita comprometer o fator mais IMPORTANTE para nós: a sua segurança e a da sua família.
2. Conforme política de garantia vigente, disponível para consulta e download em nosso website Prometeon.com, App Prometeon Tyres ou SAC Prometeon. Necessário registrar através do APP para mais 5 anos, totalizando 10 anos sem custo adicional.



**PROMETEON**

Visite nosso site  
**PROMETEON.COM**

Siga-nos



prometeontyre\_br



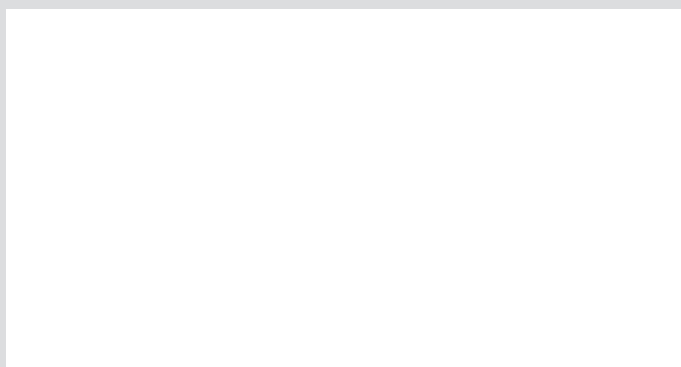
Prometeon Brasil



Prometeon Tyre Group



Prometeon Brasil



**PROMETEON**



TRUCK BUS AGRO OTR