

Máquinas **Cultivar**®

Informação que gera produtividade! • revistacultivar.com.br



LS MT4 70

Testamos a nova série MT4, da LS Tractor, com motor de 70 cv, transmissão LS de 32F x 16R com super-redutor, três velocidades de TDP, 540, 750 e 1.000 rpm, nas versões plataforma e com a nova cabina original da marca

MT4 70

Com motor de 70 cv, a nova série MT4 70, da LS Tractor, testada pela nossa equipe, traz uma transmissão LS de 32F x 16R com super-reductor, três velocidades de TDP, 540, 750 e 1.000 rpm, e nova cabina original da marca



Após a chegada da LS Tractor ao país, iniciamos, em 2013, uma série de testes com os seus tratores, constatando que uma das marcas da empresa é a inovação. Desde que a marca se instalou no Brasil, foram vários os pontos a mencionar, nos diferentes modelos que levamos a campo, neste acordo da Revista Cultivar com o Laboratório de Agrotecnologia da Universidade Federal de Santa Maria. Esses tratores, projetados no continente asiático, com tecnologia sul-coreana, trouxeram ao país novidades bastante interessantes. Apenas para mencionar algumas, iniciamos pela terceira velocidade de 750 rpm, na tomada de potência,

o reversor de sentido e as 16 velocidades de deslocamento, além da transmissão Power Shuttle em modelos de pequeno porte e do eixo dianteiro blindado e com engrenagens cônicas - foram as primeiras novidades. Mais tarde, a LS começou a aumentar os itens de tecnologia em pequenos tratores, inserindo cabinas de alto padrão, a telemetria e o sistema de proteção do motor, na parceria com a Colven. Fomos acumulando, com o tempo, muitas experiências positivas sobre os tratores desta marca e, embora nunca se tenha duvidado, ela acabou por se instalar entre as grandes marcas fabricantes e montadoras de tratores agrícolas do país.

Vimos, ao longo dos anos, a bus-

ca da LS pelo espaço em culturas especiais, como a horticultura, a fruticultura, a cafeicultura, a avicultura e a pecuária intensiva, como exemplos. Os projetos foram sendo dirigidos a uma adequação aos requerimentos especiais destas atividades e o marketing da empresa apoiando a entrada nestes espaços.

Agora, já quase 14 anos depois, chegou a oportunidade de testar uma nova série, a MT4, que chega com duas versões, MT4 70 Rops e MT4 70 Cabinado. Para conhecer este novo modelo, nos deslocamos para o Triângulo Mineiro, mais especificamente na região de Indianópolis. Fomos até a Fazenda Furnas, que é um cliente fiel da LS, para testar este modelo, um trator de uso





Um dos modelos que testamos estava adesivado na cor rosa e é operado por Nicolle Moreno Valoto, filha de um dos proprietários da Fazenda Furnas, que produz café de alto padrão

geral, multitarefa, direcionado para a pequena e média propriedade.

De novo, este modelo traz algumas características, como as diferentes opções de transmissão, uma cabina de qualidade, personalizada e confortável, e um motor da marca LS, bastante potente para o tamanho do trator. Em termos de geração e aproveitamento de potência, a marca espera conseguir economia de combustível e manter suprimento energético para diferentes atividades, neste caso a produção de café.

Esta série, que se inicia com o modelo de 70 cv, se propõe a ser especialista em atividades agrícolas especiais, mas também a atender aquele cliente que já formou conceito, confia e deseja continuar adquirindo os modelos da marca e que necessita de um trator de porte médio.

Motor

O motor é da marca LS, modelo L4ALTA500 – MAR-1, de quatro ci-

lindros, volume deslocado de 2.621 cm³, com 16 válvulas, quatro por cilindro, dotado de turbocompressor com intercooler, injeção direta de combustível e que proporciona 70 cv (SAE) de potência máxima na rotação nominal de 2.500 rpm. O torque informado é de 229 Nm @ 1.600 rpm. Com esta especificação, utilizando uma bomba injetora, atende os requisitos de emissões da norma Proconve MAR-1. A densidade de potência é de 17,5 cv por cilindro e 37 cm³ de volume necessários para produzir cada cv.

A filtragem do ar de admissão é feita por dois elementos, primário e secundário, e para verificar a restrição de passagem do ar, um indicador foi colocado na entrada da admissão. Para reduzir o aquecimento, foi feito um arranjo na disposição dos radiadores, colocando-se na parte inferior um trocador de calor da linha de combustível e atrás dele o condensador do condicionador de ar. Entre estes trocadores e o radia-

dor principal do sistema de arrefecimento, foi colocada uma tela de limpeza, facilmente removível durante o processo de manutenção.

O sistema de injeção de combustível é mecânico, com bomba injetora rotativa. Para abastecer a bomba, o projeto previu um sistema de dupla filtragem do combustível Diesel, com toda as conexões dotadas de engate rápido. O tubo de escape, colocado à frente da coluna dianteira direita da cabina, é protegido com tela metálica, para evitar o contato direto com as pessoas.

Como é comum nos modelos da LS Tractor, verificamos que o trator que testamos estava equipado com o sistema de proteção eletrônica do motor, que o resguarda contra riscos de aquecimento e falhas na lubrificação. Existem sensores, colocados nos sistemas de arrefecimento e lubrificação, que tanto podem alertar, quando houver problemas por um anormal aquecimento ou mesmo de falha na lubrificação interna do mo-

tor, mas também, se assim estiver configurado, interromper o funcionamento, apagando o motor.

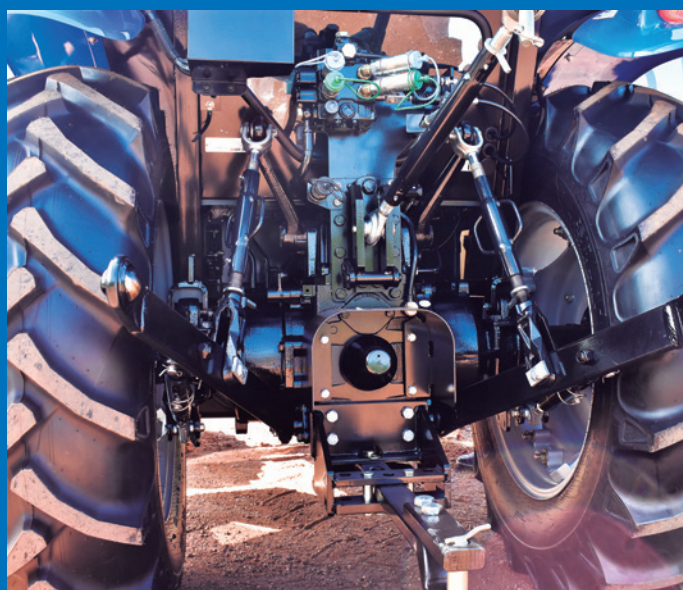
Transmissão LS

Um dos destaques deste trator, que pudemos comprovar durante o teste de campo, é a transmissão de potência e torque. Da marca LS, a caixa de velocidades tem 16 marchas à frente e 16 à ré, mas com o sistema de super-redução (creeper) chega a 32 marchas à frente. É possível deslocar o trator em trabalho

a velocidades aproximadas de 200 m/h até 29 km/h, com a transmissão padrão. O reversor é do tipo sincronizado, Synchro Shuttle. Embora este inversor de sentido também seja sincronizado, recomenda-se reduzir a velocidade de deslocamento no acionamento, para evitar danos mecânicos ao sistema de transmissão. Segundo informações do fabricante, se houver demanda no mercado brasileiro, este modelo também pode vir equipado com uma transmissão 16 x 16, com reversor

Power Shuttle.

Este tipo de configuração da transmissão é fundamental em determinados trabalhos de campo, principalmente em cultivos especializados, como é o caso do café, da fruticultura e, principalmente, na horticultura. Também foi interessante ver que a disposição das velocidades implica que, das 32 marchas à frente, 28 delas estão entre 0,2 e 12 km/h, e cinco estão dentro da faixa de 5 a 12 km/h, que são as mais utilizadas em operação



O MT4 70 tem dois pares de válvulas de controle remoto (VCR), com ajuste de vazão de 0 a 35 L/min e possui um registro para ajustar a vazão em casos específicos



Os principais comandos de transmissão e sistema hidráulico estão distribuídos ergonomicamente nas duas laterais do operador e junto ao volante



O eixo dianteiro possui bom vão livre e garante um ótimo raio de giro, necessário para atividades em locais com espaço para manobras reduzido

com implementos. Essas 32 velocidades estão dispostas em quatro grupos, dentro dos quais existem quatro velocidades, que utilizam mecanismo sincronizador, portanto, podem ser engrenadas com o trator em movimento. Um adesivo com o quadro de marchas e velocidades está à disposição do operador, em um dos vidros da cabina, com a separação do que são as marchas normais e com super-reductor.

A transmissão do movimento ao eixo dianteiro é feita por meio de um eixo cardã, que conecta a uma estrutura do tipo U invertido, com engrenagens blindadas, em banho de óleo e acionamento pivotado. Este tipo de construção mecânica, tradicional nos pequenos e médios modelos da LS, é adequado para este tipo de trator, em que se necessita elevar o vão livre e melhorar o raio de giro. Por sinal, durante o teste fizemos manobras de saída e entrada entre filas contíguas do café, sem necessidade de manobras de vai e vem e nem alternância de filas. Um dos destaques mencionados pelos operadores da Fazenda Furnas é que é muito fácil realizar as manobras de cabeça em espaço reduzido, o que implica maior eficiência operacional.

O fabricante também preparou a versão HD, reforçada, para aqueles casos em que o trator estiver equipado com carregadoras frontais exigindo uma maior robustez da parte dianteira do trator.

Como é comum nos modelos da LS, os tratores apresentam três velocidades de TDP, 540, 750 e 1.000 rpm. Embora o eixo de saída seja o mesmo, com seis estrias e 35 mm de diâmetro, conforme padrões Asabe, DIN e ISO, é possível, com a rotação do motor em 2.400 rpm e a alavanca de seleção na sua posição indicada, conseguir estas três velocidades e adequar o funcionamento aos implementos que exijam, principalmente, 540 e 1.000 rpm. No entanto, verifica-se a possibilidade de mais opções, para conseguir regimes mais econômicos e que a exigência de torque no eixo não seja alta, reduzindo o consumo de combustível, pela redução da rotação do motor. Assim, posicionando a alavanca de seleção em 750 rpm, com a rotação de 1.800 rpm no motor se consegue 540 rpm na TDP. Com a alavanca posicionada para 1.000 rpm, se consegue 540 rpm na TDP com rotação do motor em 1.300 rpm. Estas duas configurações são consideradas TDP 540E (econômica) e TDP 540SE (supereconômica), respectivamente. O eixo da TDP tem uma proteção tipo escudo, para evitar que o operador ou algum auxiliar possa pisar sobre ela. A TDP é do tipo independente, com acionamento por dispositivo eletro-hidráulico, colocado no painel, e possui três posições, independente, off e manual. O fabricante informa que da potên-



A cabina do MT4 é original da marca e projetada para esta nova série, com destaque para a ampla visibilidade, comandos ergonomicamente distribuídos à frente e nas duas laterais do operador

cia de 70 cv nominal no motor, em torno de 64 cv chegam ao eixo da TDP.

Como este trator possui tração dianteira auxiliar no eixo dianteiro, exigindo casais de pneus dianteiros e traseiros, para a sincronização do movimento e da relação cinemática, o fabricante especificou vários pares de pneus à disposição.

Sistema hidráulico

O sistema hidráulico de três pontos é um item muito importante e intensamente utilizado em um trator desta classe. Nele, baseamos uma série de observações, durante o nosso teste em condições ope-

acionais. Verificamos que foi colocada a regulagem de altura nos braços inferiores, diferentemente de alguns outros tratores que têm este fuso de regulagem vertical em apenas um dos braços. A montagem é da categoria II e a capacidade de levantar chega a 1.655 kg, no olhal. O sistema é tradicional e utiliza controle de flutuação e profundidade, e um sistema muito inovador de memória de posição (Auto-Lift). Em uma pequena alavanca em forma de T, colocada no console lateral direito, é possível levantar e abaixar o equipamento nas manobras de cabeceira, e com o sistema de memorização da posição, com um simples toque de dedo,

o equipamento acoplado volta para a posição de trabalho que estava configurada.

Como padrão, o MT4 70 tem dois pares de válvulas de controle remoto (VCR), com ajuste de vazão de 0 a 35 L/min, para equipamentos que necessitem de vazão contínua e constante, uma com desarme automático, um terminal de válvula de retorno livre e vazão total de 53 L/min. Ressalta-se que, com o acionamento de um pequeno registro, pode-se ajustar a vazão, para suprir a demanda ao equipamento que estiver acoplado.

Cabina

Este modelo da LS foi lançado em





A cabina possui entrada pelos dois lados do trator, janelas nas laterais e na parte traseira, garantindo acesso facilitado e diferentes alternativas para saídas de emergência



O design da série MT4 segue a tendência mundial presente em outros lançamentos da LS nos próximos meses

duas versões. A versão Rops, com posto plataformado, e a versão cabinada, com cabina original da marca LS. Nos dois postos, aberto e fechado, a disposição ergonômica dos comandos é a mesma.

Na versão cabinada, o posto do operador tem o interior customizado, na cor cinza-escuro, quase negro. A cabina é pressurizada, com sistema de filtragem à base de carvão ativado, para a aplicação de produtos agroquímicos, com condicionamento do ar

do ambiente interno e sistema de redução de ruído externo.

A visibilidade é ampla e sem objetos que impeçam a visão total para frente. Analisamos, durante o teste, a posição ergonômica dos comandos, as possibilidades de regulação de adaptação no assento e da coluna do volante. A regulação de aproximação do volante facilita a entrada e acomodação das pernas do operador e o assento apresenta regulação de aproximação e altura.

A cabina possui entrada pelos dois lados, com duas portas amplas, embora tenhamos encontrado melhor solução na entrada pelo lado direito. Verificamos que a cabina apresenta janelas laterais, que podem ser parcialmente abertas. Na parte traseira, atrás do assento do operador, uma janela se abre, formando uma saída de emergência traseira.

Ergonomicamente, verificamos uma disposição de comandos nos dois lados, diferentemente de alguns modelos, que concentram comandos apenas no lado direito do assento. O reversor de sentido está colocado no lado esquerdo da coluna da direção e, em posição relativamente oposta, a alavanca do acelerador no lado direito.

No piso, no lado direito, estão posicionadas a alavanca de troca de marchas, a alavanca de seleção do modo creeper e o controle de rotação do motor acionado pelo pé. No lado esquerdo, a alavanca de seleção dos grupos, a de acionamento da TDP e, mais embaixo, junto ao piso, o controle de acionamento da tração





da marca e estará
os anos

dianteira auxiliar e o freio de estacionamento.

No painel frontal, instrumentos como tacômetro, termômetro do fluido de arrefecimento e indicador do nível de combustível no depósito e na parte inferior do painel, o pequeno painel do sistema vigia, com luzes indicadoras de alerta de temperatura, pressão do óleo lubrificante e estado da bateria.

Vimos como muito interessante uma novidade apresentada neste modelo, que é a trava do pedal da embreagem. Com o acionamento dela se faz o desbloqueio do disco de embreagem, ou seja, a sua separação do platô da embreagem e do volante do motor. Este mecanismo ajuda a evitar que, em períodos de armazenamento do trator, o disco “cole” no platô da embreagem ou no volante, trazendo problemas para o funcionamento da embreagem.

Constatamos ainda que em determinados pontos críticos da carenagem do trator, foram colocados reforços de plástico em ABS, para evitar que se quebrem em um cho-

Olimáquinas

Pela segunda vez, tivemos a oportunidade de interagir em um teste com a equipe da Olimáquinas. Além dos consultores de vendas Vander Molina, Marcelo Barbosa e Marlon Douglas e do gerente da loja de Uberlândia, Júlio Aparecido da Silva, dois personagens importantes da história da LS Tractor no Brasil estiveram conosco na Fazenda Furnas, acompanhando todas as atividades de avaliação e a demonstração das características do novo modelo LS MT4 70. Tivemos o prazer da participação do senhor Olidon Carlos da Silva, que estava lá pessoalmente. Ele é uma figura importante na mecanização do estado de Minas Gerais. Também estive

acompanhado o teste Juliano Silva, que é filho do senhor Olidon e CEO do Grupo Lidon, da qual a Olimáquinas faz parte. O Grupo Lidon é uma empresa que começou com o trabalho do senhor Olidon e é formada por diferentes concessionárias de marcas de tratores e máquinas agrícolas e duas empresas agrícolas. A Olimáquinas, representante LS, é uma empresa comercial que trabalha intensamente com mecanização, sendo a concessionária líder da marca LS no país. Ela representa em torno de 60% do faturamento do grupo e é a maior loja da LS Tractor no país, além de ser, há dez anos, a concessionária líder em vendas.





De novo, este modelo traz características, como as diferentes opções de transmissão, TDP de 540, 750 e 1.000 rpm, uma cabina original da marca, de ótima qualidade, personalizada e confortável e um motor da marca LS, bastante potente para o tamanho do trator

que contra objetos e partes das árvores. Também vimos que, dentro da cabina foram colocados vários locais para armazenamento de objetos, como aparelhos celulares e outros pertences pessoais do operador. NA versão cabinada, há também limpadores de vidros dianteiros e traseiros.

Dimensões e pesos

O LS modelo MT4 70 é um trator de porte médio, com depósito de combustível de 80 L e um peso operacional de 2.165 kg na versão de plataforma e de 2.370 kg na versão equipada com cabina, resultando em uma relação peso/potência de 34 kgf por cv. O comprimento total é de 3.778 mm e a distância entre eixos de 2.047 mm. A regulagem da bitola permite que no eixo dianteiro se mantenha esta dimensão entre 1.295 e 1.840 mm e no eixo traseiro possa se ajustar entre 1.215 e 1.740 mm, conforme a necessidade da

cultura. O vão livre do trator ao solo é de 420 mm e a altura máxima é de 2.614 mm sem cabina e 2.454 mm com cabina.

Local do teste

O local do nosso teste não poderia ser melhor escolhido. A Fazenda Furnas, situada em pleno Triângulo Mineiro, está muito próxima do município de Indianópolis. A Fazenda, que é propriedade do senhor Odair Moreno, é bastante organizada, com frota de tratores padronizada na marca LS. Lá encontramos Elton Adriano Valoto, genro do senhor Odair, e o cunhado Glauber Moreno, filho do senhor Odair, que juntamente com a irmã Viviane Moreno, dirigem o empreendimento.

Embora o senhor Odair esteja ativo e participando das decisões, também vimos a nova geração da família surgindo com força, na figura da Nicolle Moreno Valoto, neta de Odair e filha de Elton. cursando Engenharia Agrônoma, no Cam-

pus de Uberlândia do Centro Universitário do Triângulo (Unitri), com apenas 20 anos e há dois anos trabalhando com o pai na fazenda, ela já está bastante incorporada nas atividades da produção de café. Embora more em Indianópolis e trabalhe durante o dia na Fazenda, todo o final de tarde se desloca para estudar no turno da noite.

Ainda que esteja envolvida na execução de várias operações, sob a coordenação e o treinamento do pai, ela realiza algumas tarefas especializadas, como o sistema de rastreabilidade do café, coletando e processando dados. Ela nos contou que no início o que a motivou foi a curiosidade, um interesse geral pela atividade do pai e dos tios, e depois veio o início do aprendizado, com o pai. Embora tímida no início, ela acabou se impondo entre os colegas e hoje, Nicolle representa um modelo de sucessão esperado por toda a família que se tornou realidade e trará muitas contribuições a um processo tradicio-



Durante o teste, utilizamos os tratores em operações com roçadoras para realizar a limpeza entre as linhas de café e um pulverizador atomizador, que aplicava fertilizante orgânico na base das plantas

nal de qualidade e que se aprimorará com a formação profissional dela.

A atividade da Fazenda em época de colheita, que vai de maio a agosto, representa a maior concentração de trabalho, depois entra a renovação. Durante o nosso teste, as operações que estavam sendo realizadas eram a roçada das entrefilas das plantas do café, com uma roçadora tradicional e a aplicação de um bioproduto fertilizante orgânico no pé do cafeeiro. Nicolle nos demonstrou sua habilidade, trabalhando com seu LS MT4 70 todo adesivado em cor rosa. Outro trator, nas cores tradicionais da LS, estava acoplado a um turboatomizador Jaco modelo Airbus 2000, com um dispositivo especial de aplicação, de forma que o jato era desviado para ele, que aplicava apenas nas linhas das plantas de café.

Os pontos positivos deste modelo, ressaltados por Nicolle, foram o conforto da cabina, o ar-condicionado, a operação mais macia, a manobrabilidade e a facilidade de operação.

O café da Fazenda Furnas é de alta qualidade e tem como destino a Cooperativa de Cafeicultores na Região do Cerrado Mineiro (Coocacer), de Araguari, que recebe grãos de mais de 55 municípios da região do Cerrado Mineiro e é bastante desenvolvida em processos de sustentabilidade e manutenção do ambiente.

Também nos auxiliaram no teste de campo, o supervisor de pro-

duto da LS Tractor, Pedro Bassi; o consultor de produto e marketing, Astor Kilpp; uma equipe de profissionais da Olimáquinas e o operador José Victor dos Santos, que conhece bem os tratores LS e se mostrou bastante entusiasmado com o que este novo modelo oferece.



José Fernando Schlosser
Laboratório de Agrotecnologia – NEMA/UFSM



O teste foi realizado na Fazenda Furnas, no município de Indianópolis (MG)