AG3 NETWORK

AGRI WORLD

www.agriworld-revista.com

ANO 11 • Nº 39 • 2020

Trator do Ano Brasil

MACHINE OF THE YEAR

Show Rural COOPAVEL

A TECNOLOGIA AGRÍCOLA

Norma de ensaio para a medida da circunferencia da rotação dos pneus de tratores

ENTREVISTA

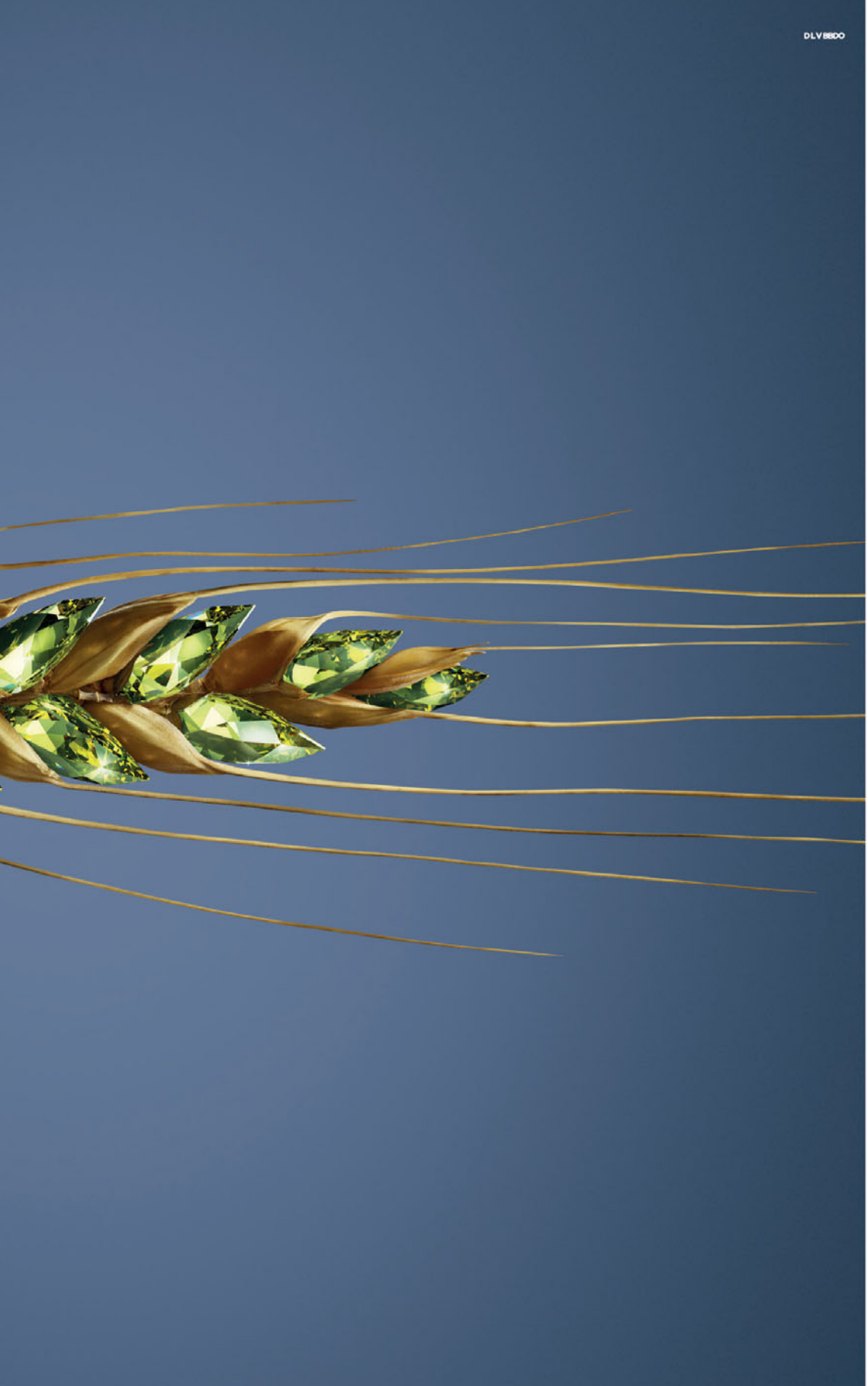
Fernando Figueiredo
Gerente Comercial da Linha Agrícola Yanmar

Trelleborg TM1060. Enriquece seus cultivos

A nova gama TM1060 da Trelleborg proporciona maior eficiência para tratores de 80 CV a até 300 CV. Preserva a sua terra da compactação e torna as suas operações mais produtivas. Protege os seus cultivos como se fossem pedras preciosas.

www.trelleborg.com/wheelsystems/pt-br

TRELLEBORG


DLV BBDO

SUMARIO

Numero 39 | ANO 11 2020

5 **Editorial**
O acidente acontece quando a prevenção falha

7 **Na minha opinião**
O efeito dominó

8 **Notícias Brasil**
- New Holland: Celebra 70 anos inovando para os desafios do futuro
- Massey Ferguson: Marcou presença na Abertura Oficial da Colheita do Arroz com sua colheitadeira MF 6690

13 **Notícias Globais**
- FPT Industrial: Adquire startup especializada em tecnologia de motores de combustão interna
- John Deere: Marca presença na maior feira de tecnologia do mundo
- Kubota: Lançará uma plantadora de arroz autônoma

19 **A Tecnologia Agrícola**
Os segredos para operação segura com máquinas agricolas

24 **Feiras**
Show Rural Coopavel

32 **Entrevista**
Fernando Figueiredo, Gerente Comercial da Linha Agrícola Yanmar

36 **A Tecnologia Agrícola**
A utilização de tratores na horticultura

42 **A Tecnologia Agrícola**
Perdas na colheita do gergelim

50 **Eventos**
29ª Reunião Plenária do Clube de Bolonha
Mecanização agrícola e sustentabilidade
- Economia circular
- Produção e distribuição de forragem

56 **A Tecnologia Agrícola**
Norma de ensaio para a medida da circunferencia da rotação dos pneus de tratores

62 FOREST WORLD
Guarany lança Pulverizador a Bateria na Femagri 2020

64 **Mercado**
Janeiro 2020

Prof. Dr. Leonardo de Almeida Monteiro
Professor de Mecanização Agrícola da Universidade Federal do Ceará e Coordenador do Laboratório de Investigação de Acidentes com Máquinas Agrícolas.
leonardo.monteiro@hb-ediciones.com

O ACIDENTE ACONTECE QUANDO A PREVENÇÃO FALHA

Nos últimos anos observamos o crescimento da agricultura em todo Brasil, acompanhamos o desenvolvimento das máquinas, inserção de pacotes tecnológicos, agricultura 4.0… E isso aconteceu no mundo todo. Paralelamente a este desenvolvimento houve também um crescimento significativo do número de acidentes pelos mais variados tipos: capotamentos, acidentes com cardã, quedas de cima da máquina e o campeão de acidentes " a colisão", que corresponde a mais de 50% dos acidentes com estes tipos de veículos. Como causa se destacam a falta de atenção, imprudência, imperícia e falta de conhecimento do equipamento que se está operando. A 10 anos acompanhamos dia a dia os sinistros que ocorrem na operação dessas máquinas no campo através do Laboratório de Investigação de Acidentes com Máquinas Agrícolas-LIMA, da Universidade Federal do Ceará, além do crescimento dos acidentes, constatamos o elevado aumento das vítimas, muitas delas fatais. Em Portugal a situação é a mesma que ocorre no Brasil, porém as ações do governo português são mais efetivas. Campanhas voltadas para o tema ocupam os meios de comunicação daquele país, visto que foram criadas leis para aumentar a segurança na condução dessas máquinas e outras ações importantes que contribuem para a redução dos acidentes.

Utilizando a expertise adquirida ao longo dos anos de pesquisa, estamos lançando a partir dessa edição uma série de artigos com o tema "**OS SEGREDOS PARA OPERAÇÃO SEGURA COM MÁQUINAS AGRÍCOLAS**", trazendo para o leitor informações que se transformam em ações a serem implementadas nas mais diversas atividades que envolvam máquinas agrícolas. Lembrando sempre que "O ACIDENTE ACONTECE QUANDO A PREVENÇÃO FALHA".

Um tríplice e fraterno abraço a todos. ❑

A LS TRACTOR É UMA DIVISÃO DA LS Mtron

escalacity+

HORTIFRUTI TRATORES

TECNOLOGIA PARA HORTAS E POMARES MAIS PRODUTIVOS.

TRATORES DESENVOLVIDOS PARA A HORTIFRUTICULTURA:

Transmissões com 12, 24, 32 e até 40 velocidades.

Eixo dianteiro com tecnologia LS (excelente vão livre e menor raio de giro).

Três opções de rotação na tomada de força.

Menor consumo de combustível.

Modelos de 65 CV com cabine original de fábrica.

Quer conhecer essa tecnologia de perto? Consulte uma concessionária LS Tractor.

lstractor.com.br /LSTractorBrasil LS Tractor Brasil

LS Tractor

LS Tractor - a marca de tratores que mais cresce no Brasil

Julián Mendieta

O EFEITO DOMINÓ

Estamos imersos em um mundo tão global que um problema que ocorreu na China está criando sérias consternações em todo o mundo em nível industrial. Devido à política de dispersão de fornecedores de grandes multinacionais para reduzir seus custos, eles estão buscando soluções na China, Turquia, Índia, Vietnã .... E isso não está acontecendo apenas no setor industrial, no têxtil a mesma coisa acontece; o lema é reduzir custos com base em salários mais baixos, juntamente com proteções sociais baixas e em alguns casos inexistentes. Mas o Karma cobra seus interesses e nos aplica inexoravelmente, ou seja, de maneira permanente e sem chance de mudanças.

A epidemia do "Corona-Vírus" já chegou a quase 2.000 mortes, e mais de 45.000 contágios somente na China até o dia de hoje (17/02/2020)... e essa conta continua. Independentemente do custo de vida humana, esta situação está mobilizando os fabricantes de todos os tipos que dependem de seus fornecedores chineses, sejam eles de veículos manufaturados, bem como de componentes. Eles estão no momento parando sua produção ou desacelerando, o que impacta fortemente nas previsões globais de crescimento econômico. Esta é uma situação muito complicada, pois os gestores precisam repensar a logística dos fornecedores, e dadas as circunstâncias, realocar esta produção não será um risco difícil de assumir nessas situações que serão apresentadas cada vez de forma mais assídua.

Por outro lado, e como "o mundo continua sua marcha", assistimos no início do ano às exposições do nosso país. A marcha da nossa agricultura pelo menos no que diz respeito às vendas de tratores, no último ano (janeiro de 2019/janeiro de 2020) mostrou uma leve queda, o que esperamos recuperar ao longo deste ano. Não sei se a Abimaq tem esses dados, mas seria interessante saber a potência vendida por ano, e o preço por CV vendido; também o preço médio do trator vendido em nosso mercado; pois daquelas unidades que conheci há 20 anos até os dias de hoje, o mercado deu um salto incrível, e indiscutivelmente também os seus preços. Por essa razão e dada a volatilidade dos preços dos produtos, seria bom saber se o aumento que as máquinas agrícolas tiveram, em grande parte motivado por sua adaptação às regulamentações e suas melhorias no nível de ergonomia, rendimentos e qualidade, tem se refletido nos preços percebidos pelos agricultores... Uma boa reflexão!

Em abril teremos a Agrishow, onde veremos o reflexo do que está acontecendo na economia mundial em todos os níveis. Esta será a hora de termos uma visão não só do Cone Sul, mas de todo o mercado global, e isso será bom para desvendar toda a trajetória do ano.❑

NEW HOLLAND

Celebra 70 anos inovando para os desafios do futuro

Sempre próxima do cliente e com uma linha completa de máquinas para diferentes aplicações, a New Holland Construction celebra 70 anos de Brasil acreditando no país e na América do Sul, e inovando para os desafios do futuro, para as próximas sete décadas que virão.
O espírito de união que levou ao surgimento da marca da CNH Industrial vem de uma construção sólida e conjunta, feita pelo time de especialistas e colaboradores, uma rede de concessionários em constante crescimento e evolução, e clientes, comprovada pela presença de máquinas em grandes obras que movem o país.
Uma trajetória iniciada em 1950, com a montagem de equipamentos em um galpão no bairro do Brás, em São Paulo, ampliada pelas expansões da fábrica de Contagem (MG), a partir da década de 1970, e consolidada por uma linha completa de retroescavadeiras, pás carregadeiras, motoniveladoras, escavadeiras hidráulicas, tratores de esteira, minicarregadeiras, miniescavadeiras, soluções e tecnologias – da construção ao agronegócio.
A evolução da New Holland Construction é confirmada por uma das mais completas linhas de produtos e soluções do mercado; máquinas conceito que ditam as possibilidades de futuro e tendências do setor; pela meta alcançada de Aterro Zero, tratando 100% dos resíduos gerados na fábrica do Brasil; e uma nova plataforma online de venda de peças, que conta com componentes disponíveis em qualquer lugar, dia ou hora.
A dedicação em excelência de atendimento levou a New Holland Construction a ser reconhecida, pelo segundo ano consecutivo, no Prêmio Destaque Pós-Venda 2019 da Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração (Sobratema).
"Chegamos aos 70 anos unidos, inovando com eficiência e prontos para entregar o melhor ao mercado. Construímos, dia após dia, algo maior: o futuro do Brasil. Nos últimos 70 anos foi assim. Nas próximas sete décadas queremos fazer ainda mais", afirma a vice-presidente da New Holland Construction para a América do Sul, Paula Araújo.

Paula Araújo, vice-presidente da New Holland Construction para a América do Sul
Foto: Leandro M. Perez/Divulgação

Mais 70 anos em evolução

Os próximos 70 anos da New Holland Construction serão pautados na inovação. Seu foco em evolução, aliado ao desenvolvimento de produtos, soluções e tecnologias, caminha junto com valores de sustentabilidade e responsabilidade social, construindo uma das marcas mais modernas do setor. Alguns conceitos reforçam esse DNA: as tecnologias wi-fi e de Biometria para máquinas de construção e a retroescavadeira B95B Acessível. Os protótipos da New Holland Construction, juntos com outras ações, contribuíram para que a CNH Industrial fosse eleita uma das empresas mais inovadoras do Brasil pelo segundo ano consecutivo, no Prêmio Valor Inovação Brasil 2019, conquistando o 1º lugar no setor Automotivo e Veículos de Grande Porte e aparecendo entre as 10 mais inovadoras do país.

Levou à Abertura Oficial da Colheita do Arroz a maior colhedora do país

Pioneira na produção de máquinas agrícolas para rizicultura, a New Holland Agriculture, marca da CNH Industrial, participou este ano da 30ª Abertura Oficial da Colheita do Arroz, que ocorreu na cidade de Capão do Leão (RS) entre os dias 12 e 14 de fevereiro. No tradicional evento do setor, a marca, que é sinônimo de tradição e tecnologia, levou ao evento a maior colhedora de arroz do Brasil. A CR 7.90 Arrozeira tem potência de 425 cv e tanque graneleiro de 12.330 litros. A nova CR 7.90 Arrozeira é resultado da demanda de rizicultores que buscam cada vez mais produtividade e versatilidade no campo. Além de sistemas e peças reforçadas, a máquina oferece um graneleiro e uma taxa de descarga maiores do que qualquer outra colheitadeira de arroz, o que reduz as paradas e aumenta a eficiência no dia a dia. Somando todas essas características, esse equipamento garante até 28% a mais de produtividade.

"A Abertura da Colheita do Arroz é a principal vitrine para o mercado arrozeiro do país e a New Holland sempre foi líder e referência nesse setor. Este ano estamos levando a maior máquina do segmento para o evento", reitera o gerente comercial da New Holland Jefferson Kohler. Segundo ele, por causa da sua alta capacidade de colheita, o equipamento vai trazer mais produtividade para o mercado.

Multicultura, a CR 7.90 Arrozeira tem todas as funcionalidades e ferramentas para colher outros grãos, como soja e milho, por exemplo. Equipada com o exclusivo sistema de duplo rotor, que garante um processo de debulha e separação incomparável, ela conta com o sistema ASP™, que evita a entrada de pedras no industrial da máquina; o sistema Intellicruise™, que controla automaticamente velocidade de colheita de acordo com as condições da lavoura; além do sistema de mesa nivelante, que garante a distribuição uniforme do material sobre o bandejão e peneiras, reduzindo drasticamente o índice de perdas na lavoura e oferecendo maior qualidade de grão dentro do tanque graneleiro.

"É uma máquina que tem o diferencial de ser multi-crop, ou seja, pode colher soja, arroz, milho, trigo, e tem muita flexibilidade e versatilidade. E é também um equipamento que o cliente consegue configurar com pneus ou esteiras, podendo usar plataforma draper ou caracol de 25 ou 30 pés. Além disso, é a máquina mais produtiva do segmento, com menor índice de perdas", explica Guilherm Parize, gerente de Marketing de Produto da New Holland Agriculture.

Além de apresentar seu portfólio completo de soluções para a colheita do arroz, a New Holland Agriculture terá um estande no evento com espaço confortável para receber os clientes. Ao todo, quatro concessionários New Holland estarão presentes: Super Tratores, Fortral, Líder Tratores e AgroComin.

Desenvolvimento do setor

A tradicional Abertura Oficial da Colheita do Arroz, realizada pela Federação das Associações de Arrozeiros do Rio Grande do Sul (Federarroz), possui o objetivo de desenvolver o setor orizícola, reunindo produtores, autoridades, entidades e empresas do agronegócio com a finalidade de mostrar os últimos avanços científicos e tecnológicos na cultura do arroz, bem como discutir a realidade sócio-econômica do setor em nível nacional e internacional, segundo os organizadores. Para a safra 2020, a expectativa da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) é de que o Rio Grande do Sul – maior produtor de arroz do país – colha 10,51 milhões de toneladas do grão, sendo beneficiado pelas condições climáticas favoráveis. O estado produz mais de 80% do arroz consumido no Brasil e estima-se para este ciclo um aumento de 0,6% na produção em relação à safra passada.

www.newholland.com.br

VALTRA

Celebra 60 anos da chegada da marca ao Brasil

Especialista na concepção e fabricação de máquinas e implementos agrícolas, a Valtra completa 60 anos de Brasil em 2020. A marca, então chamada de Valmet do Brasil, deu início às suas atividades oficialmente nos primeiros meses de 1960, depois de um período de abertura comercial entre os governos de Brasil e Finlândia, país de origem da Valmet.

"Celebrar 60 anos da Valtra no Brasil é celebrar o progresso da agricultura brasileira, cuja história se mistura com a da marca. Foi a primeira montadora de máquinas agrícolas a se instalar no país e, ao longo destes 60 anos, tem mantido a sua vocação de marca inovadora. Não foram poucas as vezes em que a Valtra redefiniu o mercado de máquinas no país nessas seis décadas", exalta Luis Felli, presidente AGCO América do Sul.

A companhia fez parte da chegada da indústria automotiva ao Brasil, impulsionada pelo lema desenvolvimentista do então presidente Juscelino Kubistchek, que queria que o país avançasse "50 anos em 5". Ao longo dos anos, a Valtra foi pioneira no desenvolvimento de máquinas agrícolas pensadas especialmente para o cultivo em solo brasileiro, preservando design e robustez escandinavos.

Foi da Valtra o primeiro trator estreito, desenvolvido para combater uma crise de pragas nas lavouras brasileiras de café nos anos 60. Durante muitos anos, o maior e mais potente trator do Brasil foi o Valmet 138-4. No início dos anos 70, época em que o país passou por uma crise energética, a Valtra desenvolveu o primeiro e mais eficiente trator com motor de ignição a diesel e torque a álcool. Nos anos 90, o primeiro trator com cabine e ar-condicionado também foi desenvolvido pela Valtra.

Mais recentemente, seguindo seu DNA inovador, a Valtra renovou 100% do seu portfólio de máquinas, adicionando alta tecnologia, conectividade e inteligência aos tratores, colheitadeiras, pulverizadores e implementos da marca. Em 2017, foi mais uma vez pioneira, ao fabricar o Valtra Série T CVT, o primeiro com câmbio CVT do país. O marco mais recente foi o lançamento da plantadora dobrável Momentum, o primeiro projeto global da Valtra totalmente desenvolvido no Brasil.

"Temos a responsabilidade, mas também o prazer de levar adiante o legado da Valtra. Estamos na era da agricultura de decisão, baseada em dados, conectividade e alta tecnologia, e a Valtra está pronta para qualquer desafio nesse sentido. Celebramos o passado glorioso da marca olhando para o futuro, com a certeza de que nossos produtos continuarão fundamentais para a agricultura brasileira", finaliza Luis Felli.

Além dos diversos momentos nos últimos 60 anos em que redefiniu o mercado de máquinas agrícolas no Brasil, a Valtra criou uma forte ligação com o mercado de cana. Desde a criação das primeiras linhas de tratores semipesados e pesados da marca, o setor sucroalcooleiro passou a preferir os equipamentos Valtra. Tal relação se fortaleceu com o lançamento da série de tratores BH geração I,I e permanece até hoje. O trator BH 194 HiTech é hoje o mais vendido da marca no Brasil, muito graças aos produtores de cana.

Além dele, a Valtra oferece soluções completas e customizáveis para o cultivo de cana, como a colhedora BE 1035e, disponível também na versão mudas. Outro destaque do portfólio de soluções da marca para cana é o novo pulverizador BS3330H. Dono da melhor barra de pulverização do mercado, o equipamento, na sua versão de 24 metros, é o único do mercado homologado para trabalhar em meia-barra, função imprescindível para o cultivo de cana em áreas de meiosi.

www.valtra.com.br

MASSEY FERGUSON

Marcou presença na Abertura Oficial da Colheita do Arroz com sua colheitadeira MF 6690

(Crédito/foto: Divulgação Massey Ferguson)

A Massey Ferguson foi destaque na 30ª Abertura Oficial da Colheita do Arroz, que aconteceu entre os dias 12 e 14 de fevereiro no município de Capão do Leão (RS). A marca esteve presente com a colheitadeira híbrida MF 6690 (265 cv), com plataforma draper de 25 pés. A máquina foi projetada para aumentar a produtividade suportada pelo sistema híbrido de trilha e separação, consagrado mundialmente pela maior robustez. "Já é tradição da Massey Ferguson participar desse importante evento do segmento arrozeiro, e estamos otimistas com o cenário de 2020", disse Eduardo Nunes, diretor de vendas da Massey Ferguson.
Nesta 30ª edição, a Massey Ferguson também participou com a palestra "Sustentabilidade: Experiências do Plantio de Soja na Várzea", ministrada por Nunes. "Foi mais uma forma de a Massey Ferguson contribuir junto aos produtores rurais e discutir fatores que melhorem a produtividade da rizicultura", afirmou o diretor de vendas. O bate-papo aconteceu no auditório principal da Estação Terras Baixas - Embrapa Clima Temperado, em Capão do Leão.
Produzida em Santa Rosa (RS), a colheitadeira híbrida MF 6690 (classe 5), vem equipada com motor eletrônico AGCO Power de 265 cv e proporciona maior rendimento com menor consumo de combustível. A máquina garante ao produtor rural mais produtividade, baixos índices de perdas nos mais variados terrenos, grãos mais limpos e inteiros no tanque, e menos paradas para manutenção. Os equipamentos estão disponíveis nas versões MF 4690 (200 cv), MF 5690 (225 cv) e MF 6690 (265 cv).

www.masseyferguson.com.br

VIPAL

Lança inédito lençol de borracha atóxico para uso em usinas de açúcar e outras indústrias

Uma das premissas da Vipal Borrachas é criar soluções para as mais variadas indústrias. Ainda mais quando se trata de produtos desenvolvidos com aquilo que é da expertise da empresa: a borracha. Desta forma, o segmento de Pisos e Lençóis da Vipal está lançando um produto inédito em seu segmento: o Lençol Branco Atóxico. Devido à sua inovadora composição, o lençol, utilizado em esteiras de produção na indústria alimentícia, farmacêutica, usinas de açúcar e ambientes de alta higienização, não contém em sua composição látex natural ou derivados, ingredientes que podem causar alergia ou contaminação cruzada. Composto de borracha vulcanizado à base de elastômero sintético, o Lençol Branco Atóxico possui cargas reforçantes e aditivos químicos de reticulação e de proteção. Desenvolvido pelo corpo técnico da Vipal no Centro de Pesquisa e Tecnologia (CPT) da empresa, localizada em uma de suas fábricas, em Nova Prata (RS), o material é certificado pelo Instituto SENAI de Inovação, além de ser o primeiro no Brasil a atender às resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa (RDC 123 e RDC 26), que proibiram o uso de látex natural ou derivados na composição de esteiras de borracha para os fins industrias nos segmentos mencionados. "Além de ser um produto ecologicamente correto, uma vez que não usa látex natural, o Lençol Branco Atóxico tem a grande vantagem de não apresentar risco à saúde humana no que se refere a alergias ou contaminações através do contato com alimentos, medicamentos, etc.", explica Anderson Barro de Moraes, Coordenador da Divisão Laminados da Vipal. "Levamos dois anos para atender a todas as exigências pautadas nas resoluções da Anvisa, quando, inclusive, e em conjunto com nossos fornecedores, foram desenvolvidos novos aditivos adequados às normas", salienta. "Este tipo de lençol é resultado da estrutura de tecnologia e inovação que a Vipal dispõe. Isso gera confiança e credibilidade quanto ao fornecimento de nosso produto para diversos ramos da indústria", completa Moraes.

Permanente ligação com a tecnologia

A Vipal tem sua trajetória sustentada na permanente busca por inovação e na proximidade com os seus públicos: parceiros, fornecedores, clientes e colaboradores. Líder absoluta no país e na América Latina e uma das maiores e mais importantes fabricantes do mundo de produtos para reforma e reparos de pneus, a Vipal oferece soluções completas, desenvolvidas com tecnologia própria, a partir de investimento constante em pesquisa. Além de pisos e lençóis e produtos para reforma e reparos, conta com compostos de borracha, máquinas para reforma de pneus, produtos para a indústria e pneus novos e câmaras de ar para motocicletas, sempre se preocupando com a qualidade e a excelência operacional, meio ambiente, responsabilidade social e profissionalismo. A Vipal mantém uma constante preocupação em atender as especificidades de cada mercado que atende por meio do seu setor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). A estrutura da empresa lhe dá condições de investir no desenvolvimento de produtos específicos para melhor desempenho para diferentes funcionalidades e regiões em que atua. Isso porque, entre outros fatores, comporta em uma de suas fábricas o CPT, onde são desenvolvidas novas tecnologias aplicadas a produtos. Com um centro de pesquisa composto por 13 laboratórios e um corpo técnico altamente qualificado, o CPT alia conhecimento à prática, realizando mais de 50 diferentes tipos de testes e gerando mais de 28 mil ensaios anuais.

FPT INDUSTRIAL

Adquire startup especializada em tecnologia de motores de combustão interna

A FPT Industrial, marca global de sistemas de propulsão da CNH Industrial, anunciou um acordo para a aquisição da Dolphin N2, startup e consultoria especializada em tecnologia de motores a combustão interna, e descendente da renomada empresa Engenharia automotiva britânica Ricardo.

Com essa aquisição, a FPT Industrial pretende aumentar a eficiência do combustível, além de reduzir custos operacionais e emissões de CO2, inicialmente para caminhões de longa distância e outras aplicações industriais.

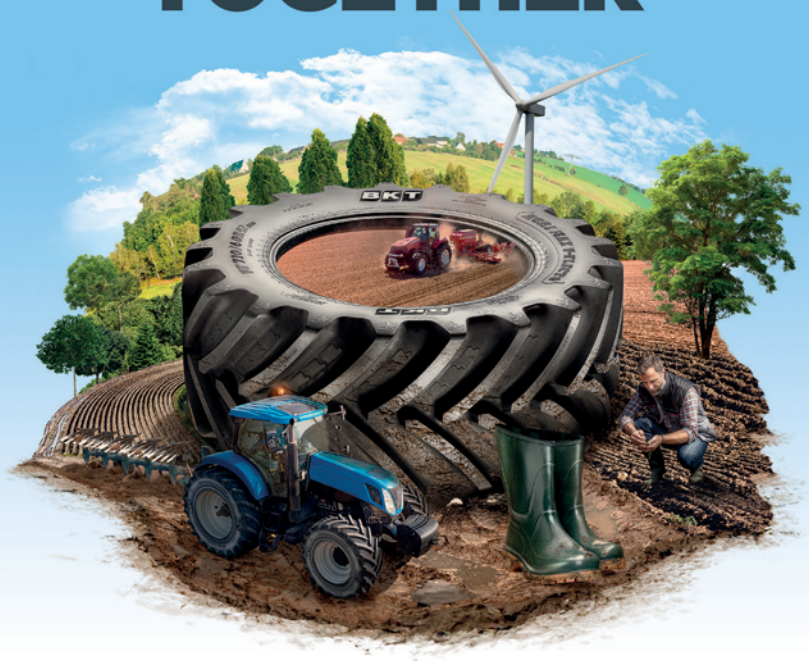
Essa tecnologia também poderia ser estendida a outros segmentos industriais em todas as faixas de potência, e seria adequada para todos os tipos de combustíveis, com uma configuração específica para uma gama de aplicações de combustível líquido e gás.

"O futuro da indústria de sistemas de propulsão será caracterizado por um maior impulso para menor impacto ambiental e maior eficiência", salientou Hubertus Mühlhäuser, CEO da CNH Industrial.

A FPT Industrial é o parceiro ideal para levar nossa tecnologia comprovada e patenteada para um próximo nível", afirmou o CEO da Dolphin N2, Simon Brewster.

www.fptindustrial.com

A LONG WAY TOGETHER



AGRIMAX V-FLECTO

Por mais difíceis que sejam as suas necessidades AGRIMAX V-FLECTO é o seu melhor aliado quando se trata de aplicações de trabalho do terreno e de transporte. Este pneu destaca-se pela tração excelente e por proporcionar maior conforto na condução, quer no campo, quer na estrada. O AGRIMAX V-FLECTO, com a exclusiva tecnologia VF, pode transportar cargas muito pesadas com pressão de enchimento mais baixa, mesmo em alta velocidade, garantindo uma compactação menor do terreno, além de ótimas propriedades de autolimpeza e economia de combustível.

AGRIMAX V-FLECTO é a resposta da BKT em termos de tecnologia e de rendimento para tratores de alta potência.

BKT
GROWING TOGETHER
bkt-tires.com

Chetan Ghodture
Balkrishna Industries Ltd, India
Email: chetang@bkt-tires.com
Mobile: +917021000031

JOHN DEERE

Marcou presença na maior feira de tecnologia do mundo

A John Deere, empresa líder mundial na produção e comercialização de máquinas agrícolas e desenvolvedora de soluções para construção, mineração e florestal, participou pela segunda vez da maior feira de tecnologia do mundo, a Consumer Eletronic Show (CES). A companhia, que investe em inovação e tecnologia para que os produtores sejam capazes de trabalhar para alimentar 9 bilhões de pessoas em 2050, levou grandes novidades em agricultura de precisão, que facilita a vida dos produtores. A companhia teve em seu estande o pulverizador R4038, com uma tecnologia avançada de aplicação e uma barra de fibra de carbono com mais de 120 pés. Pela primeira vez, a John Deere realizou três rodadas de bate-papo: o "Tireside chats" onde representantes e um cliente da Deere foram entrevistados para exemplificar o sucesso na adoção de novas tecnologias agrícolas. Dois dos bate-papos estão disponíveis na página do LinkedIn da John Deere e o terceiro no Twitter da empresa.

"Este ano, convidamos um cliente para compartilhar histórias e mostrar como a tecnologia da companhia tem auxiliado sua produção", conta Laurel Caes, gerente de relações públicas da John Deere. "É uma excelente oportunidade para a indústria de tecnologia visitar nosso estande e aprender mais sobre a produção de alimentos e a importância da tecnologia neste contexto". Uma das principais razões para a John Deere participar da CES 2020 é se aproximar de outras novas tecnologias - atuais e com potencial - que possam aumentar a produtividade, a rentabilidade e a sustentabilidade de quem produz. "Estar no CES ajuda a empresa a estar conectada aos maiores avanços tecnológicos, sempre com objetivo de trazer essas soluções aos clientes", afirma Caes.

A indústria da tecnologia está notando a presença da John Deere na CES. Em novembro de 2019, a empresa recebeu menção honrosa pelo trator 8RX, na categoria "Tech para um mundo melhor", na CES Innovation Awards - premiação que reconhece os melhores produtos voltados ao consumo relacionados à tecnologia. "Nosso foco permanece em fornecer soluções inovadoras que auxiliem o consumidor. Ficamos extremamente contentes com esta premiação, vinda de uma organização líder em tecnologia. Ela mostra nosso comprometimento com a agricultura, inovação e tecnologia", diz John Stone, vice-presidente sênior do grupo de soluções inteligentes (ISG) da John Deere.

www.deere.es

Conclui a expansão das instalações da Horicon Works

A John Deere completou o projeto de expansão de mais de 2.000 m² de sua fábrica Horicon Works (Wisconsin, EUA), que utilizou um investimento de US$ 24 milhões e que envolve a criação de 12 novos empregos e a instalação de duas prensas de corte e trabalhar peças de aço.

Ha apenas três anos, essas mesmas instalações eram alvo de outra expansão de 36.000 m² que supôs um investimento de 43 milhões de dólares. Hoje, a instalação da John Deere Horicon Works emprega mais de 1.200 pessoas e produz tratores cortadores de grama e máquinas de neve em seu edifício central, além de seus renomados veículos multiuso Gator no conhecido Edifício 101.

Anuncia empresas incluídas no PROGRAMA STARTUP Collaborator 2020

A Deere & Company anunciou as empresas que farão parte do programa Startup Collaborator até 2020 em seu Grupo de Soluções Inteligentes. Este programa foi lançado no ano passado para melhorar e aprofundar parcerias com start-ups cujas tecnologias podem agregar valor aos clientes.

As quatro novas empresas que farão parte são:

DataFarm: Empresa brasileira que constrói ferramentas digitais para recomendar práticas agrícolas inteligentes para o clima e otimizar o retorno aos agricultores sobre o investimento

FaunaFotonics: Empresa dinamarquesa que desenvolve tecnologia para detecção de pragas em tempo real, para garantir o manejo sustentável das culturas e melhorar as ferramentas de controle de pragas.

Fieldin: Empresa israelense que trabalha em ferramentas de gerenciamento de dados para culturas especializadas

EarthSense: Empresa americana, que está criando novos métodos de detecção para melhorar a coleta de dados no campo.

KUBOTA

Lançará uma plantadora de arroz autônoma

De acordo com a mídia japonesa, a Kubota lançará uma máquina de plantio de arroz com condução autônoma em outubro de 2020.
No início de janeiro, a multinacional japonesa informou que estava investindo em um fabricante de robôs com sede nos EUA para trabalhos de colheita.
O objetivo da máquina é reduzir a carga de trabalho para os agricultores, diminuindo também a necessidade de mão-de-obra na plantação de arroz devido ao uso de mapas e tecnologia GPS. Embora não haja necessidade de um operador para o sistema autônomo, a máquina requer um controle por meio de um sistema remoto.

O plantio de arroz geralmente é realizado por duas pessoas, e esta plantadora autônoma só requer uma pessoa para o processo, já que a pessoa que controla a máquina também pode preenchê-la com mudas.
www.kubota-eu.com

O adeus de alguns amigos

Grandes empresas com um número significativo de gestores não costumam se destacar pelo calor nas despedidas quando, seja pela aposentadoria ou pela mudança de empresa, alguns de seus gestores saem ou mudam sua atividade.
Recentemente, dois amigos com os quais compartilhei muitos momentos, deixaram de pertencer à AGCO. Rob Smith, que agora faz parte da Kone, e Peter Paffen, que desfruta de um merecido retiro; Em uma cerimônia cativante, Martin Richenhagen, CEO da Agco, anunciou sua aposentadoria em breve, sendo ele a força motriz por trás deste ato... adeus aos amigos?... Não, um simples até logo!
Obrigado Peter, Rob e Martin por darem um toque de amizade a alguns amigos e colegas.
Julián Mendieta

Comemora seu 130º aniversário com um protótipo espetacular

Yuichi Kitao, presidente e diretor representante da Kubota Corporation, mostrou o protótipo 'X tractor-cross tractor' durante uma nova exposição de produtos realizada em Kyoto entre 15 e 16 de janeiro de 2020.

Meio século depois de exibir seu primeiro trator protótipo na Feira Mundial do Japão, realizada em Osaka, em 1970 (EXPO '70), a Kubota revelou o 'X tractor-cross tractor' para comemorar o 130º aniversário desde que Gonshiro Kubota fundou a empresa. Equipado com inteligência artificial (IA) e tecnologia de eletrificação, este protótipo de trator totalmente autônomo exemplifica a visão da Kubota sobre o futuro da agricultura.

A Kubota já deu os primeiros passos em automação e autonomia com o lançamento da série AGRIROBO de tratores em 2017, e agora apresenta este protótipo que incorpora tecnologias avançadas, como IA e tecnologia eletrificada.

Características do protótipo 'X tractor-cross tractor':

- Design futurista. Formas suaves que se conectam com a consciência da proteção ambiental e harmonia com a natureza.
- Operação totalmente autônoma por IA. Com base no banco de dados, a inteligência artificial escolhe as operações apropriadas; o objetivo é alcançar uma operação totalmente autônoma.
- A eletrificação permite uma operação mais compatível com o meio ambiente. O sistema combina baterias de íons de lítio e íons solares, ajudando a alcançar zero emissões e reduzir o impacto ambiental.
- Uma máquina para vários processos. As quatro bandas de borrracha permitem estabilidade na condução mesmo em arroz molhado e terreno irregulares, e podem mudar sua forma para manter o trator a uma altura ideal. O motor na roda permite que você mude arbitrariamente a velocidade de rotação dos quatro pneus.

MARISPAN. SIMPLES PARA SEU TRATOR, ESSENCIAL PARA SEU NEGÓCIO.

MARISPAN
IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS

marispan.com.br /marispan /marispan_1972

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL RECONHECE A FENDT COMO PIONEIRA NA INDÚSTRIA 4.0

Hans-Bernd Veltmaat, vice-presidente sênior e chefe de Supply Chain da AGCO, celebra com a equipe o "Advanced 4th Industrial Revolution Lighthouse" e a entrada da Fendt no Global Lighthouse Network (Crédito/foto: Divulgação Fendt).

Na edição 2020 do Fórum Econômico Mundial (World Economic Forum), ocorrido em Davos, na Suíça, entre 21 e 24 de janeiro, a Fendt Factory Union – que incorpora as unidades fabris das cidades alemãs de Marktoberdorf e de Asbach-Bäumenheim – foram reconhecidas com o "Advanced 4th Industrial Revolution Lighthouse". Desta forma, a Fendt junta-se agora ao exclusivo clube de apenas 44 empresas a nível mundial: o Global Lighthouse Network.

As empresas integrantes do Global Lighthouse Network têm um papel influente na 4ª Revolução Industrial, também conhecida como Indústria 4.0, atualizando habilmente os seus processos de produção e utilizando análises de dados digitais, sistemas autônomos ou um nível particularmente elevada de agilidade.

"A marca da AGCO, a Fendt, é o único fabricante de maquinário agrícola membro desta rede de elevado calibre de empresas de indústria globais", enfatiza Hans-Bernd Veltmaat, vice-presidente sênior e chefe de Supply Chain da AGCO. "Este reconhecimento é uma prova das proezas de desenvolvimento da Fendt, bem como da sua liderança na produção de tratores. Com unidades fabris e produção de ponta, além de processos inteligentes, a Fendt e – e também as suas marcas associadas do Grupo AGCO – alcançam um modo de produção altamente variável e eficiente", afirma.

Para continuar a atender à procura de alimentos e energia de uma população global em rápido crescimento, nas futuras gerações, as máquinas e sistemas agrícolas precisam trabalhar de maneira eficiente e lucrativa, além de se adaptar a uma variedade de utilizações. Neste sentido, quase todos os tratores Fendt fabricados são uma unidade configurada individualmente. Tais maquinários diferenciam-se em vários aspetos: desde o design da tomada hidráulica e diferentes tipos de sistema de travões até o equipamento especial na cabine. A produção eficiente desses componentes ricos e variados só é possível com o "VarioTakt". Este sistema de montagem altamente flexível significa que todas as nove séries de tratores Fendt – com todos os seus 38 modelos em todas as variantes de equipamentos – podem ser construídas conforme as especificações, mas também que cada combinação diferente sai exatamente da mesma linha de montagem.

O resultado final é que a produção de tratores Fendt pode responder rápida e flexivelmente às exigências atuais do mercado. A declaração jurado da Global Lighthouse Network, responsável pelo reconhecimento à marca, resume: "A Fendt combina soluções digitais com uma linha de montagem, desenhada de forma inteligente. Dá à Fendt a capacidade de usar a mesma linha de montagem para produzir nove séries de tratores – de 72 a 517 cv – com um tamanho de lote de apenas um".

"O nosso objetivo é construir 20 mil tratores até ao final deste ano", conta Ekkehart Gläser, chefe de produção da AGCO/Fendt.

OS SEGREDOS PARA OPERAÇÃO SEGURA COM MÁQUINAS AGRICOLAS

O número de acidentes envolvendo Máquinas Agrícolas no Brasil vem crescendo a cada ano. Desde 2010 o Laboratório de Investigação de Acidentes com Máquinas Agrícolas-LIMA, monitora e cataloga os diversos acidentes que ocorrem com essas máquinas no Brasil e no exterior e com base nessas informações vamos publicar a partir desta edição uma série de artigos sobre os Segredos para uma Operação Segura de Máquinas Agrícolas. Boa Leitura.

Prof. Dr. Leonardo de Almeida Monteiro
Coordenador do Laboratório de Investigação de Acidentes com Máquinas Agrícolas-LIMA

Precauções gerais de segurança

O trator agrícola é a fonte de potência mais importante do meio rural, contribuindo para o desenvolvimento e avanço tecnológico dos sistemas agrícolas de produção de alimentos e também de fontes alternativas de energias renováveis, tais como o álcool e o biodiesel. A utilização correta do conjunto motomecanizado, trator- equipamento, pode gerar uma significativa economia de consumo de energia e, portanto, menor custo operacional e maior lucro para a empresa.

O operador deverá estar familiarizado com todos os comandos e controles existentes na máquina antes de iniciar a sua operação. É necessário que o operador leia atentamente todo o conteúdo do manual de operação do trator. Nele encontram-se as informações necessárias para todos os procedimentos a serem realizados com o trator. O mesmo vale para os equipamentos utilizados, pois muitos necessitam de cuidados e manuseios específicos.

Nas máquinas agrícolas em geral, dispostos ao longo da sua estrutura, encontram-se adesivos de segurança com palavras tais como: Perigo, Advertência, Aviso, Alerta, entre outros. Abaixo listamos as mais comuns:

- **PERIGO:** Indica uma situação de perigo imediato que, se não evitada, poderá resultar em morte ou em ferimentos graves. A cor associada ao Perigo é a **VERMELHA**.

- **AVISO:** Indica uma situação de perigo potencial que, se não evitada, poderá resultar em ferimentos graves. A cor associada ao Aviso é a **LARANJA**.

- **CUIDADO:** Indica uma situação de perigo potencial que, se não evitada, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados. Também pode ser usada para alertar contra práticas inseguras. A cor associada ao Cuidado é a **AMARELA**.

A estrutura de proteção ao capotamento (EPC) é uma estrutura instalada diretamente sobre o trator, cuja finalidade é proteger o operador em caso de tombamento. Esta estrutura é dimensionada para suportar o peso do trator e em caso de tombamento evitará que o operador seja esmagado na plataforma de operação.

A eficiência da estrutura de proteção ao capotamento de um trator é estabelecida com o uso do cinto de segurança. Caso o operador não esteja utilizando o cinto de segurança no momento do acidente, ele poderá ser arremessado e acabar sendo esmagado pela própria estrutura de proteção ou mesmo pelo próprio trator. Nunca use o cinto de segurança se o trator não possuir EPC, pois, no capotamento da máquina, o operador necessita pular da mesma evitando seu esmagamento.

Fonte: Massey Ferguson

Para o trator equipado com EPC e levando em consideração que o operador esteja utilizando o cinto de segurança, em caso de capotamento, recomenda-se que o operador segure firmemente no volante e somente tente sair após a parada total do trator; jamais tente pular do trator quando o mesmo estiver tombando.

Fonte: Massey Ferguson

O cinto de segurança de um trator tem a função de garantir a adequada fixação do operador ao banco. Deve ser usado sempre que o operador for

iniciar o deslocamento com a máquina, porém, a estrutura do cinto permite uma adequada mobilidade para desenvolver seu trabalho corretamente em condições normais. JAMAIS inicie a operação do trator sem antes colocar e ajustar corretamente o cinto de segurança.

Acesse a plataforma de operação do trator sempre pelo lado esquerdo, pois, na maioria dos tratores agrícolas, este lado apresenta condições favoráveis de acesso tais como: escadas, puxadores e apoiadores de mão, além dos controles do sistema hidráulico, do acelerador de pé e dos freios estarem posicionados para que se possa evitar um esbarro acidental nos pedais e alavancas ocasionando quedas de cima da máquina. Para subir, segure nos puxadores fixados nas laterais do lado esquerdo do trator e os pés nas escadas. Nunca suba segurando no volante da máquina, evitando danos no mecanismo.

Desça sempre de costas colocando as mãos nos apoios laterais e os pés nas escadas, JAMAIS DESÇA DE FRENTE ou PULE DO TRATOR. Muitos acidentes graves acontecem quando o operador ignora ou não adota este procedimento.

Mantenha a plataforma de operação e as escadas de acesso a mesma, livres de graxa, lama, sujeira e objetos que atrapalhem o acesso do operador. Isto evitará possíveis escorregões e quedas de cima do trator.

JAMAIS transporte pessoas no trator além do operador. Esta é uma prática perigosa e PROIBIDA pelo Código de Trânsito Brasileiro, pois a plataforma de operação, as estruturas de proteção ao capotamento e o cinto de segurança do trator oferecem segurança apenas ao operador do trator e não ao passageiro.

Atualmente, a maioria dos tratores apresentam assentos com regulagem de altura e rigidez. Antes de iniciar o trabalho com o trator, ajuste as distâncias entre os membros superiores e inferiores em relação aos comandos do trator. Os braços devem formar um ângulo de 90° com os antebraços proporcionando maior conforto ao operador.

Fonte: UFRRJ.

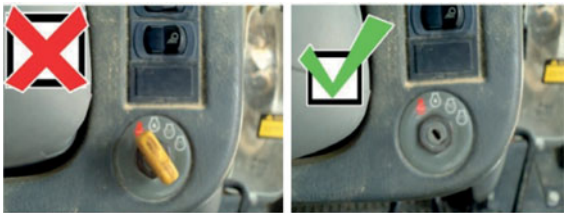
Antes de funcionar o trator e iniciar sua movimentação, verifique se há pessoas, animais ou obstáculos ao seu redor. Este procedimento pode evitar possíveis atropelamentos.

JAMAIS permaneça com o motor do trator em funcionamento em locais fechados ou com pouca ventilação. Os gases do escapamento podem causar sérios riscos à saúde de quem estiver neste local, podendo levá-las a morte.

Fonte: Massey Ferguson.

Durante a operação do trator, o operador não deve descansar o pé sobre o pedal da embreagem, pois isso acarretará um desgaste prematuro da mesma. A embreagem somente deve ser utilizada para as trocas de marcha, iniciar o movimento e a parada total do trator.

Ao parar o trator, desligue o motor, aplique o freio de estacionamento e puxe o estrangulador. Caso tenha algum implemento acoplado no sistema de engate de três pontos, abaixe-o até tocar o solo e retire a chave da ignição antes de descer do trator. NUNCA deixe as chaves no contato, pois pode ocorrer o acionamento acidental do trator por pessoas não autorizadas.



Retire a chave da ignição antes de descer do trator.

Ao realizar a manutenção na estrutura de proteção ao capotamento (EPC), utilize somente peças originais e JAMAIS FAÇA FUROS ou SOLDAS NA ESTRUTURA. Este procedimento reduzirá a resistência do material, influenciando sua eficiência, podendo até, esmagar o operador em caso de capotamento.

Ao realizar serviços de reboque com o trator, somente deve ser utilizada a barra de tração para ancorar o cabo ou cambão. Nunca utilize a viga C do terceiro ponto do sistema hidráulico, com isso, evita-se que o trator empine e tombe para trás.❑

Fonte: Massey Ferguson

ÍCONE DESIGN

www.Icone Projetos Design.com

Show Rural COOPAVEL

Show Rural recebe 298.910 pessoas e movimenta R$ 2,7 bilhões em negócios

SHOW RURAL COOPAVEL

Quase 300 mil pessoas (298.910) e R$ 2,7 bilhões em movimentação financeira. Esses são os números da 32ª edição do Show Rural Coopavel, oficialmente encerrado na tarde de sexta-feira, dia 7 de fevereiro, em Cascavel, no Oeste do Paraná. O balanço foi apresentado pelo presidente da Coopavel, Dilvo Grolli.

Os números são importantes, comprovam a força do agronegócio, mas o determinante do Show Rural é a disseminação da tecnologia e o que ela representa ao cotidiano do agricultor e dos mais diferentes segmentos da cadeia do agronegócio.

O presidente da Coopavel levou para a coletiva um pé de soja, cuja produtividade já alcança 75 sacas por hectare. "Mas já temos, aqui na feira, variedades com índices ainda melhores" concluiu. Em 32 anos de Show Rural Coopavel, a produtividade da soja e do milho na região cresceu 300%.

O presidente ressaltou também outro aspecto, que é o interesse dos filhos de agricultores pelo negócio rural. "A tecnologia contribui para isso, e se mostra indispensável para produções mais elevadas e com custos menores". O vice-presidente Jeomar Trivilin ressaltou que o evento atingiu todas as metas e que ele não é só da Coopavel, é de toda a comunidade. "Esses resultados tão bons refletem a soma de muitas forças e o desafio é ser a cada ano melhor", complementou e agradeceu o coordenador-geral Rogério Rizzardi.

A data da 33ª edição da feira será de 1 a 5 de fevereiro de 2021.

MAHINDRA

ABRE CALENDÁRIO DE FEIRAS DE 2020 COM EXCELENTE RESULTADO

Crescimento de 15% em relação ao ano anterior traduz que o ano será promissor

"O nosso crescimento mostra que estamos no caminho certo, que temos o trator que o produtor brasileiro precisa e que vamos crescer ainda mais em 2020", afirmou Jak Torretta, presidente da marca no Brasil no encerramento da 32ª edição da Show Rural Coopavel.

O MODELO 6075 E, lançamento da MAHINDRA para 2020, chamou a atenção dos mais de

200 mil visitantes que circularam no evento. A ambientação do estande, simulando um pomar de laranjas, salientou a largura do trator de

1,67m, perfeito para pomares que exigem aplicações específicas devido ao adensamento das culturas, com espaçamento de 3,5 a 4m entre as plantas e o "vão livre da rua" entre 1,8 e 2,0 m. É um trator de simples operação e que mesmo "estreito" mantém a ergonomia aprimorada. Além dos 5 anos de garantia, o modelo 6075 E registrou ser 18% mais econômico que os principais concorrentes. O modelo 6075 E, é especial para os produtores de Café, Laranja, Maçã e frutas de caroço em geral, como Pêssego e Ameixa, e é a aposta da gigante indiana para o mercado brasileiro em 2020.

A MAHINDRA possui portfólio de tratores com modelos que vão de 25 cv a 95 cv de potência, ideais para agricultura familiar, produtores de pequeno e médio porte, que buscam diferenciais como economia de combustível, robustez, fácil operação e baixa manutenção.

Outro forte pilar tático para o crescimento da marca é o desenvolvimento da REDE. Atualmente são 30 concessionários autorizados disseminados nas regiões sul, sudeste e centro-oeste do Brasil. Neste Show Rural Coopavel, estiveram presentes representantes das seguintes concessionárias dos estados de Santa Catarina, Paraná e Mato Grosso do Sul:

AGRONÔMICA: Pinhalzinho e São Lourenço do Oeste/SC, Marmeleiro/PR

- AGRONEWS: Medianeira/PR
- SIMOAGRO: Arapoti e Ibaiti/PR
- TORYNNO: Campo Mourão/PR
- PANTANAL: Dourados e Sidrolândia /MS
- TRATORAMA: Papanduva/SC

MASSEY FERGUSON

LEVA PORTFÓLIO COMPLETO E ALTA TECNOLOGIA AO 32º SHOW RURAL COOPAVEL

Com destaque para a semeadora Momentum e distribuidor de sólidos MF 9350 Dry, marca também ofereceu consultorias tecnológicas e software de agricultura 4.0 em seu estande na feira em Cascavel (PR)

A Massey Ferguson apresentou o que há de mais tecnológico e inovador em maquinários agrícolas. As novidades principais foram a semeadora dobrável Momentum, sensação nas principais feiras agrícolas do País e que foi apresentada pela primeira vez aos agricultores paranaenses, e o distribuidor de sólidos MF 9350 Dry, que garante alta capacidade de tração com baixo consumo de combustível.

Demonstrando o seu amplo e completo portfólio, a Massey Ferguson também levou ao produtor rural pacote de serviços e soluções agronômicas Farm Solutions; os novos tratores da série MF 4300, direcionados a pequenas propriedades e agricultura familiar; os tratores da linha MF 4200 Xtra, cujos modelos são todos 4x2 TDA, plataformados, têm baixo custo de manutenção e aceitam todos os tipos de implementos agrícolas.

Série de tratores MF 4300 – Integrada pelos modelos MF 4305 (57cv), MF 4306 (67cv) e MF 4307 (77cv), a nova linha substitui os antigos

MF 250 e MF 255, ampliando o portfólio da marca com tratores versáteis e resistentes, que podem ser utilizados em todo ciclo produtivo, nas mais variadas operações. Com o exclusivo motor AGCO Power de 3 cilindros turbinados e adequado ao Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve) MAR-1, a série de tratores MF 4300 possui transmissão 8x2, capacidade de levante de 2.500 kg, controle remoto 57 l/min (vazão máxima) e capacidade do tanque de 95 litros de combustível.

Série de tratores MF 4200 Xtra – Com o prestigiado motor eletrônico AGCO Power de 3 cilindros e também adequada ao MAR-1, a linha MF 4200 Xtra é composta de quatro modelos: o MF 4280 Xtra (80 cv), MF 4283 Xtra (89 cv), MF 4290 Xtra (99 cv) e MF 4292 Xtra (105 cv). São robustos e confiáveis, além de manterem a versatilidade que, principalmente, pequenos produtores rurais precisam. Todos os modelos são 4x2 TDA, plataformados, têm baixo custo de manutenção e aceitam todos os tipos de implementos agrícolas, como grades aradoras, pequenas plantadeiras, perfuradores, enxadas rotativas, distribuidores e pulverizadores. Indicados para uso no preparo do solo, plantio, pulverização e outros serviços, os tratores da série MF 4200 Xtra são ideais para cultivos de milho, arroz, soja e citros, além da utilização na pecuária.

Modelo MF 4280 Xtra faz parte da família 4200 Xtra (Crédito/foto: Divulgação/Massey Ferguson)

Farm Solutions – Trazendo soluções agrícolas inteligentes e abertas, que podem ser integradas com outras tecnologias, a rede de concessionárias Massey Ferguson passou a oferecer o pacote completo de produtos e serviços Farm Solutions a produtores rurais de todo o país. Realizado pela AGCO, multinacional detentora da marca Massey Ferguson, em parceria com a Solinftec, Tecgraf e InCeres, o Farm Solutions é um pacote de serviços agronômicos que auxilia os produtores rurais no sistema de transição para a agricultura digital, o que requer a coleta de informações sobre todos os processos no campo em tempo real.

FPT INDUSTRIAL

LEVOU SOLUÇÕES EM MOTORIZAÇÃO E ENERGIA AO SHOW RURAL COOPAVEL

Presente nos estandes da Case IH e New Holland Agriculture, reforçando a sinergia da CNH Industrial, a marca apresentou em Cascavel (PR) os motores N67 e Cursor 13 para aplicações agrícolas e o gerador de energia GSNEF140B , preparado para atender variadas demandas no campo.

A marca da CNH Industrial apresentou uma ampla gama de soluções em motorização e geração de energia para o homem do campo.

Um a cada quatro tratores e uma a cada duas colhedoras de grãos comercializadas no Brasil são movidos por motores da FPT Industrial, o que demonstra a força da marca, pioneira na tecnologia de injeção Common Rail e preparada para atender às variadas aplicações do agronegócio, com

mais de 615 mil motores em circulação na América do Sul.

"O Show Rural Coopavel é a primeira feira da temporada e uma das maiores do Sul do Brasil, em que apresentamos nossas mais recentes soluções para os segmentos on-road, off-road e de geração de energia. Os planos da FPT Industrial para 2020 são de ritmo acelerado, expandindo atuação nos negócios e na Rede de Distribuidores em todo o continente", afirmou o presidente da FPT Industrial para a América do Sul, Marco Rangel.

A série de atributos dos geradores FPT começa pelo monitoramento e controle inteligente. O operador pode escolher o melhor modo de funcionamento e controlar os parâmetros do gerador, realizando a gestão de vários geradores remotamente por meio deste recurso exclusivo da FPT Industrial, de maneira fácil e simples, graças ao funcional design de navegação.

Fabricada com alto padrão de qualidade, a cabine insonorizada premium é preparada para as condições mais severas de operação, não comprometendo o funcionamento do gerador. Com portas em ambos os lados e construção modular, permite fácil desmontagem, manutenção acessível e simples, otimizando o tempo de reparação e ao mesmo tempo preservando a segurança do operador.

Gerador de energia FPT GSNEF140B.

"Nossos geradores oferecem um conceito de energia inteligente em qualquer situação. São equipamentos premium, pensados em detalhes para as condições mais adversas, fornecendo energia limpa, rápida, confiável, eficiente e com baixo custo de manutenção", afirmou o especialista de Marketing Produto da FPT Industrial para a América do Sul, André Faria.

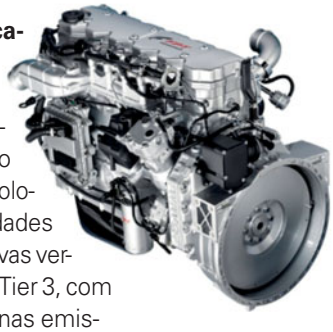
Presente no mercado de energia desde 1989, a FPT Industrial oferece, além dos geradores (Genset), solução completa em geração, motores (G-Drive) para as mais diversas aplicações.

Marco Rangel, presidente da FPT Industrial para a América do Sul.

Nas últimas décadas a marca da CNH Industrial produziu mais de 400.000 motores para geradores de energia, com alta qualidade e confiabilidade comprovada.

Motores para aplicações agrícolas

Desde 2015 a FPT Industrial realizou investimentos significativos no desenvolvimento de tecnologia e preparação das unidades para a produção de 49 novas versões de motores MAR-I/Tier 3, com redução média de 60% nas emissões, para diferentes aplicações.


Motor FPT N67

A otimização e melhorias dos processos levaram as fábricas de Sete Lagoas (MG) e Córdoba, na Argentina, a obter em 2016 e 2018 as certificações do World Class Manufacturing (WCM), um dos mais altos padrões da indústria de manufatura no mundo, que rege a integração entre a gestão da fábrica e os processos de produção visando a segurança dos colaboradores, a eliminação dos desperdícios e perdas, a sustentabilidade e a melhoria contínua.

FPT N67

Integrante da consagrada Família de motores NEF, amplamente utilizada nos segmentos on-road, off-road, marítimo e de geração de energia, e exposto durante o Show Rural Coopavel no

espaço da Case IH, o FPT N67 move os tratores Farmall A, pulverizadores Patriot e colheitadeiras Axial-Flow 4130 e 5130 da marca.

Com 6,7 litros, seis cilindros e range de potência de 130 cv a 268 cv, o motor entrega alto torque e potência, com baixo consumo de combustível e menores intervalos de manutenção, o que resulta em maior produtividade no campo.

NEW HOLLAND CONSTRUCTION

CELEBRA 70 ANOS DE BRASIL NO SHOW RURAL COOPAVEL COM SOLUÇÕES PARA O AGRONEGÓCIO

Marca da CNH Industrial comemorou operação no país demonstrando em Cascavel (PR) as aplicações da retroescavadeira B110B, da pá carregadeira W130B e da escavadeira hidráulica E175C EVO no campo

O visitante teve à disposição a nova plataforma online de venda de peças via Mercado Livre, que oferece a possibilidade de compra de componentes a qualquer lugar, dia ou horário por meio da plataforma www.loja.mercadolivre.com.br/new-holland, com entrega realizada através da Rede de Concessionários.

A presença das máquinas da linha amarela no estande da New Holland Agriculture reforçou a sinergia entre as marcas da CNH Industrial.

New Holland B110B

Compacta e com múltiplas possibilidades de aplicação

A possibilidade de instalar diversos tipos de implementos também potencializa o uso da retroescavadeira no agronegócio. Entre os implementos mais utilizados estão garfo pallet, perfuratrizes, placa vibratória, vassoura hidráulica, caçambas de variados tamanhos e funções.

New Holland W130B

Projetada para as tarefas pesadas do campo

Também produzida no Brasil, a pá carregadeira tem caçamba maior ampliando a capacidade de carregamento, em operações como abastecimento de silos, construção de barragens, curvas de nível, limpeza de estradas e transporte de materiais.

Desempenho preciso e de alta força nas fazendas

Com peso de operação de 17 toneladas e capacidade de caçamba de 0,98 m³, a New Holland Construction E175C EVO é a escavadeira mais ver-

sátil para operações no campo, com produtividade próxima à um modelo de 20 toneladas, porém com facilidade e flexibilidade no transporte, por não necessitar de um caminhão do tipo prancha.

O interior tem painel digital com tela de sete polegadas, cabine com estrutura robusta para a proteção do operador e estrutura ROPS/FOPS-1 (Roll Over Protective Struture/Fall Over Protective Struture), entregando amplo espaço interno e excelente visibilidade frontal e lateral, baixos níveis de ruído interno e vibração, aliados ao sistema de ar condicionado digital, rádio com entrada USB, assento com múltiplas regulagens e cooler para alimentos/bebidas, garantindo o conforto do operador durante todo o dia. Todos esses atributos tornam a escavadeira ideal para as mais diversas aplicações, como abertura de tanque e obras de drenagem em estradas e lavouras, além das curvas de nível.

New Holland E175C EVO.

Condições especiais do Banco CNH Industrial

Durante o Show Rural Coopavel, as taxas de CDC para equipamentos New Holland Construction novos e usados estiveram disponíveis a partir de 8,78% a.a. com até 90% do bem financiado para pessoa física ou pessoa jurídica, além das linhas de financiamento do BNDES.

JOHN DEERE

REFORÇA TECNOLOGIA E APOSTA EM INOVAÇÃO NO 32º SHOW RURAL COOPAVEL

Companhia apresentou nova linha de tratores e soluções em pós-venda em momento favorável no Paraná

A John Deere apresentou soluções inovadoras e tecnológicas com foco em aumento de produtividade, rentabilidade e sustentabilidade. Com o tema "reinventar a vida no campo" a John Deere esteve ao lado dos agricultores com novidades para todo o ciclo produtivo, do manejo à colheita.

"Neste último ano, o Centro de Operações da John Deere já atingiu produtores brasileiros de todos os tamanhos, perfis e culturas, com resultados de otimização e de aumento exponencial de produtividade em diversas propriedades. Já há 9 milhões de hectares conectados à ferramenta desenvolvida pela John Deere", celebrou Martini. "Nossa expectativa neste Show Rural Coopavel é fazer com que produtores possam ter ainda mais acesso a tecnologia para aumentar sua produtividade", sinalizou.

A John Deere fez grandes lançamentos em tratores, pulverizadores e para as linhas de plantio e colheita para esta edição do Show Rural Coopavel: Na linha de tratores de médio porte lançou o 6M. "Analisamos a demanda de nossos consumidores brasileiros e vimos a necessidade de uma nova opção em tratores de médio porte. O tamanho compacto, somado a potência, economia e ergonomia do 6M, o torna um item de desejo do pequeno ao grande produtor", disse Martini.

Composta por cinco tratores com potência de 135 a 210 cavalos, a linha é ideal para produtores que precisam de uma máquina versátil e potente. O 6M traz maior conforto, produtividade e resultados aos clientes. A linha conta com a opção do novo eixo dianteiro de suspensão TLS, que aumenta em 8% a produtividade. Outro ponto posi-

tivo é que graças a transmissão Command Quad, que realiza a regulagem automática de marcha em relação a velocidade, há uma economia de até 9% do combustível.

"Trouxemos o que há de mais novo em tecnologia de cabine para o Brasil. Esta mesma cabine está sendo lançada simultaneamente na Europa e nos Estados Unidos", pontuou Martini. A cabine tecnológica, além de contar com uma reorganização dos aparelhos e uma suspensão que garante o conforto mesmo em terrenos com curvas de níveis, possui uma visibilidade do campo ampliada.

Tecnologia para redução de custos e produtividade

Todas as máquinas da empresa podem se conectar ao Centro de Operações, plataforma que integra os dados de operação e agronômicos coletados por meio do JDLink™ - sistema de gestão de frota da marca. Com ele, é possível visualizar todo o ciclo da lavoura, desde o preparo do solo até a colheita, além de analisar informações como mapas de velocidade, taxas aplicadas e produtividade, planejamento dos trabalhos que cada equipamento realizará e muito mais.

As novidades tecnológicas RowCommand™ e SeedStar™ 2, que permitem uma redução nos custos evitando o sobreplantio de sementes, por meio do desligamento individual linha a linha - até então presentes apenas nas semeadoras 2100 e DB ExactEmerge - agora estão disponíveis na série 1100. Além disso, a nova linha 2100 EmergePro, conta com novo design que diminui o acúmulo de terra e palha, ou seja, uma melhor finalização do sulco de plantio e menor tempo de manutenção.

A John Deere também está complementando a marca GreenSystem™ - que tem como objetivo oferecer soluções integradas aos equipamentos e tecnologia. Durante o Show Rural Coopavel foi lançada a nova plataforma para milho, com opções de 08 a 20 linhas. A nova plataforma é mais leve e simples, além de ser 100% compatível com as colhedoras de grãos serie S da companhia.

"Tais tecnologias reforçam a evolução que a "agricultura de precisão" está passando. Quando temos a precisão somada ao conhecimento, surge a "agricultura de decisão", em que podemos transformar dados em valor e inteligência para a tomada de decisão assertiva e em tempo real do produtor", lembra Martini.

Novidades em pulverizadores

A PLA, marca adquirida pela John Deere em 2018, levou os inéditos pulverizadores PLA120J e PLA125J, ideal para pequenas e médias áreas. São equipados com barra de 24,5m e 27,5m tanque de produto de 2000 e 2500 litros rotomoldado e vão livre de 1,40m - um produto versátil e um dos mais leves da categoria.

Essas duas máquinas agora possuem um motor John Deere Classe II, que aumentam o torque, um maior conforto e visibilidade na cabine, e a mais avançada tecnologia da John Deere, que permite a conexão da máquina com o Centro de Operações e todo o suporte da rede da John Deere, com mais de 270 pontos de venda.

Construção também é Agro

Para acompanhar a tendência do mercado na utilização do maquinário de construção para atividades agrícolas, a companhia, por meio de seu distribuidor Veneza Equipamentos Sul, levou ao Show Rural Coopavel dois equipamentos: a pá-carregadeira 524K-II e a retroescavadeira 310L.

GSI E AGROMARAU

PRESENTES NO SHOW RURAL COOPAVEL 2020

Equipamentos em destaque - Além da linha completa de soluções para avicultura e suinocultura, produtores de aves e suínos puderam contar com mais uma opção de modelo de exaustor que a Agromarau colocou no mercado. Com preço competitivo, o Easy Fan 50", foi projetado para movimentar elevado volume de ar, o que garante eficiência mesmo em condições extremas de tra-

balho. Benefícios em evidência: montagem prática e fácil, baixo ruído operacional, resistência à corrosão e elevada durabilidade.

No segmento de armazenagem de grãos, a marca GSI esteve com sua equipe preparada para apresentar o novo silo S20. O equipamento foi desenvolvido para oferecer maior resistência estrutural e velocidade de montagem em função da redução de 50% da quantidade de parafusos e da chapa de aço mais leve e fácil de movimentar, reduzindo o custo da obra.

Crédito – No Show Rural 2020, os produtores puderam contar com mais uma alternativa para financiar seus projetos junto às marcas da AGCO Grãos e Proteína, o AGCO Finance, uma linha oferecida pelo banco de fábrica, que agiliza o processo de obtenção de crédito. Com as condições Agro+, foram oferecidas taxas de juros a partir de 5.5% ao ano e prazo estendido de até 60 meses.

VALTRA

LEVA A SEMEADORA DOBRÁVEL MOMENTUM PELA PRIMEIRA VEZ À COOPAVEL

Primeiro projeto global da marca 100% desenvolvido no Brasil, o equipamento foi a grande sensação das feiras em 2019; a nova série de tratores leves e distribuidor de sólidos também estiveram no evento

A marca também levou ao evento a inédita série de tratores A2R e a mais nova solução para a distribuição de defensivos e fertilizantes, o BS3350H Dry.

"Lançamos a Momentum na metade de 2019 e a máquina rodou o Brasil, encantando os agricultores presentes nas principais feiras do ano. A máquina é resultado de um projeto que muito nos orgulha, 100% brasileiro. A Coopavel 2020 deu tom positivo para todo o calendário agrícola deste ano", disse o gerente de vendas da Valtra, Júnior Rodrigues.

A Momentum fica com apenas 3,6 metros de largura quando fechada, o que facilita o transporte em estradas e faz dela a plantadora de melhor mobilidade do mercado. A Momentum possui tecnologia 100% Precision Planting®, que se integra com o sistema de telemetria dos equipamentos Valtra e está disponível nas versões de 24, 30 e 40 linhas no espaçamento de 45cm. O índice de singulação (percentual de sementes falhas e duplas) da nova plantadora chega a 99,6% no milho, mesmo em velocidades superiores a 10 km/h de plantio.

Farm Solutions - Para garantir as soluções mais adequadas à realidade do produtor, a Valtra conta com parcerias estratégicas com as empresas InCeres, Tecgraf e Solinftec. Juntas, elas oferecem serviços como o planejamento preciso do tráfego de máquinas na lavoura, geração de recomendações agronômicas e de conectividade no campo, são as principais soluções que a iniciativa oferece, melhorando o desempenho das operações como um todo. As ofertas do Farm Solutions aumentam ainda mais o desempenho das tecnologias da AGCO, como o piloto-automático Auto-Guide™ 3000, o monitor de produtividade Fieldstar®II e o sistemas de controle de aplicação de sementes e fertilizantes à taxa variável.❑

FERNANDO FIGUEIREDO

Gerente Comercial
da Linha Agrícola Yanmar

"Estamos preparados para todos os desafios do futuro"

Quem é a Yanmar no Brasil?

A YANMAR é uma multinacional de origem Japonesa que já está no Brasil há mais de 60 anos. Nossa trajetória começou em 1957 com um escritório comercial em São Paulo (capital) e em 1960 inauguramos a primeira fábrica fora do Japão, estabelecida no município de Indaiatuba, interior de São Paulo. Iniciamos nossa produção com uma linha de motores de pequeno porte, que culminaram no número histórico de mais de 1 milhão unidades vendidas só no Brasil. Já na década de 1980, ampliamos nosso portfólio para o segmento agrícola, iniciando a produção do modelo 1050, o primeiro trator de pequeno porte com tração 4x4 do Brasil. Com o passar dos anos, fomos ampliando nossa presença também nos segmentos de construção civil, marítimo e geradores, reafirmando o espírito do nosso fundador, que nos orienta para respostas mais eficazes aos diversos desafios e necessidades da sociedade moderna.

1º Trator Yanmar produzido no Brasil - 1987.

Além da parte agrícola, vocês possuem maquinas para quais outros setores?

Além do mercado agrícola, temos soluções para as áreas de construção civil, motores marítimos, motores estacionários e geradores.

Na linha de grupo geradores trabalhamos na faixa de 5 a 75 Kva; motores até 92 cv; tratores de 24 a 90 cv e maquinas de construção civil de até 8 toneladas. Além disso, temos uma ampla linha de motores para embarcações, que ultrapassam os 1.300 cv.

Quando falamos em tratores, falamos em apenas tratores Yanmar ou em parceria com outras marcas?

Hoje a YANMAR possui uma sólida parceria com a ITL (International Tractors Limited), a terceira maior fabricante de Tratores da Índia, com capacidade produtiva de 100 mil tratores/ano, a qual temos uma significativa participação societária. A ITL é responsável pela fabricação dos Tratores Solis, que são comercializados no mercado brasileiro e passam por um processo de nacionalização, garantindo as melhores opções de compra para nossos clientes.

Como vocês estão vendo este ano para a empresa? O momento está complicado no Brasil?

Não posso definir o momento como "complicado", costumo sempre dizer que o mercado é do tamanho que imaginamos, e isso tem refletido positivamente nos resultados da YANMAR. Estamos rumando completamente contra a crise. Temos uma meta de 1.000 tratores para o ano fiscal japonês (que encerra em 31 de março) e estamos confiantes que vamos chegar e atingir a nossa meta de 10% de market share no médio prazo.

O nivel de potência que vocês trabalham é para um mercado de nicho?

Não, nós estamos trabalhando com o mercado de massa. A estratégia foi um pouco ao contrário do que é o DNA da empresa. A Yanmar sempre se voltou para o mercado de nicho, com tratores específicos para

"ESSA PARCERIA COM A SOLIS É MUITO IMPORTANTE E TEM VIABILIZADO AÇÕES MUITO RÁPIDAS, REFLETINDO TAMBÉM NO CRESCIMENTO DA REDE, QUE HOJE CONTA COM MAIS DE 40 PONTOS DE VENDA NO BRASIL"

os mercados de café e frutas, mas estamos nos posicionando no mercado de massa. Contamos com nossa competência e também com um pouco de sorte no meio do caminho. Alguns fabricantes deixaram de produzir alguns modelos de tratores, principalmente na faixa de 25, 26 cv e acabamos entrando forte neste mercado. Estamos ainda trabalhando com licitações públicas, e isso faz com que tenhamos uma participação maior. Essa parceria com a Solis é muito importante e tem viabilizado ações muito rápidas, refletindo também no crescimento da rede, que hoje conta com mais de 40 pontos de venda no Brasil. Conseguimos alavancar este mercado por ter em mente a importância de uma rede fortalecida, priorizamos isso em todas as etapas do processo, e acreditamos que o sucesso da concessionária é o nosso sucesso.

O que o mercado pode esperar da YANMAR para o futuro?

Estamos buscando a ampliação de nosso portfólio de tratores Solis e sua constante modernização. Além disso, teremos em breve uma nova linha de tratores YANMAR, um projeto global, na faixa de 39 a 57 cv.

Vocês pensam em entrar no mercado de implementos agrícolas?

Nós temos uma compreensão muito clara sobre o mercado brasileiro de implementos agrícolas, e respeitamos a sua formatação. Por isso,

queremos trazer para o país novos conceitos, ainda não oferecidos no mercado brasileiro. Acreditamos que nossa expertise global irá contribuir para a modernização das propriedades rurais.

Como é o cliente Yanmar?

O perfil do nosso cliente resume à produtores com renda de menos de 1 milhão de reais ano. É aquele produtor familiar, que possui apenas 1 trator, ou ainda quer adquirir seu primeiro trator.

Sobre as novas normativas para motores, elas estão criando alguns problemas desnecessários? Principalmente em relação ao preço de produção e venda?

Isso não nos preocupa, pois já temos motores que atendem essas necessidades de mercado, mas sim, isso inevitavelmente reflete no preço do produto. De qualquer forma, nossa missão é garantir um futuro sustentável para todas as gerações, por isso, nossos centros de pesquisas estão focados nas melhores tecnologias em emissões.

"TEMOS UMA META DE 1.000 TRATORES PARA O ANO FISCAL JAPONÊS (QUE ENCERRA EM 31 DE MARÇO) E ESTAMOS CONFIANTES QUE VAMOS CHEGAR E ATINGIR A NOSSA META DE 10% DE MARKET SHARE NO MÉDIO PRAZO"

E sobre a exigência de motores híbridos na agricultura?

Estamos preparados para todos os desafios do futuro, sabemos que isso pode levar um tempo para chegar ao Brasil, mas estamos cientes que isso é uma realidade próxima.

A cultura de arroz no Japão é muito forte, vocês estão dentro deste mercado no Brasil?

A YANMAR possui muita tecnologia voltada para o arroz, principalmente nos países asiáticos. Porém no Brasil, o cultivo ocorre de uma forma muito diferente, devido às grandes extensões de área, principalmente. Estamos nos preparando também para este desafio.❑

A UTILIZAÇÃO DE TRATORES NA HORTICULTURA

Alimentos e o setor hortifrúti

O crescimento da demanda mundial de alimentos é sem dúvidas o principal assunto do meio agrícola, e atrelado a este, tem-se uma série de outros temas que são puxados por essa "locomotiva" chamada ALIMENTO. População global, tecnologia e biotecnologia, logística, política, produtividade, uso de terras, solo, combustíveis, paz mundial e muitos outros assuntos correlatos. Pois bem... a mecanização agrícola é claro que é um dos "vagões" deste conjunto, sendo ela responsável pela execução de grande parte dos trabalhos relacionados a produção de alimentos, incluindo nas pequenas propriedades, seja para produção de grãos, carne, frutas, leite e outros.

Um setor que merece destaque aqui, é o hortifrúti, o qual é composto por hortaliças e frutas. A hortifruticultura também está e continuará crescendo, puxada pela demanda e pelo aumento da exigência dos consumidores por alimentos saudáveis. Ao consultarmos um nutricionista, teremos com certeza uma dieta com base em muitos produtos de origem hortifrúti.

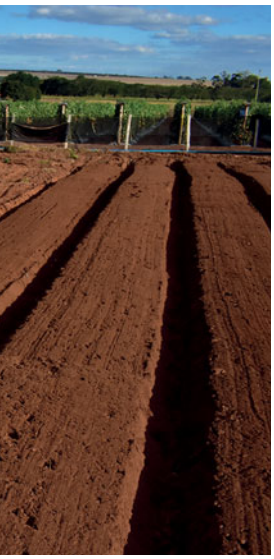
O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas com cerca de 45 milhões de toneladas ao ano, das quais 65% são consumidas internamente e 35% são destinadas ao mercado externo (dados do portal Embrapa). Já o mercado brasileiro de hortaliças é altamente diversificado e segmentado, com o volume de produção concentrado em seis espécies a saber: batata, tomate, melancia, alface, cebola e cenoura, sendo a agricultura familiar responsável por mais da metade da produção. Domesticar espécies nativas para que sejam mais produtivas e resistentes é um ganho advindo da pesquisa agropecuária. Outras tecnologias possibilitam ao produtor viabilizar economicamente a produção mesmo em condições adversas de clima. É também a disponibilização de tecnologias que possibilita ao Brasil produzir uvas até mesmo no semiárido e colher duas safras de mangas.

Figura 1. Preparo do solo com construção de canteiros para atividades de horticultura.
Crédito foto: Charles Echer.

O manejo da horticultura e fruticultura, requer atividades muito específicas, tanto nas etapas de preparo do solo, condução dos cultivos, colheita, e também em relação aos equipamentos utilizados. A escolha do trator é um dos momentos mais importantes, principalmente em função dos valores envolvidos, fatores como o tamanho da propriedade e a variedade de tarefas que ele deverá realizar. Esses são alguns exemplos que devem ser considerados para definir a melhor opção.

A velocidade de deslocamento que um conjunto trator mais máquina ou implemento deverá

trabalhar, é um exemplo de critério que deve ser utilizado para a seleção do trator. Há casos em que se deve trabalhar a menos de 1 km/h para a construção de canteiros. Aqui há a necessidade de um trator de pequeno porte com redutor de velocidade (creeper), pneus estreitos e vão livre alto (espaço entre o solo e a parte de baixo do trator como motor e eixos). Considerando a necessidade de um perfil de solo bastante homogêneo, descompactado e destorroado, permitindo o máximo crescimento radicular das espécies olerícolas, pode-se citar a exigência de canteiros altos, com aproximadamente 45 cm, o qual é construído pelo conjunto de uma enxada rotativa montado a uma estrutura auxiliar que forma uma máquina encanteiradora (Figura 1).



Nessa condição de preparo profundo do solo, necessita-se de tratores fabricados especificadamente para essas atividades, pois precisam de um vão livre maior e que atinjam aproximadamente 500 mm, incluindo um tipo de eixo dianteiro específico.

Trator compacto, com cabine de fábrica, para espaços restritos. Crédito foto: Charles Echer.

O canteiro é apenas um dos exemplos de aplicação. Como a agricultura em seus diversos segmentos requer inúmeras variações de atividades, no processo produtivo do hortifrúti não poderia ser diferente. Os tratores são requeridos nos mais diversos momentos do processo da produção: diversas formas de preparo de solo (descompactação, incorporação de corretivos, fertilizantes e produtos orgânicos), pulverização, semeadura, aplicação de fertilizantes, condução (estaqueamento, na produção de tomates por exemplo), instalação de cobertura, manejo da irrigação, colheita, transporte, cultivo sob estufas, abertura de berços para transplante de mudas (muitas vezes chamados de covas) operação em pomares, entre outras. São diferentes as características técnicas para cada nicho e cada atividade particular dentro do mercado da hortifruticultura. Para a maioria destas operações, é fundamental o reduzido raio de giro do trator. E este é um dos cri-

Detalhe do vão livre e do raio de giro com foco no eixo dianteiro. Crédito foto: Nilson Konrad.

térios no qual a marca LS Tractor se destaca neste setor. No cultivo de tomates por exemplo há um espaço reduzido de apenas 2,90 m entre fileiras do tomateiro, e sobram apenas 1,70 m de largura útil. Neste caso é fundamental que o trator tenha no máximo uma bitola de 1.400 mm, e a capacidade de manobrar entre ruas alternadas. A opção, nos modelos abaixo 65 cv, de um eixo dianteiro LS, diferente do sistema de cruzetas, é um diferencial que, com menor raio de giro, possibilita manobras nesses espaços mais restritos.

Dependendo do cultivo envolvido, e das fases de produção, os tratores precisam de algumas condições específicas, além do vão livre já citado, potência, peso, bitola reduzida, capacidade do levante hidráulico, bom número de marchas/velocidade de trabalho e etc. Estes recursos irão deixar o trator mais eficiente e econômico, o que facilita a vida dos agricultores/operadores e gera ainda mais lucratividade.

Referência nas pequenas propriedades

Pensando-se em mecanização de pequenas propriedades, não podemos deixar de citar a Coreia do Sul como referência, pois é um dos países mais desenvolvidos neste setor. E é deste país que surge todo o DNA dos tratores LS Tractor, motivo pelo qual a empresa vem desenvolvendo suas atividades e tecnologias para este ramo. O Brasil tem muitas oportunidades de crescimento na mecanização dentro das propriedades voltadas a horti e fruticultura.

O pesquisador da Embrapa Maurício Antônio Lopes, que foi presidente da instituição por dois termos consecutivos (outubro 2012 a outubro 2018), atuou também na Ásia, coordenando um programa de cooperação internacional em pesquisa e inovação agropecuária. Ele lembra que "a Coreia do Sul está entre os países com as melhores tecnologias para mecanização de pequenas propriedades". Ele destaca que "em função do seu modelo agrário, com predominância de pequenas propriedades, a Coreia avançou muito na produção de grãos, hortaliças e frutas com tecnologia de ponta e a mecanização das propriedades com equipamentos adequados é um dos objetivos mais importantes".

A LS Mtron na Coreia do Sul é uma empresa referência no setor. No Brasil não é diferente, e a hortifruticultura tem muito a ganhar, considerando toda a capacidade tecnológica que a empresa carrega já há muitos anos. No mercado brasileiro, a LS Tractor desenvolveu alguns modelos de tratores que atendem a este tipo de produção. No portfólio da empresa, tem modelos de 65 cavalos com especificação técnica direcionada para trabalhos em hortifruticultura. O U60 é o modelo da LS Tractor mais vendido no mundo, oferecido na opção com cabine original de fábrica e na versão plataformado com rops e toldo.

Outra característica importante que deve ser considerada na escolha de um trator, é o sistema de transmissão, pois quanto maior as opções de marchas, mais eficiente ele será na execução das tarefas, pois terá uma velocidade adequada para cada atividade e o resultado é a qualidade da operação com um menor consumo de combustível. Os modelos de 65 cv são equipados com uma transmissão de 32 marchas a frente e 16 marchas a ré, com super redutor de série. Também é interessante um trator com mais opções de rotação na tomada de potência (TDP), como no modelo U60 que entrega três opções de rotação (540, 750 (540 econômica) e 1.000 rpm (540 super econômica). A empresa conta ainda com

Piloto automático. Crédito foto: Nilson Konrad.

Proteção de motor. Arquivo Colven.

outros modelos com 25 a 145 cv, em várias versões, para diferentes tipos de operação.

Na entrega técnica, o concessionário LS realiza o treinamento para que o operador receba todas as informações sobre o melhor uso do equipamento, sobre a manutenção, como definir as velocidades de trabalho, uso adequado de rotação do motor/TDP e todas as informações para o melhor uso do trator em conjunto com as distintas máquinas e implementos.

É muito importante que essas informações cheguem ao conhecimento dos operadores, e a LS Tractor tem uma equipe treinada e preparada para as mais diversas tecnologias oferecidas pela marca, um exemplo é a transmissão com sistema Power Shuttle, que permite a troca de marchas sem o acionamento da embreagem, ajudando a prolongar a vida útil do equipamento, disponível para modelos acima de 80 cavalos.

Os modelos e tecnologias LS Tractor disponíveis para a horticultura, se destacam em primeiro lugar os modelos U60 e R65 com cabines originais de fábrica, motor LS de quatro cilindros com 65 cv, eixo dianteiro com tecnologia LS, com menor raio de giro da categoria, (55 º), maior vão livre (altura do solo de 507 mm), transmissões com 32 velocidades, com inversor de frente e ré, sincronizado ou elétro-hidráulico, garantindo maior agilidade e rapidez nas operações. Possui super redutor, coluna da direção ajustável para garantir melhor ergonomia e tomada de potência com três velocidades.

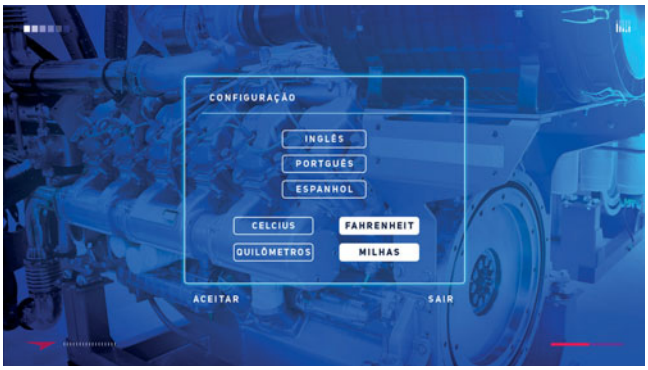
"Nossa linha de produtos tem muita inovação tecnológica, e isto não é retórica comercial, é uma característica que o mercado está reconhecendo", afirma Astor Kilpp, gerente de marketing e produto da LS Tractor.

A LS Tractor chegou ao Brasil em 2013, mudando alguns conceitos. "A configuração é diferenciada, de alta especificação que começa pela transmissão, projeto LS, passa pela tomada de força até o conforto operacional e a cabine original de fábrica para modelos a partir de 65cv, tudo isto resulta em um trator de alto torque, com baixo consumo de combustível", afirma Kilpp.

Outro fator ressaltado por Astor, é que pelo fato da Coreia do Sul ser formada basicamente por pequenas propriedades, as máquinas da LS Tractor estão mudando a agricultura familiar, pois oferecem alta tecnologia para um setor antes

sem opções. "Chegamos ao Brasil com 11 modelos que começam desde 25 cv e chegam até 145 cv", assinala o executivo.

Todos os modelos ainda apresentam inúmeros diferenciais em relação ao mercado, nos quais se destaca a tecnologia embarcada com a LS Tech, telemetria, proteção eletrônica de motor e o piloto automático. Transmissões com sistema de reversão Power Shuttle ou Synchro Shuttle com 12, 20, 24, 32 e até 40 velocidades.



Tecnologia de gestão de frota

Uma tecnologia, que vem se tornando fundamental, é a telemetria para gestão da máquina no campo, a qual permite conectar o trator diretamente com a sede da propriedade ou com a concessionária, informando em tempo real as condições de trabalho. Com a telemetria se permite o agendamento das manutenções preventivas e, integrada com a proteção eletrônica de motor, ainda protege o mesmo contra avarias relacionadas com a temperatura ou a lubrificação (pressão de óleo), desligando a máquina em casos onde o sistema identifica algo errado. Especialmente para o produtor de hortaliças que precisa do trator todos os dias para as atividades de plantio, cultivo, colheita, transporte e demais, evita muitos contratempos causados pela indisponibilidade do trator.

A ferramenta de gestão de frota foi desenvolvida pela LS Tractor em parceria com a empresa Colven Brasil, que tem mais de 40 anos de experiência no setor de transporte e construção. O sistema de telemetria LS Tech Unit Control, traz a integração muito além das distâncias, pois é o sistema de informação e comunicação via satélite e GPRS, desenvolvido para oferecer em tempo real a localização, tempo de funcionamento, ferramentas de manutenção e o estado dos tratores no campo. O sistema também integra as informações do LS Tech Engine Protection (proteção de motor), que ajuda o produtor a reduzir riscos de perda do motor por alta temperatura ou baixa pressão de óleo. Reduz também custos de manutenção e de combustível. Esta tecnologia traz como benefício um avançado sistema de informação para tornar o trabalho mais eficiente e as atividades mais seguras.

Através de celular, tablet ou computador, com conexão à internet, o produtor pode obter informações da sua frota e orientar o trabalho do operador. É possível também visualizar diversas ocorrências da máquina através de alarmes no sistema, que também são enviados por e-mail.

A tecnologia digital é uma realidade em nossa vida e na agricultura não é diferente. A crescente demanda por agilidade nos processos e na tomada de decisão nas propriedades rurais vem transformando as atividades no campo e um novo cenário, e é cada vez mais presente quando se fala no planejamento das atividades e na gestão das informações, muito valiosas para otimizar as operações agrícolas.

A gestão na propriedade está em um processo de evolução e esse tipo de controle pode ser viabilizado por tecnologias que possibilitam melhor acompanhamento das operações. Com o auxílio de softwares, o gestor terá maior controle de sua frota e da equipe no campo, economizando tempo e dinheiro. A plataforma de gestão "Unit Control" oferece todas as informações referentes ao funcionamento da máquina, e emite alertas.

- Resumo do estado atual da frota.
- Determinação de áreas e alarmes por ingressos ou saídas.
- Determinação de rotas de viagem com alarmes por desvio.
- Gestão de custo por unidade.

- Gestão de vencimento e manutenção da frota ou por unidade.
- Alarmes por vinculação ou desvinculação de unidades.
- Modo estacionário.
- Não requer instalação de software, o acesso é feito em qualquer lugar com conexão de internet.
- Três idiomas.

- Resumo das ocorrências.
- Programação de pontos de interesse.
- Controle de visitas.
- Controle de operadores.
- Velocidades.
- Possibilidade de trabalhar com Dual Sim (2 chips telefônicos).
- Sensores de temperatura e pressão.
- Nível de combustível.

Uma das principais vantagens desta tecnologia, é a possibilidade real de melhorar a eficiência operacional, através de ferramentas que possibilitam melhor acompanhamento das operações, aprimorando a gestão, reduzindo custos e aumentando a produtividade. Informações sobre as máquinas e seus condutores, por exemplo, são essenciais porque embasam o planejamento da frota, o controle de sua utilização e possíveis providências a serem tomadas para garantia dos resultados operacionais

A LS Tractor oferece em toda a linha de tratores esta tecnologia, de 25 até 145 cv, e também é possível instalar em outras máquinas, veículos e motores estacionários, disponibilizando a gestão total dos equipamentos em uso na propriedade. Estes serviços aplicam o melhor da tecnologia digital no aperfeiçoamento da utilização das máquinas no campo.

O ganho mais importante para o produtor, está no suporte das decisões, com informações reais de campo para ajudar na solução de problemas e facilitar a forma de gestão da frota. Assim, ao invés de alimentar os dados em uma planilha manualmente, o que demanda mais tempo, tem informações incompletas e tem maior possibilidade de erros, o gestor de frota passou a utilizar softwares que proporcionam acesso a todos os dados por meio de relatórios e indicadores, automatizando o processo com ganho na precisão dos dados e no controle das operações.

Uma situação clara da vantagem do uso de telemetria no sistema LS Tech Unit Control, é por exemplo quando o gestor orienta seu operador a utilizar uma velocidade de trabalho, e por algum motivo esta velocidade não é utilizada por erro operacional. Se orientado trabalhar a 1 km/h e o operador utiliza marcha equivalente a 1,5 km/h, teríamos um caso de canteiros inapropriados para determinado cultivo, por exemplo. O sistema dispara um alerta em tempo real para o gestor, que pode tomar providências imediatas para que a operação de campo seja executada conforme orientado.❑

Crédito foto: Nilson Konrad.

REFERÊNCIAS

Embrapa: Ciência que transforma. Disponível em: <https://www.embrapa.br/grandes-contribuicoes-para-a-agricultura-brasileira/frutas-e-hortalicas>. Acesso em fev. de 2020.
www.lstractor.com.br

PERDAS NA COLHEITA DO GERGELIM

Diego A. Fiorese, Thiago M. Machado, José H. B. de Pelegrin, Frederico Mota Cervo, Aline C. M. Ramos; Alyson E. S. Pereira.
LAPMec/Universidade Federal de Mato Grosso – Sinop-MT
www.lapmec.com.br (dafiorese@yahoo.com.br)

Figura 1. Planta de gergelim em floração.
Foto: Nair Helena de C. Arriel – Embrapa.

A cultura

Apesar de ser uma cultura que tem menos expressividade quando comparada às tradicionais culturas produtoras de grãos, o gergelim (*Sesamum indicum*), destaca-se em algumas regiões do Brasil como opção de diversificação, principalmente em segunda safra. Presente no Brasil desde o Século XVI, parece que apenas nos últimos anos é que a cultura tem tido o foco que realmente merece. Isso por que trata-se de uma planta que detém inúmeras qualidades.

O gergelim (Figura 1) é uma planta oleaginosa pertencente a família Pedaliácea. A cultura pode ser anual (mais comum) ou perene, possui caule ereto, sistema radicular pivotante e outras características morfológicas bastante heterogêneas, tais como caule ramificado ou não ramificado, pilosidade ou não, coloração dos grãos variando de branco a preto, fruto deiscente ou indeiscente, entre outras variações. Sua origem é do continente Africano, sendo que no Brasil foi introduzida inicialmente na Região Nordeste, e foi tradicionalmente plantada para consumo local (Arriel et al. 2007).

A cultura possui ampla adaptabilidade às condições edafoclimáticas de clima quente e bom nível de resistência a seca (Arriel et al. 2007), sendo uma das razões que permitiu a difusão da cultura no estado de Mato Grosso, em segunda safra (fevereiro a julho) e também em estados da região Norte e como já citado no Nordeste. Essas características a promovem como ótima opção de diversificação agrícola, permitindo rotação de culturas (por exemplo milho alternado com gergelim na safrinha) e também como opção de cultivo em regiões onde não havia cultivo de 2ª safra devido a baixa precipitação pluviométrica. Os grãos do gergelim tem bom potencial econômico no mercado nacional e internacional.

Apesar das inúmeras variações entre as espécies, de um modo geral no Brasil tem-se optado pelo cultivo de cultivares de ciclo anual com altura da planta próximo a 1,5 m.

O teor de óleo dos grãos, que é de excelente qualidade por sinal, é de aproximadamente 50%, favorecendo seu uso na indústria alimentícia (panificação por exemplo) e na indústria química. A procura pelo grão tem aumentado devido à crescente demanda de produtos industrializáveis, principalmente no mercado externo.

O Mato Grosso é o maior estado produtor de gergelim do país, com destaque a cidade de Canarana, a qual é uma referência quanto ao assunto. Considerada a capital nacional do gergelim, Canarana já realizou inúmeros eventos acerca do cultivo e comércio do grão, e conta hoje com uma cadeia produtora bastante desenvolvida, incluindo industrias de beneficiamento, empresas exportadoras, empresas de consultoria, e outras.

Fazendo-se agora uma abordagem direcionada a mecanização da cultura, destaca-se três características que são diretamente ligadas a dificuldade em se mecanizar:

(I) Tamanho dos grãos ou sementes: são geralmente entre 1 e 3 mm e a massa de mil grãos varia de 2 a 4 g.

(II) Deiscência: a maioria das cultivares plantadas no Brasil, possuem frutos do tipo cápsula deiscente (que se abrem ao atingir a maturação) (Figura 2). A deiscência é um fenômeno que provoca um problema grave para a colheita, pois ocasiona perdas naturais (grãos caem no chão antes mesmo da máquina colher) e perdas mecânicas devido aos impactos causados pela colhedora, principalmente pela plataforma.

Figura 2. Lavoura de gergelim em estágio final de maturação com detalhe às capsulas deiscentes abertas.

(III) Umidade de armazenamento: A literatura cita que os grãos devem ser armazenados com teores de água entre 5 e 6%. Devido a essa característica, que está ligada ao alto teor de óleo (cerca de 50%) e a dificuldade de secagem industrial, tem-se realizada a secagem em campo, com auxílio de dessecação para melhor homogeneização. Contudo, esse baixo teor de água no grão, interfere ainda mais no fenômeno da deiscência e consequentemente nas perdas.

Todas essas características são premissas para cuidados redobrados desde a semeadura, já que sementes muito pequenas são mais difíceis de serem semeadas. No entanto, a maior problemática ligada a mecanização, é justamente a colheita, a qual tem sido alvo de inúmeras reclamações por parte dos agricultores, os quais tem informação insuficiente e pouca tecnologia disponível.

Colheita do gergelim

A colheita é a etapa mais importante para o rendimento final do sistema produtivo do desta oleaginosa. Queiroga e Silva (2008) mencionam perdas entre 20 e 50%. Os autores destacam outros trabalhos que obtiveram valores insatisfatórios com decréscimos médios de 32% na produção em virtude de perdas na colheita. Esse número é também enfatizado, de uma forma mais informal porém, por produtores de Mato Grosso, os quais sempre reivindicam melhorias no processo de colheita devido as suas perdas sempre estarem na ordem de 30%.

Por sua vez, Arriel et al. (2007), citam números ainda mais alarmantes. Valores da ordem de 50% ou ainda superior, os quais são perdas decorrentes da abertura dos frutos depois da maturação completa.

O fato é que quando chega o momento de colher, já se observa grãos de gergelim caídos no chão (Figura 3).

Para a colheita mecanizada, há inúmeros cuidados e ajustes que devem ser realizados nas máquinas automotrizes a fim de reduzir as perdas. As principais adaptações são na plataforma das má-

Figura 3. Espaço entre as fileiras ("linhas") das plantas de gergelim, onde antes da colheita já se observa os grãos de coloração branca caídos (perdas naturais).

quinas, e estas são realizadas a nível de fazenda ou em empresas metalúrgicas ou oficinas agrícolas. Ou seja, não há um processo adaptativo consolidado e disponível aos agricultores, pois a indústria de máquinas agrícolas ainda entende que a demanda não é grande.

As adaptações principais são a instalação de uma rede/tela de proteção (malha entre 1 e 2 mm) sobre a plataforma (Figura 4); redução do número de barras do molinete; aumento do tamanho da mesa da plataforma, adaptações específicas no caracol da plataforma, além é claro de ajustes de todos os componentes originais da colhedora, como peneiras, velocidade de trilha e do ventilador.

O não uso da rede de proteção sobre o chassi da plataforma, induz as perdas dos grãos que são arremessados, devido principalmente aos impactos do molinete, provocando perdas ainda maiores, conforme nota claramente na Figura 6".

Avaliações de campo

Considerando o crescimento da demanda e problemas relacionados a colheita do gergelim,

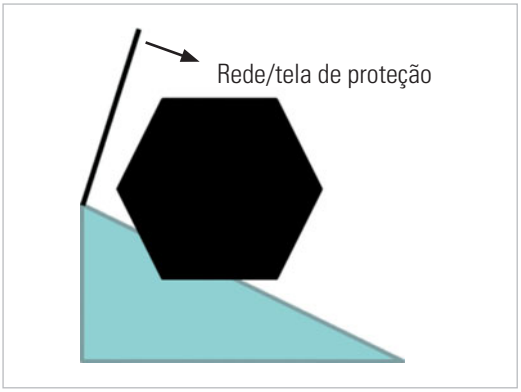


Figura 4. Desenho esquematizando o local de fixação da rede de proteção sobre a plataforma de corte com o objetivo de reduzir as perdas de grãos de gergelim.

o Laboratório de Agricultura de Precisão e Mecanização Agrícola (LAPMec) da UFMT Campus de Sinop, realizou e vem realizando trabalhos direcionados a mecanização, principalmente no que diz respeito às perdas na colheita.

Na safra 2019, houve o acompanhamento da colheita em duas fazendas de Mato Grosso, sendo uma no município de Sorriso e outra em Nova Ubiratã. Avaliou-se as perdas naturais, perdas de plataforma, perdas dos mecanismos internos da colhedora e perdas totais.

A primeira fazenda estava com a cultivar Trebol (deiscente), onde observou-se alta incidência de capsulas abertas após maturação. Os dados

Quadro 1. Especificações básicas da colhedora e configurações utilizadas na colheita do gergelim em Sorriso, MT – Safra 2019.

Marca/modelo	John Deere 9750 STS
Plataforma	630F - 30 pés caracol sem adaptações
Rotação de rotor (rpm)	520
Rotação de ventilador (rpm)	590
Rotação de acionamento da plataforma (rpm)	480
Velocidade média de trabalho (km/h)	9,6
Côncavo	Fechado
Molinete 6 barras, original	

Figura 5. Detalhes da plataforma de corte (30 pés) onde observa-se alto volume de grãos soltos, os quais são resultado da deiscência da cultura conjuntamente com o impacto dos mecanismos móveis da plataforma.

Figura 6. Visualização da parte superior da plataforma e do canal alimentador, após colheita de 10 ha e onde nota-se um grande volume de grãos perdidos.

Figura 7. Visualização da plataforma durante a colheita, onde é possível perceber grãos de gergelim soltos no ar impulsionados pelo impacto na máquina ("chuva de grãos").

foram coletados em campo no dia 01/07/19 durante a colheita. A colhedora utilizada foi uma John Deere 9750 STS com plataforma 30 pés com caracol (Quadro 1).

Durante a etapa de colheita, visualmente já era possível de se observar o grande volume de grãos perdidos (Figuras 5, 6, e 7).

Devido ao andamento dos trabalhos da fazenda, foi possível avaliar as seguintes perdas de grãos: (I) Perdas naturais + perdas de plataforma; (II) Perdas dos mecanismos internos (picador e peneiras); (III) e perdas totais.

(I) Perdas naturais mais perdas de plataforma: Para avaliação desta, devido ao movimento dos mecanismos da plataforma, utilizou-se de um gabarito quadrado fechado com tecido

Figura 8. Gabarito quadrado (0,5 m^2) com tecido de rafia, utilizado durante a colheita para determinação das perdas internas da máquina e perdas de plataforma.

Quadro 2. Especificações básicas da colhedora e configurações utilizadas na colheita do gergelim em Nova Ubiratã-MT.

Marca/modelo	Case IH 2566
Plataforma	25 pés com caracol e com adaptações
Rotação do rotor (rpm)	470
Rotação de ventilador (rpm)	770
Velocidade de trabalho (km/h)	9
Côncavo	Fechado
Peneiras	Fechadas
Molinete 3 barras (retirado metade das barras)	

Figura 9. Colhedora Case IH 2566 utilizada na colheita do gergelim CV Trebol em nova Ubiratã-MT.

tipo ráfia medindo 0,5 m² (Figura 8). Este gabarito foi lançado manualmente imediatamente após a passagem da máquina, entre a plataforma e os pneus traseiros. Assim, o que ficou abaixo do tecido fora contabilizado como grãos caídos naturalmente (antes da colheita) mais perdas de plataforma.

(II) Perdas dos mecanismos internos: O que ficou em cima do tecido era material que saiu de dentro da colhedora, como palha e pequena quantidade de grãos.

(III) Perdas totais: As perdas totais foram obtidas pela soma entre as duas anteriores (I e II).

A segunda fazenda pertencente ao município de Nova Ubiratã, possuia área cultivada com gergelim de 173 ha e também era a cultivar Trebol. Os dados foram coletados em campo no mês de julho de 2019 durante o final da colheita. A colhedora utilizada foi uma Case 2566 com plataforma 25 pés com caracol. No Quadro 2 e nas Figuras 9 e 10 tem-se maiores detalhes sobre a colhedora utilizada.

Devido a logística e ao andamento dos trabalhos da fazenda, foi possível avaliar as seguintes perdas de grãos: (I) Perdas da máquina (mecanismos internos e plataforma); (II) Perdas naturais; (III) e perdas totais.

(I) Perdas da máquina: Para avaliação das perdas provocadas pela própria máquina, devido

Figura 10. Detalhes da plataforma de corte (25 pés) onde observa-se uma tela verde fixada lateralmente e posteriormente, com a função de reduzir perdas de grãos devido ao impacto dos mecanismos móveis da plataforma. O molinete estava com apenas 3 barras condutoras.

Figura 11. Detalhe dos gabaritos com tecido colocados na lavoura imediatamente entes da colheita.

Figura 12. Detalhe do gabarito de 0,5 m² e da superfície do solo após coleta de material por varredura, onde incluíam-se palha, grãos, solo solto e outros detritos para posterior separação em laboratório.

Figura 13. Separação do material coletado em peneiras.

ao movimento de mecanismos da plataforma e internos, utilizou-se do gabarito que foi cuidadosamente colocado no solo entre as linhas da cultura, antes da máquina colher. Em seguida da colheita, considerou-se todos os grãos que ficaram sobre o gabarito com tecido (Figura 11) após separados da palha trilhada vinda do picador e das peneiras, como sendo perdas da máquina (plataforma + mecanismos internos). Não foi possível separar as perdas de plataforma.

(II) Perdas naturais: Considerou-se todos os grãos abaixo do gabarito como sendo perda natural, já que eram grãos que haviam caído naturalmente pela ação da deiscência das capsulas do gergelim ou ainda pela ação do vento ou outro fator natural.

(III) Perdas totais: Para avaliar as perdas totais, foram somados os dois valores obtidos anteriormente (I e II) e também coletou-se aleatoriamente com gabarito vazado, nos locais já colhidos, todo o material encontrado na superfície em 0,5 m². Na Figura 12 verifica-se a coleta feita a partir de varredura superficial, onde se coletava todo material da área, sendo grãos caídos, palha, solo e outros resíduos presentes no local.

O material bruto foi enviado ao LAPMec na UFMT Campus de Sinop, o qual foi separado por peneiras (Figura 13) com malhas de 4,75; 2,36; 2,00; 1,18; e 0,60 mm. Os grãos ficaram retidos em sua grande maioria na peneira 1,18 mm, porém ainda com impurezas como pequenos detritos de palha, sementes de plantas daninhas, pequenos torrões de terra e grânulos de adubo. Após peneiramento, retirou-se as impurezas que ainda permaneceram com os grãos, utilizando-se de um ventilador e separação manual.

Resultados

Na Figura 14, tem-se os valores de perdas de grãos de gergelim (CV Trebol) obtidos na Fazenda Malibu em Sorriso-MT. As perdas chegaram a

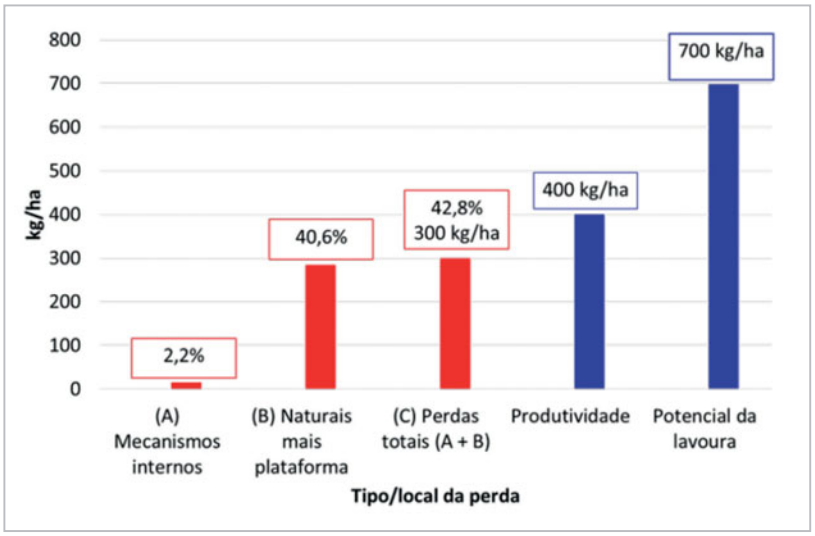


Figura 14. Resultados referentes às perdas na colheita do gergelim utilizando colhedora axial sem adaptações e com plataforma de 30 pés (9,1 m) com caracol. Sorriso-MT, safra 2019. *Valores considerando umidade dos grãos corrigido para 5%. Umidade (b.u.) dos grãos perdidos = 3,3%.

300 kg/ha, equivalente a quase 42,8% com base na soma da produtividade obtida mais as perdas, soma essa que resulta em um potencial produtivo daquela lavoura equivalente a 700 kg/ha. Separando-se o percentual de cada local avaliado, ou seja, natural + plataforma (A) e mecanismos internos (B), percebe-se que a grande maioria foi na primeira (A) com 283,7 kg/ha. As perdas nos mecanismos internos, representaram 2,2%, tendo-se apenas 15,4 kg/ha.

Os grãos perdidos estavam com apenas 3,3% de umidade (b.u.), significando que estavam abaixo do valor tido como referência para armazenamento que é de 5%. Assim, também pode-se afirmar que houve perdas de peso devido a baixa umidade do grão.

Na Figura 15 tem-se os valores de perdas de grãos de gergelim (CV Trebol) no munícipio de Nova Ubiratã-MT. As perdas chegaram a 226 kg/ha, equivalente a quase 38% com base na soma da produtividade obtida mais as perdas, soma essa que resulta em um potencial produtivo da lavoura equivalente a 596 kg/ha. Estratificando-se o percentual de cada local avaliado, ou seja, natural e da máquina, percebe-se que o maior valor foi o da colhedora com 58,5% e o natural foi de 41,5% ou o mesmo que 92,8 kg/ha. Assim, pode-se afirmar que o maior percentual de perda está relacionado a intervenção mecânica na colhedora com necessidade de mais ajustes e adaptações, bem como manejo da cultura e momento mais adequado para a colheita, sendo que esse manejo ainda requer muitos estudos para se obter resultados mais lucrativos ao produtor.

Novamente observou-se que os grãos coletados das "perdas" tinham umidade menor que os grãos colhidos (5,5%) do graneleiro, principalmente os grãos das perdas naturais com 3,2%. Essa menor umidade se deve em primeiro lugar pela maior exposição ao sol fora da capsula e sobre o solo. Em segundo, por terem atingido a maturidade antes, e portanto, os grãos mais secos estavam mais propensos às perdas decorrentes de impactos mecânicos. Assim permite-se avaliar que a colheita mais antecipada (grão mais úmido) pode reduzir os valores de perdas, no entanto, poderá haver necessidade de secagem em pós colheita.

Estudos mais aprofundados no manejo de dessecação em pré-colheita devem ser realizados, também com vistas à redução das perdas e melhoria da qualidade do grão ou da semente.

Cerca de 15% são perdas naturais, as quais estão diretamente ligadas a deiscência das capsulas do gergelim, sendo esse fenômeno dependente do melhoramento vegetal para minimização.

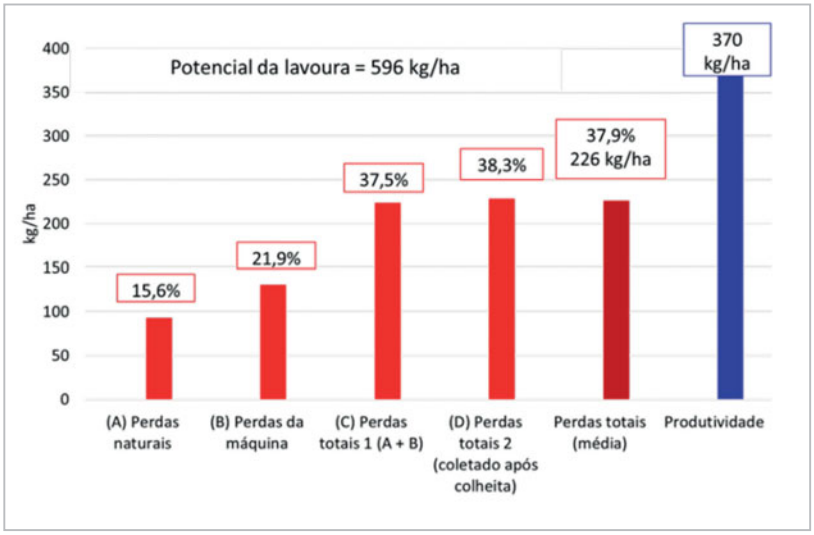


Figura 15. Resultados referentes às perdas na colheita do gergelim utilizando colhedora axial com adaptações e com plataforma de 25 pés (7,6 m) com caracol. Nova Ubiratã-MT, safra 2019.
*Valores considerando umidade dos grãos corrigida para 5%.

As pesquisas direcionadas a toda a cadeia da mecanização do gergelim, evidentemente irão e deverão continuar, desde o processo de semeadura até a problemática etapa de colheita. Novos levantamentos de perdas serão realizados pelo LAPMec e parceiros na safra 2020 e em safras futuras, visando buscar soluções para a redução desses números tão grandes. Ressalta-se da importância de uma maior atenção por parte dos fabricantes, mesmo aqueles de pequeno porte, para estudos, testes e proposição de soluções em máquinas utilizadas na cultura do gergelim. O agricultor com certeza adquirirá tais soluções, e claro, o fará com bastante gratidão.

Conclusões

Considerando as duas fazendas avaliadas, observou-se perdas de grãos do gergelim na casa dos 40%. Foram obtidos números entre 226 e 400 kg/ha de grãos perdidos. Considerando o valor médio do grão pago ao produtor de R$ 3,00 tem-se então um perda econômica entre 678,00 e 1200,00 por hectare.

Para a safra 2020, há um número extra oficial sendo divulgado, de que haverá plantio próximo de 300 a 350 mil hectares no Brasil. Se considerarmos os menores valores (300.000 ha x 678,00/ha) estamos falando de uma perda financeira na ordem de 203 milhões de reais por safra. Esse número é argumento suficiente para que se façam maiores estudos focados nas tecnologias utilizadas ou a serem desenvolvidas especificadamente para a colheita de gergelim.

O foco para redução das perdas na colheita deve ser dado nas adaptações da plataforma de corte, onde visualmente e numericamente observa-se o maior impacto.❑

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso – FAPEMAT, por financiar parte do projeto.

A Fazenda Malibu de Sorriso - MT e a Fazenda São José de Nova Ubiratã - MT, por permitirem a coleta de dados.

REFERÊNCIAS

ARRIEL, N. H. C. et al. **A cultura do gergelim** - Coleção Plantar, 50. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 72 p.

QUEIROGA, V. P.; SILVA, O. R. R. F. **Tecnologias Utilizadas no Cultivo do Gergelim Mecanizado**. Documentos 203. Embrapa Algodão. Campina Grande, PB, 2008. 140 p.

29ª Reunião Plenária do Clube de Bolonha

MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA E SUSTENTABILIDADE:

- ECONOMIA CIRCULAR
- PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE FORRAGEM

Resumo das palestras realizado por:

Marco Fiala.- Secretario Geral
Luis Márquez.- FM
Clube de Bolonha

Nos dias 10 e 11 de novembro, na Agritechnica, aconteceu o Encontro Plenário Anual do Clube de Bolonha, com o tema geral de 'Mecanização Agrícola e Sustentabilidade'. Com três Sessões, a primeira dedicada à 'Sustentabilidade e economia circular', a segunda ao 'Potencial de Eletrificação de máquinas agrícolas', e a terceira à 'Maquinara para a produção e distribuição de forragens'.

As diferentes intervenções dos Oradores nas Sessões 1 e 3 são resumidas abaixo, tendo em conta os aspetos que podem ser mais interessantes para os leitores agrotécnicos. Os textos completos das apresentações podem ser descarregados a partir do site do Clube de Bolonha (www.clubofbologna.org). A próxima edição da Agriworld abrangerá a Sessão 2 sobre eletrificação.

Sessão 1.- Sustentabilidade e economia circular

• Avaliação da sustentabilidade

A primeira pessoa a falar foi Giuseppe Gavioli, com uma apresentação intitulada 'Im-

portância da avaliação da sustentabilidade e da economia circular na produção de maquinaria agrícola' na qual destacou a necessidade de sustentabilidade em condições de recurso limitado.

Na introdução, falou sobre o aumento da necessidade de todos nós, e em particular das nossas organizações econômicas, pararmos de consumir e desperdiçar recursos sem estarmos cientes do que fazemos, do quanto consumimos e do quanto poderíamos melhorar para nossas atividades sustentáveis.

Usou a definição da Comissão Mundial das Nações Unidas para o Ambiente, que afirma que 'O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades'

Por isso:

- É necessário adotar novos princípios para orientar o nosso desenvolvimento, uma vez que o antigo modelo de 'consumir e descartar' não funciona.
- Temos de agir, medir e avaliar o estado dos nossos processos e comportamentos, e estabelecer planos de mudança.
- Os planos devem ser apoiados por indicadores de tendência quantitativa e resultados.

Como resumo da sua apresentação, salientou que, para ser cada vez mais sustentável do ponto de vista ambiental, energético e de recursos naturais, é necessário determinar os resíduos gerados e a sua poluição, manter os produtos e materiais em uso, e regenerar os sistemas naturais.

Com base em considerações sobre a necessidade absoluta de avançar rapidamente para uma sustentabilidade muito melhor das nossas atividades econômicas, destacou a importância da avaliação da sustentabilidade, como um processo consciente, cientifico e documentado, para apoiar a consciência e criar as bases para a construção de ações de melhoria.

A análise do impacto ambiental é o primeiro passo recomendado, até uma abordagem estruturada, como a Avaliação do Ciclo de Vida, utilizando as orientações e ferramentas fornecidas pela família de normas ISO 14040.

A segunda recomendação o que se deve é construir, em cada organização econômicas, um verdadeiro Sistema de Gestão Ambiental, tal como definido e apoiado pela família de normas ISO 14001. Isto dá estrutura, força e continuidade às ações de melhoria e práticas de sustentabilidade. É necessária a chamada 'economia circular' baseada nos princípios de desenho de resíduos e poluição, na manutenção de produtos e materiais em utilização e na regeneração dos sistemas naturais.

Na sua palestra apresentou várias possíveis aplicações da abordagem da economia circular, identificando múltiplas ações e a sua lógica subjacente. Partindo de materiais para utilização e resíduos para prevenir, o foco muda para a reutilização e nova fabricação, para introduzir algumas das muitas possibilidades de prolongar a vida ativa dos produtos.

Afirmou ainda que a logística inteligente é outra forma de reduzir o desperdício. Além disso, destacou a opção de substituir a propriedade física por um modelo de produto como um serviço, para melhorar ainda mais a sustentabilidade do negócio.

As tecnologias modernas permitem a introdução eficaz de gémeos digitais dos nossos produtos e do seu ambiente, permitindo simulações e antecipação aos problemas e também oportunidades para ações de melhoria da sustentabilidade.

A Inteligência Artificial é uma ferramenta muito poderosa para apoiar o uso bem-sucedido de modelos digitais, permitindo o uso de grandes quantidades de dados em simulações complexas e análises alternativas. Isto pode aumentar a capacidade da empresa de avaliar e planejar processos mais sustentáveis e rentáveis.

No final, ainda foram tomadas algumas considerações sobre a real necessidade de parceria entre diferentes atores econômicos, para unir esforços e cooperar em ações de sustentabilidade, uma vez que a maioria deles requer uma visão completa da vida do produto e contribuições consistentes de várias partes interessadas.

É evidente que máquinas agrícolas mais sustentáveis influenciam melhores práticas agrícolas e um ambiente agrícola mais sustentável.

A conclusão é que a sustentabilidade ambiental é de extrema importância para a indústria das máquinas agrícolas, bem como para todas as outras atividades econômicas. É também verdade que os princípios geradores da sustentabilidade e da economia circular são absolutamente processáveis e potencialmente muito eficazes na nossa indústria.

Por vezes é difícil de implementar, muitas vezes com resultados parciais no início da viagem, mas é certamente a única alternativa credível para construir um futuro da Terra o que também será bom e aceitável para as gerações futuras.

• Redução das emissões de CO_2

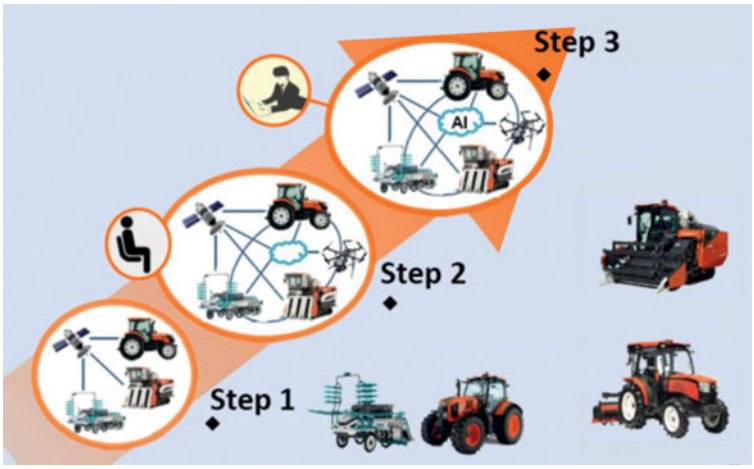
A segunda intervenção foi liderada por Fabiene Seibolt, e tratou da 'redução das emissões de CO_2 até 2030' através da comunicação de ações na Alemanha para cumprir os acordos nacionais e internacionais relacionados com as 'mudanças climáticas' através da redução das emissões de CO_2.

Apresentou os resultados do projeto EKo-Tech financiado com verba publica para o cultivo de trigo, milho e forragens em explorações modelo que representam a agricultura típica alemã. A partir desta informação, pôde se prever a utilização de combustível e de terrenos aráveis a nível econômico nacional através da utilização de vários dados estatísticos agrícolas para 2015. Estes números permitem o cálculo da redução das emissões de CO_2 entre 2015 e 2030.

• Máquinas para agricultura inteligente

A terceira intervenção foi feita por Muneji Okamoto sobre como 'as máquinas agrícolas e a agricultura inteligente podem contribuir para alcançar os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS)'.

Apresenta o programa Kubota para resolver três problemas:



Etapas no sistema KSAS da Kubota.

Análise da composição da forragem por analisador NIR.

Enchimento completo da caixa de reboque utilizando a análise de imagem.

1. Concentrar-se no desenvolvimento de máquinas agrícolas para trabalhar em campos de grande escala, a fim de satisfazer a crescente procura global de alimentos.
2. Melhorar a produtividade através da mecanização da agricultura para abordar as populações crescentes da Ásia e de África.
3. Utilização da Agricultura Inteligente para apoiar a agricultura no Japão, onde a população agrícola está em declínio.

Desenvolve as ações em duas linhas: 'Funcionamento automatizado de máquinas agrícolas' e 'agricultura de precisão orientada por dados'. A 'Operação Automatizada de Máquinas Agrícolas' é realizada em três etapas: direção automatizada, automação e operação não tripulada sob supervisão humana, e operação completa não tripulada (em estudo).

Para uma agricultura de precisão baseada em dados, se trabalha para minimizar o tempo de inatividade da máquina, melhorar a produtividade e a qualidade das culturas com uma abordagem focada no sistema conhecida como KSAS (Kubota Smart Agri System).

Sessão 3.- Máquinas para a produção e distribuição de forragens

• Melhorias e perspectivas para a produção de forragens

A primeira apresentação desta sessão foi dada por Stefan B'ttinger, Universidade de Hohenheim (Alemanha), que na introdução utilizou as informações fornecidas pela FAO para a classificação de terras agrícolas que distinguem entre terras agrícolas e terras em prados permanentes e pastagens. As terras agrícolas também incluem terrenos sob prados e pastagens temporárias, e terrenos sob culturas temporárias. A FAO não distingue entre terras com culturas temporárias para a produção de forragens para alimentação animal e outros fins. O mesmo tipo de cultura pode ser utilizado para fins diferentes. As estatísticas sobre a proporção de terras agrícolas com forragens temporárias não são facilmente acessíveis.

A forragem pode ser dividida em culturas permanentes e temporárias. As culturas permanentes são principalmente culturas herbáceas ou herbáce-

as cultivadas, tais como pastagens permanentes ou cultura silvestre como num prado; globalmente, desempenham um papel fundamental na pecuária. As culturas temporárias intensivas incluem três grupos principais: cereais (fibra, proteínas e minerais), leguminosas (ricas em proteínas e minerais) e raízes (amido e açúcar).

Estes três tipos de culturas são fornecidos a animais em prados, como feno e como silagem. A silagem de milho, centeio, cevada, trigo e grama é forragem verde preservada pela fermentação que retarda a deterioração. Com o silo é mais fácil de manter um nível consistente de qualidade.

As pastagens e pastagens permanentes cultivadas cobrem 26% da área terrestre do mundo e 70% da área agrícola mundial. No total, esta área diminuiu significativamente entre 1990 e 2000. O aumento dos rendimentos devido ao aumento da produção não poderia compensar esta perda de superfície cultivada.

Devem ser tomados em consideração vários parâmetros para a melhoria da produção de forragens. A tendência para uma maior qualidade de forragem, o aumento dos rendimentos e a disponibilidade de poderosas cadeias de máquinas estão cada vez mais a levar ao silo em vez da produção de feno. As perdas de colheita e de armazenagem são resumidas de acordo com o tipo de produção de forragens; as perdas mínimas são conseguidas com baixa humidade. Também com silagens pode obter uma qualidade mais consistente de forragem.

Para melhorar a qualidade das forragens colhidas, é essencial otimizar o tempo de corte. Especialmente para o primeiro corte da temporada, está disponível um período de apenas 2 a 5 dias. A altura de corte deve estar entre 5 e 7 cm. Portanto, o crescimento da planta é mais rápido devido à atividade de fotossíntese das restantes partes verdes. A impureza também é reduzida com partículas de solo. A gestão da erva para a henificação e o raking causam perdas de colheita principalmente de partes partidas de folhas secas.

A produção de milho e outros cereais é também otimizada pelo tempo de colheita. Grande influência tem o comprimento de corte e o tipo e intensidade do processamento.

Para a otimização económica da produção de silagem é necessária uma correspondência exata do equipamento (ceifeiro, unidades de transporte, equipamento de armazenamento). Devido às diferenças de desempenho e transporte, esta correspondência deve ser adaptada e é necessária uma melhor informação e comunicação entre todos os participantes.

• Principais condutores de clientes e tendências de maquinas para a colheita de fenos e forragens

A segunda apresentação desta 3ª Sessão foi de Philipp Mijmken (Claas Saulgau GmbH), que afirmou que os desenvolvimentos e tendências futuras devem começar com a consideração dos clientes e as suas necessidades.

Centrando-se na produção leiteira, a ligação entre a procura global de leite e a quantidade produzida torna-se clara, o que influencia diretamente o preço de mercado. Por conseguinte, o primeiro motivador essencial é identificado com o preço do leite.

O preço do leite e a sua evolução, em combinação com os custos de produção, determinam a rentabilidade da produção leiteira.

Os custos de produção estão diretamente relacionados com o cultivo, caracterizados pela quantidade e qualidade e, por conseguinte, influenciados pela tecnologia de colheita forragem. Com base nisto, podem ser derivados os requisitos essenciais e as tendências futuras da tecnologia de colheita.

Carrinho misturador com sistemas de recolhimento e descarga.

Uma tendência global é a procura crescente de leite com um número de explorações agrícolas em declínio, levando a um aumento do tamanho do rebanho e do rendimento médio do leite. Isto requer uma tecnologia poderosa, redutora de perdas, de colheita com um elevado grau de fiabilidade.

A cadeia do processo de recolha de forragem pode ser dividida em três passos: corte, secagem e embalagem. A tecnologia de corte coloca elevadas exigências de fiabilidade, baixa contaminação das culturas e tecnologia de condicionamento.

A fenificação continuará a fazer parte da cadeia de processos em muitas partes do mundo no futuro e será reforçada pela intensificação dos condicionadores. Para além da eficiência, a fiabilidade também ganhará importância neste domínio. Várias tecnologias são usadas em todo o mundo para girar, desde ancinhos de rodas até ancinhos rotativos e combinações. Em geral, há uma necessidade crescente de baixa poluição das culturas.

Paralelamente à otimização dos passos individuais do processo, é necessária uma visão geral da cadeia de colheita e suporte através da análise de dados com a ajuda da digitalização.

• Distribuição de forragens e evolução de TMR (Ração Total Mista)

A terceira apresentação desta sessão foi de Andrea Ugatti e Jacopo Ferlito das Indústrias Faresin.

Salientam que, de todos os custos associados à pecuária, o principal é representado por alimentos com percentagens que variam entre 45 e 65% do total das despesas, dependendo das áreas geográficas e da disponibilidade de alimentos própria produção.

Como em qualquer outro processo industrial, o processo de alimentação também requer uma atenção crescente, especialmente para reduzir erros de prática e perdas de nutrientes.

Os custos alimentares dependem apenas, em parte, das matérias-primas, mas são fortemente influenciados pela correção e eficiência do processo de alimentação. O processo TMR (ração mista total) visa fazer uma distribuição uniforme dos valores nutricionais para toda a manada, preservando a função física dos alimentos e limitando a escolha dos alimentos.

O papel da tecnologia na Zootécnica é ser capaz de otimizar processos, agindo como um elemento de apoio para o operador, e o novo papel da mecânica é ser capaz de usar opções inteligentes e sustentáveis, integrando tecnologias de suporte para a tomada de decisão.

Até 50% das perdas ocorrem durante a preparação mecânica da TMR. Para melhorar o processo de alimentação é necessário medir cada fase desde o processo de carga até ao controle da digestão do animal.❏

NORMA DE ENSAIO PARA A MEDIDA DA CIRCUNFERENCIA DA ROTAÇÃO DOS PNEUS DE TRATORES

P. Linares
Dpto Engenharia Agroforestal. UPM

No ano passado, a revista Agrotécnica dedicou vários artigos à tecnologia dos pneus. Em dezembro de 2019, a revista Agricultura também dedicou um vasto dossiê aos pneus agrícolas (Tribaldos, J. 2019). É indiscutível o papel do pneu no trabalho do trator e a importância que tem no ajuste dos raios de rolamento em tratores de dupla tração.

Não é necessário insistir em conceitos relacionados com os tipos de raios, mas é de lembrar que existem parâmetros significativos (a velocidade do avanço, e o avanço) que dependem dos valores utilizados. Quando esta situação ocorre, a melhor opção é recorrer à normalização. Mesmo que conflituosos às vezes, padrões técnicos sempre proporcionam solidez e permitem fazer comparações.

Recentemente, a organização internacional de Normalização (ISO) publicou na revisão uma norma internacional (ISO 11795:2018) na qual propõe uma metodologia para medir a circunferência do rodado dos pneus. Cabe lembrar que as normas não a exigem até que um país a inclua na legislação a se cumprir. Em geral, as organizações nacionais de normalização estão em consonância com as internacionais, de modo que normalmente a norma internacional se torna nacional. Normas (nacionais ou internacionais) orientam, ajudam, clarificam conceitos e critérios técnicos que servem de guia para o setor em que se situa a sua área de aplicação, e podem ser utilizados como documentos obrigatórios quando as organizações governamentais considerarem apropriado

O título da norma em questão é "Pneus para rodas motoras de tratores agrícolas. Explicação do Índice de Circunferência Rolante (RCI) do Índice de Raio (SRI) e o método para medir a circunferência de rodado"

O título é claro. A introdução menciona a importância de medidas exatas de circunferência de rodado para obter um ajuste correto entre as rodas dianteiras e traseiras (ambas motrizes) num trator de dupla tração. Se destaca ainda que a metodologia proposta utiliza uma velocidade no teste que corresponde aos valores típicos de trabalho de campo e não está relacionada com a velocidade máxima que pode ser alcançada.

A seguir uma descrição da norma, seguindo sua estrutura, o que facilita a sua leitura e inter-

pretação. Algumas seções foram resumidas, ficando a critério do leitor interessado procurar o documento original para expandi-la.

A Norma ISO 11795:2018

1.- PROPÓSITO

O documento especifica o método de medição da circunferência rolante dos pneus novos, em condições de carga, fabricados para tratores e máquinas agrícolas, a aplica-se às rodas de condução de tratores agrícolas radiais e diagonais. Contém também uma explicação do RCI e do SRI.

2.- REFERÊNCIAS NORMATIVAS

ISO 4251-1	Pneus para tratores e máquinas agrícolas. Parte 1: Designação e dimensões dos pneus e pneus aprovados
ISO 4251-2	Pneus para tratores e máquinas agrícolas. Parte 2: Cargas sobre o pneu
ISO 7867-1	Série métrica de pneus para máquinas agrícolas, florestais e de construção. Parte 1: Designação de pneus, dimensões, marcação e coordenação pneumática
ISO 7867-2	Série métrica de pneus para máquinas agrícolas, florestais e de construção. Parte 2: Carga sobre pneus agrícolas
ISO 8664	Pneus para tratores e máquinas agrícolas. Marcação e descrição de serviço dos pneus radiais

3.- TERMOS E DEFINIÇÕES

3.1.- Circunferência rolante:

Distância que o centro da roda (eixo) percorre em uma roda girando em condições específicas.

4.- METODOLOGIA

Consiste em mover um veículo equipado com pneus de ensaio no eixo motor numa superfície reta e plana a uma velocidade constante e contando o número de voltas (ou porções de volta, se necessário) que ocorrem quando uma certa distância é percorrida.

5.- CONDIÇÕES DE ENSAIO

5.1.- Instalação dos pneus

Os pneus a serem ensaiados devem ser instalados como rodas únicas (não gémeas) no eixo motor de um veículo que represente aqueles que utilizam o tamanho dos pneus ensaiados. O veículo deve equipar pneus correspondentes à ISO-4251-1, ISO-7867-1 ou ISO 8664.

5.2.- Pneus de ensaio

Os pneus de teste devem ter a mesma marcação, tamanho, tipo e marca, sendo inflados a um diâmetro total, sem carga, com um intervalo de 0,5% entre si.

5.3.- Carga de pneus e pressão de calibragem

A carga em cada roda deve ser a máxima correspondente à marcação, de acordo com a ISO 4251-1, ISO-7867-1 ou ISO 8664. A pressão da calibragem deve ser a pressão de referência correspondente a uma velocidade de 30 km/h. Pneus só devem ser inflados com ar.

5.4.- Medidas do pneu

O diâmetro total do pneu deve ser medido depois de ter sido inflado à pressão especificada no ponto 5.3, sem carga, e após 24 horas de ter sido inflado. A pressão da calibragem é verificada e corrigida, se necessário, imediatamente antes da medição.

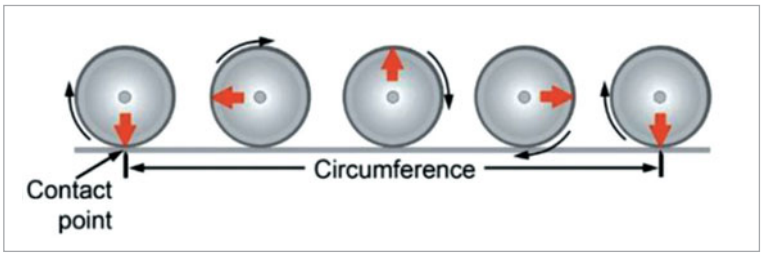


Figura 1.- Circunferência de rolamento de uma roda.

Figura 2.- Pistas de ensaio de pneus agrícolas da Michelin en Ladoux (França).
https://twitter.com/michelinagriuk/status/1025398387682816000

5.5.- Pista de teste

Será de asfalto ou concreto, plana, reta, seca.

5.6.- Condições atmosféricas

A temperatura para o aquecimento e ensaio deve estar entre 5°C e 30°C. A superfície do asfalto não deve estar pegajosa. A velocidade do vento não deve ser superior a 15 km/h.

5.7.- Medidas do ensaio

A medida da distância recorrida se determinará por medida direta ou mediante uma quinta roda convenientemente calibrada. Cada pneu de ensaio deve equipar uma instrumentação que proporcione um mínimo de 8 impulsos por revolução.

5.8.- Velocidade de ensaio

Os pneus se testam a 10 km/h ± 2 km/h

6.- MÉTODO DE ENSAIO

6.1.- Preparação do ensaio

Imediatamente antes do ensaio, a pressão dos pneumáticos carregados deve ser ajustada à pressão especificada no ponto 5.3 à temperatura ambiente. Os pneus devem ser movidos durante 30 min a 25 km/h ± 5 km/h ou até que a pressão se estabilize (aquecimento). A pressão da calibragem não será ajustada mais tarde.

6.2.- Procedimento de teste

Imediatamente após a preparação do teste, ele é efetuado à velocidade prevista no ponto 5.8 até se conseguir um mínimo de 1000 impulsos numa pista de comprimento de, pelo menos, 100 m, registando separadamente o número de impulsos dos pneus direito e esquerdo. O dispositivo de bloqueio diferencial não deve ser ativado durante o ensaio, deve ser evitado acelerar ou frear e o controle de direção deve ser mínimo. Devem ser feitas duas passadas nas duas direções de progresso da pista de ensaio. O procedimento de ensaio deve ser repetido se o número de impulsos registados em qualquer passada diferir dos outros em mais de 0,2%.

Em caso de incidente, parada ou interrupção do teste, todo o teste deve ser repetido.

7.- RESULTADOS

A circunferência rolante é calculada a partir do valor médio das 8 medidas realizadas por ensaio (4 passadas x 2 pneus) com a fórmula 1:

$$RC = \frac{1000 \times S \times i_{pr}}{n}$$

Sendo:

RC: Circunferência rolante em milímetros

S: comprimento da pista de ensaio, em metros

i_{pr}: número de impulsos por revolução dos pneus

n: valor médio do número de impulsos produzidos no ensaio

8.- BOLETIM DE ENSAIO

O boletim de ensaio deve incluir as seguintes informações:

a) Referência a este documento, i.e. ISO 11795:2018;
b) Identificação do pneu testado (marcação dos pneus e descrição do serviço);
c) Código de pneus;
d) Diâmetro total dos pneus (mm);
e) Carga sobre o pneu (kg);

Tabla 1.- Valores da Circunferência de rodagem (RC) en função do Índice de Circunferência de Rodagem (RCI)

RCI	RC (RCI) mm	RCI	RC (RCI) mm
0	500	29	2280
1	525	30	2405
2	555	31	2530
3	585	32	2670
4	615	33	2810
5	650	34	2965
6	685	35	3120
7	720	36	3290
8	760	37	3465
9	800	38	3655
10	845	39	3850
11	890	40	4055
12	935	41	4275
13	985	42	4505
14	1040	43	4745
15	1095	44	5000
16	1155	45	5270
17	1215	46	5550
18	1285	47	5850
19	1350	48	6165
20	1425	49	6495
21	1500	50	6845
22	1580	51	7210
23	1665	52	7600
24	1755	53	8010
25	1850	54	8440
26	1950	55	8890
27	2055	56	9370
28	2165	57	9870

f) Pressão de inflação (kPa);
g) Temperatura ambiente (0C);
h) Velocidade de ensaio (km/h);
i) Distância de passagem no teste (m);
j) Resultado do ensaio (Circunferência rolante em mm);
k) Data de teste (ano-mês-dia).

9.- OUTRAS CONDIÇÕES DE ENSAIO

Se for de desejo, ou acordo entre as partes interessadas, se pode determinar a circunferência de rodagem em outras condições, seguindo o método do ensaio anterior. O boletim de ensaio deve indicar claramente que os resultados foram obtidos em condições não-normais e devem ser bem definidos.

10.- ÍNDICE DA CIRCUNFERENCIA DE RODAGEM (RCI)

O RCI proporciona uma relação lógica e crescente de circunferência rolante, na qual cada RC é aproximadamente 5,4% superior ao anterior.

Diferenças iguais entre índices produzem diferenças iguais na circunferência rolante. Se a relação entre os círculos de rolamento entre os pneus dianteiros e traseiros de um trator com uma tração dianteira mecânica assistida for satisfatória com um pneu dianteiro de RCI 40 e um pneu traseiro de RCI 45 (45 - 40 = 5), a relação mantém-se com um pneu dianteiro de RCI 41 e um traseiro de 46 (46 - 41 = 5).

Se o RCI estiver incluído como parte da marcação do pneu, este será localizado nas proximidades, mas não fará parte da descrição do serviço (Exemplo de designação RCI: RCI 47). Os valores do RCI são apresentados no quadro 1.

Se o RCI estiver incluído como parte da marcação do pneu, este será localizado nas proximidades, mas não fará parte da descrição do serviço (Exemplo de designação RCI: RCI 47). Os valores do RCI são apresentados no quadro 1.

11.- ÍNDICE DE RAIO (SRI)

O indice de raio (SRI) trata-se de um parâmetro de consenso utilizado exclusivamente para o cálculo da velocidade teórica do trator em determinados procedimentos de homologação e para troca de diferentes tamanhos dos pneus. Em nenhum caso o SRI pode ser utilizado ou convertido em valor real mensurável da circunferência de rolamento.

Quando a velocidade teórica é calculada, não se aplica nenhuma tolerância para possíveis desvios nas dimensões do pneu.

Figura 3.- À esquerda, codificador do Departamento de Engenharia Agroflorestal da Universidade Politécnica de Madrid, colocado ao volante do trator John Deere 8320; À direita, sensor de voltas de roda no teste nº 6800 realizado pela DLG com pneus Vredestein Traxion Optimall (2017).

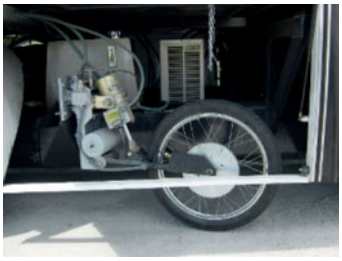


Figura 4.- Acima, teste DLG nº 6164 com pneus Firestone Performer. O sensor da roda e a quinta roda foram apontados para a medição da velocidade real. Centro e abaixo, quinta roda do transporte dinamométrico EMA e teste do trator Kubota M9540 DT-QN com o carro na pista artificial.

Comentários

Até aquí, a norma. Obviamente, as imagens que se incluíram não correspondem à norma ISO. Desconheço se os fabricantes aplicam a norma para fornecer o dado que aparece nos catálogos de pneus. Atualmente, a estação de testes alemã da DLG, além da OCDE e do Power-Mix, publica boletins de teste de pneus que podem seguir esta norma, mas isso é algo a confirmar. Em todo o caso, é bom que exista um método padronizado para tornar os valores que são tratados no setor mais comparáveis (úteis).

Além disso, alguns comentários sobre a norma:

- **Terminologia**
  Os termos "rodas" e pneus são utilizados alternadamente. A roda é realmente o conjunto de aro e pneu, mas foram usados os dois termos genericamente sem fazer distinções.
- **Esclarecimento sobre o ponto 5.1**
  O ponto 5.1 é entendido no que se refere aos pneus de ensaio esquerdo e direito que são colocados num eixo motor do trator.

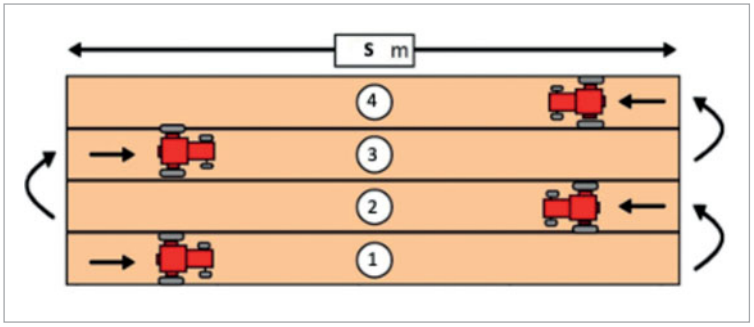


Figura 5.- Esquema do teste.

- **Vento**
  A limitação da velocidade do vento no teste na secção 5.4 é curiosa.
- **Instrumentação**
  As figuras 3 e 4 apresentam imagens da instrumentação de ensaio mencionadas no ponto 5.7 da norma. A figura 3 contém imagens de sensores que medem os pulsos produzidos pelo pneu durante a rotação.
  A Figura 4 contém imagens da quinta roda, num ensaio conduzido pela Estação Alemã de Testes da DLG e da Estação Espanhola (EMA). No caso da EMA, a quinta roda é instalada no transporte dínamo métrico para o teste artificial de pista do trator Kubota M9540 DT-QN.
- **Medida de Resistencia de rodagem**
  Corresponde à fórmula no parágrafo 7. O esquema do teste seria a Figura 5.

Os sensores de impulso que equipam os pneus proporcionam pulsos/passadas em cada uma das 4 passadas realizadas (2 de ida e duas de volta). Como são colocados nos dois pneus do eixo motor, são obtidas 8 medições. O valor médio obtido nas 8 medições é número de pulsos/passadas. Os sensores caracterizam-se por uma constante de medição de ipr de pulso/revolução (mínimo, 8). O comprimento de passada é S m.

Repetición/ Ensayo	Pasada	Sentido	pulsos/pasada			
			Neumático Izquierdo		Neumático Derecho	
1	1	Ida	$n_{1\text{-II}}$	Ida-izdo	$n_{1\text{-ID}}$	(Ida-Decho)
	2	Vuelta	$n_{2\text{-VI}}$	Vuelta-izdo	$n_{2\text{-VD}}$	(Vuelta-Decho)
2	3	Ida	$n_{3\text{-II}}$	Ida-izdo	$n_{3\text{-ID}}$	(Ida-Decho)
	4	Vuelta	$n_{4\text{-VI}}$	Vuelta-izdo	$n_{4\text{-VD}}$	(Vuelta-Decho)
Valor medio			n pulsos/pasada			

Por tanto:

$$RC=\left(\frac{mm}{revolución}\right)=\frac{1000\left(\frac{mm}{m}\right)*S\left(\frac{m}{pasada}\right)*i_{pr}\left(\frac{pulsos}{revolución}\right)}{n\left(\frac{pulsos}{pasada}\right)}$$

AGRADECIMIENTO
Este trabalho só pode ser realizado graças ao suporte e ajuda recebida da **ANSEMAT** (Asociación Nacional de Maquinaria Agropecuaria, Forestal y de Espacios Verdes) e em especial de seu secretário geral, D. **Ignacio Ruíz Abad**, sempre disposto a colaborar com a Universidade de maneira rápida e eficiente.❏

GUARANY LANÇA PULVERIZADOR A BATERIA NA FEMAGRI 2020

Os visitantes da feira puderam conferir antecipadamente o lançamento, que estará disponível ao mercado em abril

Buscando oferecer mais praticidade e eficiência aos produtores, a Guarany, empresa brasileira especialista em pulverização, participou da 19ª edição da Femagri – Feira de Máquinas, Implementos e Insumos Agrícolas, entre os dias 12 e 14 de fevereiro, em Guaxupé (MG). Este ano, o evento teve como tema: Cooperativismo, trazendo tecnologia, gestão e confiança à cafeicultura.

Dentre os destaques da Guarany na mostra esteve o lançamento do novo Pulverizador a Bateria, que foi apresentado ao mercado pela primeira vez durante o evento. O pulverizador, que estará à venda a partir de abril, ficará disponível para os visitantes da feira no estante da empresa.

"A Femagri possibilita mostrar os equipamentos da Guarany para um público focado e que precisa tornar sua atividade mais rentável. Além de manter contato com os produtores, oferecemos a eles a oportunidade de experimentar algumas das opções disponíveis em nosso portfólio", afirmou o supervisor de vendas da empresa no estado de Minas Gerais, Mahatma Gandhi da Silva.

Portfólio completo Guarany

Os visitantes da Femagri puderam ainda conferir outros produtos da Guarany, como o Pulverizador Costal de Alavanca Balance. Projetado com design exclusivo, o Balance apresenta uma estrutura com base maior e centro de gravidade mais baixo, proporcionando mais estabilidade e equilíbrio durante o manuseio, além de apoio durante o abastecimento, facilitando o uso no campo.

Representando a linha de Atomizadores Costais Motorizados, o G59 alia eficiência e tecnologia, com design, versatilidade e durabilidade. O equipamento conta com uma potência de motor de 59,2 cilindradas e apresenta resultados comprovados em diferentes culturas. Ergonômico, possui encosto e alças acolchoadas, facilitando o manejo pelos operadores.

"O G59 foi desenvolvido para aplicação de líquidos, pó, pequenas sementes e produtos granulados. Oferece ainda um comando unificado por joystick e um exclusivo sistema de agitação de líquido, acionado por meio da injeção de ar no tanque", explica Silva.

Seguindo com os destaques, a Guarany também levou para a feira o Dosador 100ml (Pulverizador Costal de Alavanca Dosador 20 Litros), o Atomizador Costal de Granulados, o Atomizador Costal Motorizado TK65, o Soprovarredor TK65 e G59, Sopro-aspirador Manual e a família de Roçadeiras 43CC, 33CC e 27CC.❑

FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA EM AÇÃO

AGRISHOW

2020 | BRASIL

27 ABRIL A 1 MAIO 2020

das 8h às 18h RIBEIRÃO PRETO - SP - BRASIL

27ª FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA EM AÇÃO

JUNTOS

no desenvolvimento do agro

COMPRE SEU INGRESSO ONLINE

COM DESCONTO

AGRISHOW.COM.BR

Patrocinador

solinftec

Apoio

ANFAVEA

Realizadores

abag

ABIMAQ

ANDA

FAESP

SRB SOCIEDADE RURAL BRASILEIRA

Promoção & Organização

informa markets

JANEIRO 2020

Vendas internas totais no atacado de máquinas agrícolas e rodoviárias

Unidades	2020												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total Ano
Total	**2.499**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**2.499**
Nacionais	2.427	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.427
Importadas	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72
Tratores de rodas	**1.769**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1.769**
Nacionais	1.698	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.698
Importadas	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71
Tratores de esteiras	**53**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**53**
Nacionais	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52
Importadas	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Cultivadores motorizados *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nacionais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Importadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colhedoras de grãos	**340**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**340**
Nacionais	340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	340
Importadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colhedoras de cana	**77**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**77**
Nacionais	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77
Importadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Retroescavadoras	**260**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**260**
Nacionais	260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260
Importadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: ANFAVEA

* Empresas não associadas à Anfavea

Vendas internas totais no atacado de máquinas agrícolas e rodoviárias

Unidades	2020												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total Ano
Total	**2.499**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**2.499**
Tratores de rodas	**1.769**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1.769**
ATÉ 80 CV	570	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	570
DE 81 CV A 130 CV	825	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	825
ACIMA DE 130 CV	374	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	374
Tratores de esteiras	**53**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**53**
Cultivadores motorizados*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colhedoras de grãos	**340**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**340**
ATÉ 265 CV	123	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	123
DE 266 CV A 410 CV	174	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	174
ACIMA DE 410 CV	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43
Colhedoras de cana-de-açúcar	**77**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**77**
Nacionais	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77
Importadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Retroescavadoras	**260**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**260**

* Empresas não associadas à Anfavea

Exportações de máquinas agrícolas e rodoviárias

Unidades	2020												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total Ano
Total	**546**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**546**
Tratores de rodas	284	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	284
Tratores de esteiras	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121
Cultivadores motorizados*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colhedoras de grãos	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52
Colhedoras de cana-de-açúcar	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Retroescavadoras	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79

* Empresas não associadas à Anfavea

Produção de máquinas agrícolas e rodoviárias

Unidades	2020												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total Ano
Total	**2.452**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**2.452**
Tratores de rodas	1.336	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.336
Tratores de esteiras	193	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	193
Cultivadores motorizados*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colhedoras de grãos	449	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	449
Colhedoras de cana-de-açúcar	108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108
Retroescavadoras	366	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	366

* Empresas não associadas à Anfavea

ASSINATURAS

1 ano (4 edições) por R$ 70 **2 anos (8 edições) por R$ 110**

Acesse o nosso site **www.agriworld-revista.com** e faça seu cadastro. Nós lhe retornaremos para completar a sua assinatura.

CPF:
Nome:
E-mail:
Data de nascimento: / /
CEP:
Endereço: Número:
Complemento:
Bairro:
Cidade:
Estado:
Ponto de referência:
Tel. residencial:
Tel. comercial: Ramal:
Formas de Pagamento: Vía boleto bancário

agrotv@agrotv.info

| **Editor:** CR AgroTV, s.l. | **Administração:** Doctor Mingo Alsina, 4, 28250 Torrelodones (Madrid) Espanha
ISSN 2236-6830. Site: www.agriworld-revista.com, Mail: admin@agrotv.info | **Diretor Editorial:** Julián Mendieta, julian.mendieta@agrotv.info
| **Diretor Técnico:** Prof. Leonardo Monteiro | **Conselho Editorial:** Prof. Luis Márquez, Dr. Eng. Prof. Fermando Schlosser, Prof. Arno Dallmeyer, Prof. Kleber Lanças, Prof. Saulo Guerra, Prof. Ettore Gasparetto, Dr. Eng. Ricardo Martínez Peck, Dr. Eng. Prof. Pilar Linares, Prof. Juan José Ramirez Prof. Alberto Nagaoka, Dr. Eng Juan Pardo San Pedro. Prof. Viviane Castro dos Santos | **Coordenação editorial:** Raquel López, agrotv@agrotv.info
| **Redação:** Sergio Mendieta | **Publicidade e Redação:** agrotv@agrotv.info | **Marketing, Redação e Publicidade Brasil:** Clarissa Mombelli, clarissa.mombelli@hb-ediciones.com Tel.: 51-98104-4117 | **Redação e Publicidade España:** Borja Mendieta, agrotv@agrotv.info | **Assistente Comercial:** Marcela Possamai | **Redação Italia:** Furio Oldani, furio.oldani@gmail.com | **Editoração e Arte:** Ana Egido e Miguel Igartua | **Traduções:** C. Lacerda

Agriworld, não se responsabiliza necessariamente pelas opiniões contidas nessa publicação, nem dos artigos assinados por seus colaboradores.
©Proibida a reprodução total ou parcial desta publicação sem permissão por escrito da editora.

BRAS CAB

Produtos

BRAS CAB DO BRASIL, especializado em desenvolvimento e produção de cabinas e componentes para máquinas agrícolas e de construção, com uma sólida trajetória no mercado.

Contamos com uma estrutura de funcionários e técnicos altamente capacitados, tecnologias e ferramentas de primeira linha que nos permitem diferenciar nossos produtos.

Nosso objetivo: “Ser líder em fabricação de cabinas e componentes, fabricando produtos com alto padrão de qualidade, para poder satisfazer plenamente as necessidades de nossos clientes de maneira criativa e eficiente”.

com Alto Padrão de Qualidade

Com uma ampla gama de produtos, a BRAS CAB DO BRASIL oferece cabinas desenvolvidas especialmente para máquinas agrícolas e de construção, ressaltando sempre qualidade e o conforto.

Desenho, Qualidade e Conforto a sua medida

BRAS CAB DO BRASIL

www.brascab.com - e-mail: brascab@brascab.com
Fone: (41) 3268-0707

Rua Ilnah Pacheco Secundino de Oliveira, 195 – CIC Curitiba - PR - BRASIL - CEP 81460-032

MACHINE OF THE YEAR®

TRELLEBORG

Conheça os grandes vencedores na

AGRISHOW 2020

APOIO

BRAS CAB

MARISPAN
IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS

AGRISHOW

www.maquinadoano.net