

MF 9030

*Testamos o mais recente lançamento da Massey Ferguson.
O MF 9030, primeiro pulverizador autopropelido
produzido no Brasil pela marca, tem alguns traços da
linha 7100 e impressiona pela velocidade de deslocamento
durante a pulverização*

Mesmo com comercialização prevista apenas a partir da Agrishow 2011, a Massey Ferguson já está apresentando nas principais feiras do Brasil o novo pulverizador autopropelido, modelo MF 9030, produzido na unidade de Canoas (RS). O primeiro pulverizador autopropelido da marca no Brasil foi apresentado primeiramente para a rede de concessionários na última convenção nacional da MF em dezembro último.

A designação do modelo 9030 refere-se à série 90, e 30 pela sua capacidade de tanque, para três mil litros. Isto deixa aberto para que no futuro se possa ampliar a linha, seguindo esta designação e com outros números referindo-se a, principalmente, outras capacidades de tanque de produto.

O projeto deste pulverizador iniciou em 2008, com os primeiros passos da fase de projeto e posteriormente de validação de componentes, e no final os testes de campo,

que já somam muitas horas de uso, principalmente junto a clientes da marca. Foram em princípio, construídos seis protótipos que somam mais de 3.500 horas de testes, nas mais diferentes condições, entre as quais as culturas anuais do Rio Grande do Sul e do Paraná, a lavoura da cana-de-açúcar de São Paulo e o algodão e a soja do Mato Grosso. O lote piloto, posterior à fase de protótipos é de dez máquinas que representam uma prévia da linha de produção. Por uma política da empresa, as máquinas que servem aos testes não são vendidas, e depois de cumprirem um determinado número de horas no campo voltam à fábrica para as avaliações da equipe de projeto. No final ainda se utilizam clínicas, com a participação de diferentes setores da empresa, clientes e fornecedores, onde o projeto é avaliado sobre todos os aspectos.

O novo pulverizador utiliza um desenho de capô dianteiro igual ao da linha 7100 de tratores, recentemente lançada no mercado brasileiro e que acompanha uma tendência mundial da marca.

O Motor AGCO Sisu Power 620DS tem 200cv e é o mesmo utilizado na colhedora MF 32. Pelo que se viu no teste sobra potência e, além disto, é econômico em consumo de combustível. Talvez exatamente por estar dimensionado com esta reserva apresente dados de consumo abaixo do que se espera de um pulverizador deste porte. O motor AGCO Sisu Power é B100, ou seja, pode utilizar 100% Biodiesel.

TRANSMISSÃO/CHASSI

A transmissão é do tipo hidro com três velocidades, com duas bombas hidráulicas e motores individuais de roda. A tração é 4x4



O MF 9030 tem motor AGCO Sisu Power 620DS, de 6 cilindros, com potência de 200 cv, é o mesmo motor utilizado nas colhedoras MF 32





A suspensão é pneumática ativa, onde os eixos dianteiros e traseiros são ligados ao chassi por câmaras de ar



A escada de acesso à cabine recolhe automaticamente cada vez que o freio de mão é liberado

cruzada, isto é, os motores de rodas trabalham em "X", onde, o dianteiro esquerdo traciona com o traseiro direito e o dianteiro direito com o traseiro esquerdo, o que possibilita um bom desempenho em terreno macio, úmido e em casos de ondulações do terreno onde a aderência costuma diminuir em uma das rodas.

O chassi é do tipo Flex-Frame (flexível), que se baseia em um chassi confeccionado em aço liga estrutural formado por vigas em formato C, não tubular com todos os seus componentes fixados de forma parafusada, sem uniões por solda. Esta característica

proporciona uma melhor articulação, evitando trincas em seus componentes, aumentando, assim, a vida útil da máquina e diminuindo eventuais paradas para manutenção corretiva e por fim melhorando a estabilidade da máquina durante o trabalho, principalmente em áreas com topografia mais acidentada. Tanto o eixo dianteiro como o traseiro são unidos ao chassi por bolsas de ar (bags), amortecedores e barras estabilizadoras, constituindo-se em uma suspensão pneumática ativa. Estes bags são controlados por válvulas individuais que mantêm a pressão ideal de trabalho independentemente do tipo de terreno. Um diferencial importante é a total proteção dos motores de roda, porém, de uma forma que facilita a remoção para a manutenção.

Com a trans-



A transmissão hidrostática utiliza duas bombas hidráulicas e motores individuais de roda, da marca Bosch

missão que equipa este pulverizador é possível realizar aplicações a velocidades de até 30km/h, em 3ª marcha a uma rotação de 1.800 a 2.000rpm com praticamente a mesma potência para esta faixa de rotação. Outro ponto diferencial é que, neste modelo, os filtros do circuito de óleo do sistema hidráulico, ar e óleo do motor e combustível são aparentes para incentivar e facilitar a manutenção.

PULVERIZAÇÃO

Quanto ao depósito de calda, este tem capacidade para três mil litros, produzido em polietileno rotomoldado, com sistema de agitação hidráulica que possibilita uma boa autonomia, podendo-se trabalhar com vazões de 30 a 500 litros por hectare.

A bomba de pulverização é do tipo centrífuga e possui sensor que o desliga



Fotos Charles Echer



Amortecedor e mola responsáveis pela estabilização das barras de pulverização vertical e horizontalmente

automaticamente se a mesma estiver trabalhando em seco, o que evita danos à mesma. Também o tanque de produto pode ser limpo por um sistema de autolavagem, quando se troca de produto, e que utiliza para isto o depósito de água limpa.

Ainda do conjunto de recarga e mistura de produto (indutor químico), encontramos para mencionar uma boa iluminação do posto de reabastecimento de produto, que possibilita o trabalho de aplicação noturna. Vimos também que o bocal de abastecimento é standard de duas polegadas e de três polegadas para recarga de água ou calda pronta, dependendo do que se necessitar e do sistema utilizado pelo usuário. Outro item opcional deste equipamento é uma bomba de recarga de produto do tipo centrífuga de alta vazão, que facilita o abastecimento, em menor tempo, podendo incrementar a eficiência operacional do pulverizador.



O modelo testado estava equipado com todos os itens de agricultura de precisão



O ajuste da bitola é automático, bastando remover um pino "R" para realizar a operação

BARRAS

A barra de pulverização pode ser de 24 ou 28 metros. Como estamos tratando de um equipamento que pode ser utilizado em agricultura de precisão, a barra é dividida na versão standard em cinco seções, uma no meio e duas para cada lado. Como opcional pode a mesma barra ser dividida em sete seções. Também é possível contar-se como opção um bico end row para o remate de final de barra.

Além disto, vimos e acompanhamos o desempenho durante os testes de campo dos estabilizadores, horizontal e vertical, compostos pela ação conjunta de uma mola e de um amortecedor para cada lado da barra. Surpreendeu-nos positivamente a possibilidade de regulagem da altura da barra ao solo que pode variar desde 0,55 a 1,95 metro. Como item opcional é disponibilizado pelo fabricante um sensor automático de altura de barra, que possibilita regular automati-



Detalhe do lava-frascos e incorporador de produtos, que pode descer ao nível do operador, facilitando a operação

camente e com visualização do operador, diretamente no painel de instrumentos.

Também testamos durante a avaliação no campo o desarme automático presente na ponteira da barra que, ao encontrar um obstáculo, recua a ponteira da barra e, após cessado, o efeito do obstáculo faz retornar a ponteira da barra à posição original que estava anteriormente, evitando, assim, maiores danos à mesma.

Os pneus que equipavam o nosso equipamento de teste eram do tipo radial na





Detalhe de uma das cinco sessões de barra que equipam o pulverizador na versão standard. Como opcional, é possível dividir a barra em sete sessões, uma central e três para cada lado

medida 380/90R46 nas quatro rodas, mas há duas outras opções: 320/85R38 e o 18.4-26. O ajuste de bitola é automático, sem grande dificuldade de variação. Basta que se retire um pino "R" e se desloque a máquina em baixa velocidade, enquanto vai acionando o mecanismo de variação de dentro da cabine. Mesmo com um rodado com aro menor o vão livre continua com 1,5m devido à utilização de uma "canela" maior. O vão livre é dos maiores que pudemos encontrar nesta classe, pois chega a 1,5 metro na altura do eixo. Sobre os pneus há um para-lamas de material plástico, facilmente retirável, para manutenção.

Quanto à segurança, vimos que o equipamento atende integralmente à Norma Regulamentadora NBR 31, o que é um requisito importante de escolha entre esta

classe de máquinas. Para o acesso ao posto de condução há uma escada, muito bem projetada em número e dimensões dos degraus, que é recolhida automaticamente durante o trabalho. Este recolhimento automático é feito toda a vez que se libera o freio de estacionamento ou é desligada a máquina. Para a manutenção há uma ampla área de plataforma lateral protegida de forma a impedir a queda do operador.

A cabine, bem dimensionada, com amplo espaço de movimentação, é dotada de uma

MF 9030: POSICIONAMENTO NO MERCADO BRASILEIRO

O pulverizador MF 9030 entra em um mercado bastante concorrido de máquinas autopropelidas e concorrerá na categoria de três mil litros e tração 4x4.



grande visibilidade da área de trabalho e com filtragem do ar por carvão ativado. Desde o posto de condução pode-se ter acesso visual à frente, às laterais, principalmente a toda extensão da barra e também à parte traseira da máquina. Avaliamos como interessante a disponibilidade de porta-objetos que muito servem para colocação de material dos operadores.



Com a transmissão equipada é possível realizar aplicações a até 30 km/h, velocidade utilizada durante o teste, onde o equipamento manteve bravamente a estabilidade das barras

RELATO DE UM OPERADOR EXPERIENTE

O pulverizador MF 9030 que avaliámos em Lucas do Rio Verde estava sob responsabilidade do operador Deni Luis Salapata, experiente neste tipo de equipamento e que operava antes um dos concorrentes por mercado com o MF 9030. As operações que estavam sendo feitas eram aplicações de herbicida e inseticida no algodão. Segundo nos relatou Salapata, a maior vantagem, para ele, é a excelente visibilidade, que o ajuda a manter-se na rua do algodão. Também destacou o conjunto de

comandos que facilita o controle da máquina e o ótimo acesso ao posto de operação. Ele elogiou também o consumo de combustível do equipamento medido pela equipe da fazenda, que em operação com velocidades entre 24 e 25km/h, avaliou um consumo médio de 14 litros por hora trabalhada, o que, com sua alta capacidade operacional de aproximadamente 56,0 hectares em uma hora, deu aproximadamente 0,25 litro de combustível por hectare trabalhado com um volume de aplicação de 30L/ha.



O equipamento estava equipado piloto automático e pacote de Agricultura de Precisão

Também é item de série um bom anteparo contra o sol frontal e um limpador de para-brisas com esguicho de água. Para o operador uma grande vantagem é a iluminação noturna, que tem um conjunto de faróis frontais na cabine e no capô dianteiro, na traseira da máquina e nas barras de um e outro lado, além das teclas dos comandos que também são iluminadas.

O equipamento pode vir na versão com sistema de barra de luzes para apoio à direção ou piloto automático hidráulico, que está disponível para aqueles que querem se inserir diretamente nas tecnologias de agricultura de precisão. Durante o nosso teste, tivemos ocasião de verificar a facilidade de, nas manobras, encontrar a próxima linha de tiro da máquina, apenas acompanhando pelo visor do controlador de pulverização. O fechamento automático de seções de barra é standard neste equipamento, favorecendo a qualidade da aplicação, pois impede uma nova aplicação de produto onde já havia sido empregado antes, principalmente em áreas mais irregulares. Neste sentido, durante os testes vimos que a resolução de tela poderia ser melhorada no controlador de pulverização, equiparando-o ao controlador das funções da máquina que possui

boa resolução e que controla todo o restante do equipamento. No painel propriamente dito há apenas um instrumento que é um manômetro analógico, que também, assim como o controlador de pulverização, mostra a pressão de trabalho, ou seja, mostra a pressão de aplicação. Como elementos para facilitar o trabalho diário do operador, constatamos a presença de uma caixa de ferramentas, em ótima posição.

TESTE

O local escolhido para os testes foi a Fazenda Cedro I, no município de Lucas do Rio Verde, no estado do Mato Grosso. A fazenda tem mais de 4.100 hectares alternando soja e algodão.

Depois de uma manhã com muita chuva partimos para uma tarde ensolarada de testes com a máquina. Com a ajuda do operador, funcionário da fazenda e do engenheiro Vitor Kaminski, da AGCO do Brasil, fomos até uma parcela de algodão fazer aplicação com uma taxa de 100 litros por hectare e a uma velocidade aproximada de 30km/h. Confesso que mesmo depois de mais de 25 anos trabalhando na área de máquinas e de ter operado os mais diferentes equipamentos, por força da profissão, nunca tínhamos an-

dado a esta velocidade dentro da lavoura, e o que é mais difícil, com a cultura implantada com espaçamento entre linhas de 90 centímetros. Acho que não nos saímos mal. O sistema de direção com assistência hidráulica é bastante sensível e obediente. As próprias referências do novo capô do MF servem para a manutenção da direção e a excelente visibilidade não deixa oportunidades para muitos erros. As manobras se tornam fáceis com o sistema de direção e o apoio do painel de aplicação. Recolocar-se na nova trajetória é uma operação bastante fácil. Além do que, o comando central, tipo joystick, é de rápida resposta e nele estão situados quase todos os comandos que devem ser acionados ao final e ao início do talhão.

Nossa avaliação foi extremamente positiva sobre o equipamento, em comparação com os demais da sua classe. Acreditamos que o pulverizador MF 9030 traz para uma



A barra porta bicos varia de 24 a 28 metros sendo recomendada a de 24 metros para cana de açúcar, com um rodado maior e a 28 metros para a versão grão. A altura da barra em relação ao solo pode variar desde 0,55 a 1,95 metros



O test drive com o MF 9030 foi realizado na Fazenda Boa Esperança, em Lucas do Rio Verde, Mato Grosso, numa área onde está sendo cultivado algodão

gama mais econômica, alguns itens que somente são oferecidos em gamas mais altas e evidentemente mais caras. Talvez esta seja a vantagem da empresa já possuir uma vasta experiência de campo, com outra linha de pulverizadores, o RoGator, que proporcionou a toda a equipe de engenharia e marketing da empresa, partir de um patamar elevado, resolvendo na fase de projeto alguns requisitos para o mercado brasileiro, pelas suas peculiaridades, entregando ao produtor rural um equipamento mais adaptado às lavouras do Brasil e da América do Sul.

Outro aspecto testado foi a capacidade do equipamento passar obstáculos na lavoura e que apresentam-se como terraços, drenos, cabeceiras de lavoura etc. Dirigimo-nos até uma destas situações e passando com o pulverizador verificamos a capacidade em manter as barras no plano paralelo ao terreno e nenhuma das rodas perder contato com o solo, graças ao chassi Flex-frame. Neste caso, em função do comprimento das barras e a elevada velocidade de aplicação, é um importante item de decisão ao comprador.

Outro opcional importante que pode acompanhar o MF 9030 é o sistema de telemetria AGCOMMAND, que ajuda no gerenciamento da frota, disponibilizando informações sobre o equipamento em tempo real a uma central, que pode estar localizada na sede da fazenda.

Marcha	Velocidades
320/85R38	
1ª marcha	22,8 km/h
2ª marcha	29,1 km/h
3ª marcha	43,0 km/h
380/90R46	
1ª marcha	24,8 km/h
2ª marcha	31,5 km/h
3ª marcha	46,6 km/h
18.4R26	
1ª marcha	19,7 km/h
2ª marcha	25,1 km/h
3ª marcha	37,1 km/h

Marca	Massey Ferguson
Modelo	MF9030
Motor	
Marca	AGCO Sisu Power
Modelo	620 DS
Número de cilindros	6
Potência	200cv @ 2200rpm
Torque	750Nm @ 1400rpm
Cilindrada	6,6 litros
Aspiração	Turbo
Tração	
Tipo	Hidroestática 4x4 cruzada
Bomba hidro	Bosch Rexroth
Capacidade volumétrica bomba hidro	90 cm³
Motor de roda	Bosch Rexroth
Capacidade volumétrica motor de roda	55 cm³
Redução motor de roda	22,6 : 1
Freio	
Serviço	Hidroestático dinâmico
Estacionamento	Pacote de disco
Acionamento do freio de estacionamento	Eletro-hidráulico
Chassi	
Tipo	Flex-frame (Flexível)
Material	Aço liga
Formato	Seção em "C"
Suspensão	
Tipo	Pneumática ativa
Independente Reservatório de ar	20 Litros
Pressão	8 bar
Bitola	
Ajuste	Hidráulico
Mínima/Máxima	2,7 a 3,3 m (10 em 10cm)
Direção	
Tipo	Hidráulica
Raio de giro (com rodado 320/85R38)	7,5 m
Cabine	
Área envidraçada	5,0 m²
Suspensão	4 coxins de borracha
Ar Condicionado	Quente / Frio
Filtros	Carvão ativado
Volante	Com regulagem de posição
Assento auxiliar	Sim
Capacidades	
Combustível	365 litros
Óleo hidráulico	200 litros
Óleo Carter com filtros	24,7 litros
Líquido de arrefecimento motor	46,0 litros
Óleo redutores de roda	1,3 litros/redutor
Limpador para-brisa	2 litros
Dimensões e Peso	
Comprimento total	8,5 m
Altura total	3,95 m



O pulverizador possui um sistema de desarme automático das barras, caso colisão com algum objeto

Enfim, um prazer realizar este teste, com um equipamento que pode trazer ao agricultor a união entre tecnologia e robustez com o máximo de economia.

Jose Fernando Schlosser,
Nema/UFMS

Largura mínima (transporte)	3,2 m
Distância entre eixos	3,5 m
Vão livre	1,5 m
Máquina vazia	8.900 kg
Máquina carregada	11.900 kg
Rodados	320/85R38 Standard 18.4-26 Opcional 380/90R46 Opcional
Tanque de produto	
Capacidade	3000 litros
Material	Polietileno
Bocal de abastecimento	2 e 3"
Lavagem do tanque 1	Esguicho giratório
Agitador 2	Hidráulicos
Controlador de pulverização	
Marca	Topcon
Modelo	GX-45
Fechamento automático seções barra	Standard
Sensor altura barra	Opcional
GPS	Standard (System 110)
Piloto automático	
Tipo	Hidráulico-System 150
Bomba integrada de recarga de produto	
Tipo	Centrífuga auto-escorvante
Marca	Hypro
Capacidade Máximo	717 litros/minuto a 0,7 bar
Material	Polipropileno
Tanque de água limpa	
Capacidade	240 litros
Material	Polietileno
Barras	
Montagem	Traseira
Largura	28m(19) (24m(18) – opcional)
Ponteira (desarme)	6 m
Altura mínima barra (com R38 ou R46)	55 cm
Altura máxima barra (com R38 ou R46)	195 cm
Tubulação Polipropileno de 1"	Sch80
Porta-bicos	Tripla
Espaçamento entre bicos	50 cm
Válvulas de seção (abertura/fechamento)	Elétrica
Bomba de pulverização	
Tipo	Centrífuga
Marca	
Acionamento	Motor hidráulico
Vazão máxima	549 litros/minuto a 2,1 bar
Material	Ferro fundido
Incorporador de defensivos e lava frascos	
Capacidade estática	26,5 litros
Material	Polietileno
Filtros sistema de pulverização	
Filtro principal	Pressão (30 mesh)
Filtro de linha	um por seção (80 mesh)