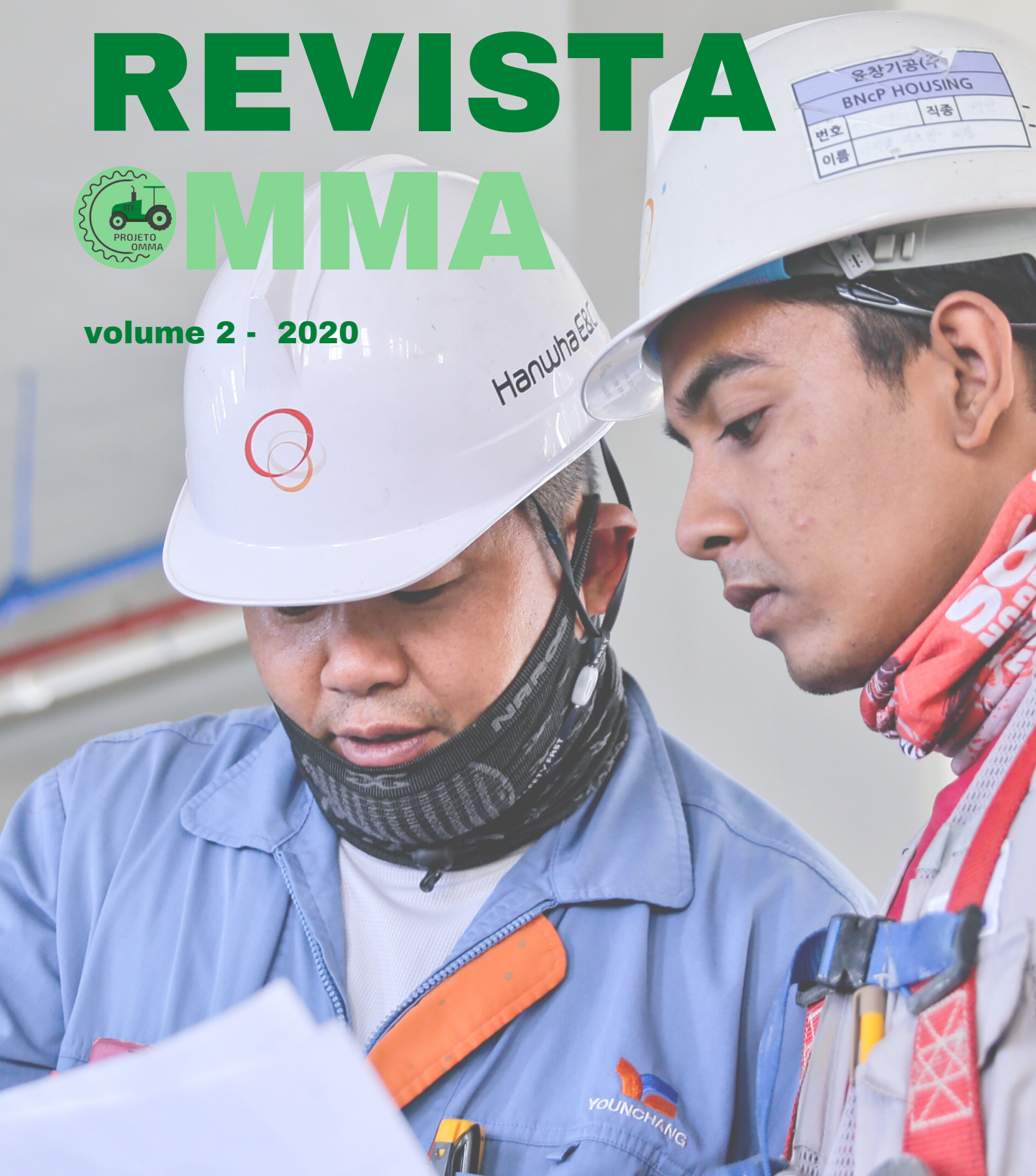


REVISTA



OMMA

volume 2 - 2020



ITERJ



Universidade
Federal
Fluminense





SOBRE NÓS

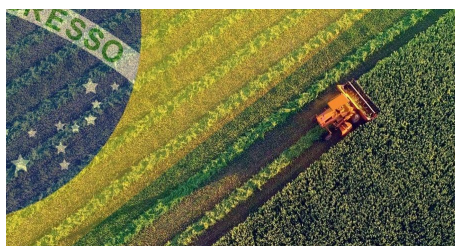
Nosso projeto tem como objetivo capacitar alunos e agricultores no manejo e operacionalização racional de máquinas e implementos agrícolas de forma a melhorar o desempenho e aumentar o rendimento da mão-de-obra.

Sendo uma parceria da Universidade Federal Fluminense - UFF, ITERJ e o Departamento de Engenharia Agrícola e Meio Ambiente da UFF. Além disso, é um projeto de extensão com financiamento por bolsa pela PROEX.

Equipe:

Flávio Castro da Silva
João Gabriel Sampaio Tomé Silva
Caio Gomes de Almeida
Natália Fernandes Rodrigues
Stephany da Costa Soares
Luan Alves de Souza
Ana Caroline Lopes Maria
Izabela Pontes do Couto
Elton de Oliveira
Leornado da Costa Oliveira

DESTAQUES



04 SITUAÇÃO ECONÔMICA ATUAL DO AGRONEGÓCIO NO BRASIL

Qual é a importância do agronegócio no ano de 2020?

05 SITUAÇÃO DA FROTA DE TRATORES NO BRASIL

Conheça mais sobre esses implementos!

06 O QUE O BRASIL TEM FEITO PARA MUDAR ESSE QUADRO?

Já ouviu falar das NR's?

07 NR 31

Como a NR age no trabalho com tratores?

09 O CÓDIGO DE TRÂNSITO ABRANGE OS TRATORES?

O que diz o Código de Trânsito Brasileiro?

10 PRECAUÇÕES NA OPERAÇÃO DE TRATORES

Pontos importantes na hora de operar a máquina!

11 AGRADECIMENTOS



Situação econômica atual do agronegócio no Brasil

Qual é a importância do agronegócio no ano de 2020?

Atualmente, o Brasil é o quarto maior exportador mundial de produtos agropecuários. O valor gerado por essa exportação é aproximadamente de US\$ 97 bilhões, atrás apenas da União Europeia, Estados Unidos e China.

O setor agropecuário tem contribuído no enfrentamento dos efeitos econômicos decorrentes da pandemia, mantendo o crescimento e muitos empregos.

Além de garantir o abastecimento interno, o setor apresentou um crescimento de 1,9% do PIB no primeiro trimestre de 2020, frente ao mesmo período de 2019. E também, no primeiro quadrimestre de 2020, comparativamente ao mesmo período do ano anterior, o volume das exportações do agronegócio cresceu 11%, e suas receitas em dólar cresceram 5.9%. Só para a China, o crescimento da exportação foi de 28% em volume e 26% em receita.

Nos últimos 40 anos, a produção agropecuária brasileira se desenvolveu de tal forma, que o Brasil será o grande fornecedor de alimentos No futuro



Em 2019, a soma de bens e serviços gerados no agronegócio chegou a R\$ 1,55 trilhão, ou seja, 21,4% do PIB brasileiro (CNA, 2020 - www.cnabrasil.org.br).

Analisando os dados de 2020 e dos anos anteriores, podemos constatar que o setor é um dos mais importantes no país, portanto, deveria possuir toda uma base legislativa para poder acompanhar esse crescimento.

Porém, por muitos anos o setor não teve uma legislação eficiente, na realidade, os trabalhadores eram normalmente mal treinados e não eram protegidos juridicamente com relação ao trabalho perigoso ao qual se submetiam.

A grande dificuldade era criar leis que definem certos parâmetros de segurança no trabalho, para que esses trabalhadores recebessem uma capacitação eficaz e, dessa forma, reduziria-se grande parte dos acidentes e mortes nesse setor.

Diante deste cenário, diversas mudanças foram realizadas na legislação para mudar esse quadro.

Situação da frota de tratores no Brasil

A qualidade dos tratores em atividades agrícolas no Brasil

A produção agrícola depende de diversas máquinas, como por exemplo: colheitadeiras, plantadeiras, semeadoras, além do trator comum. Em grandes negócios, é praticamente impossível produzir sem esses maquinários pesados.

Essas máquinas possuem alta tecnologia e tempo investido para otimizar a produção e aumentar a segurança do operador. Contudo, elas precisam de manutenção regular e, quando chegam ao fim da vida útil, requerem uma substituição parcial ou total do maquinário.

Essa manutenção e substituição por peças novas ou máquinas novas é muito importante para manter a segurança do operador e demais envolvidos, é fundamental ficar atento ao estado de sua máquina.

Muitos produtores não conseguem manter essas máquinas em perfeito estado, e isso é muito preocupante, porque interfere não só na economia da produção, mas também interfere severamente na segurança do trabalho dos operadores



Voltando para 1960, a frota de tratores no Brasil era pouco superior a 60.000 unidades. mais de 40 anos depois, em 2006, esse número subiu para quase 500.000 unidades (ANFAVEA, 2006).

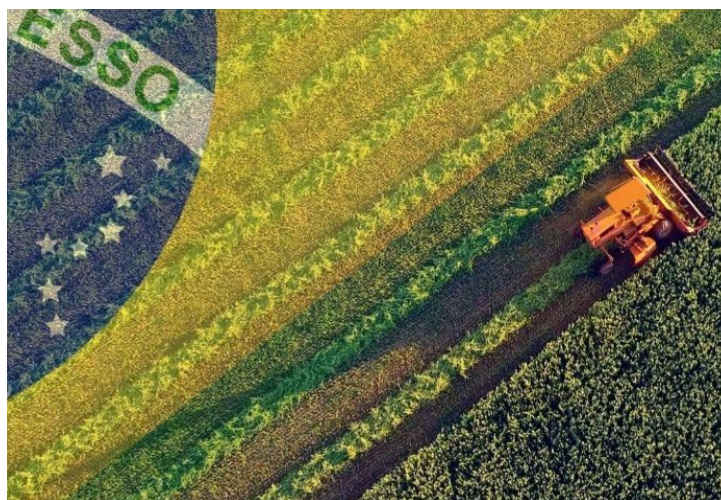
Um aumento considerável na frota, porém não exatamente na qualidade. Para termos uma ideia, da frota atual de 1,266 milhão de tratores, 44% têm mais de 20 anos de uso. São mais de 560 mil unidades que necessitam ser repostas, apenas para manter a frota economicamente viável.

No caso das colhedoras a situação é ainda mais grave, das 162 mil máquinas no país, quase metade têm mais de 20 anos de uso.

Por mais que o setor de vendas esteja com altas demandas, não é o suficiente para repor essa frota de 20 anos ou mais de uso. As vendas no atacado de máquinas agrícolas e rodoviárias em 2019, segundo a ANFAVEA, foi de 43.855 unidades, e em 2020 já chegou a 33.283 (set/2020).

O que o Brasil tem feito para mudar esse quadro?

Já ouviu falar das NR's?



Atualmente estão em vigor 57 trechos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), versões em português de normas internacionais, com o foco específico em **tratores**.

No Brasil as principais causas de acidentes com tratores agrícolas são: falta de atenção durante a operação, ineficiência no treinamento e capacitação dos operadores e a conscientização sobre uma operação segura da máquina.

Portanto, a principal causa de acidentes é o operador, todavia, isso levanta uma discussão:

É um problema no ambiente de trabalho ou comportamental do trabalhador?

Antigamente era usado o termo “**ato inseguro**” que atribuía a culpa ao trabalhador na maioria dos casos de acidentes, porém este termo foi removido da regulamentação.

Hoje existem **normas regulamentadoras** do Ministério do Trabalho que esclarecem que não é apenas o operador que necessita trabalhar de forma segura, mas o ambiente também precisa ser seguro.

As Normas Regulamentadoras (NRs) são um conjunto de requisitos e procedimentos relativos à segurança e medicina do trabalho, obrigatória para empresas privadas, públicas e órgãos do governo que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

Para conhecer todas as NR's, acesse o site: **SIT.TRABALHO.GOV**

E qual seria a NR para setor agrícola?

Como a NR age no trabalho com tratores?

É a **NR 31** que regulamenta o setor de: Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura.

Vamos falar de alguns pontos da norma que são importantes quando o assunto é trabalho com máquinas no setor agrícola.

• ERGONOMIA

Está relacionado ao ajuste da operação ao trabalhador, para que este não sofra consequências de alguma má postura ou sobrecarga no trabalho.

Quando se fala de ergonomia na operação de máquinas não é apenas sobre ter conforto na cabine, mas as tarefas que ele executa precisam ser compatíveis com as capacidades daquele operador. Portanto, o treinamento do operador também faz parte da ergonomia.

• SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS

As máquinas e implementos devem ser utilizados segundo as especificações técnicas do fabricante e dentro dos limites operacionais e restrições por



ele indicados, e operados por trabalhadores capacitados, qualificados ou habilitados para tais funções.

As proteções, dispositivos e sistemas de segurança previstos não podem ser considerados itens opcionais.

É vedado o transporte de pessoas em máquinas auto propelidas e nos seus implementos. A não ser que possuam postos de trabalhos projetados para este fim.

Os dispositivos de partida, acionamento e parada das máquinas estacionárias e dos equipamentos estacionários devem ser projetados, selecionados e instalados de modo que:

- A)** Não se localizem em suas zonas perigosas;
- B)** Impeçam acionamento ou desligamento involuntário pelo operador ou por qualquer outra forma acidental;
- C)** Não acarretem riscos adicionais; não possam ser burlados;
- D)** Possam ser acionados ou desligados em caso de emergência por outra pessoa que não seja o operador.

Ainda sobre a

NR 31

Mais pontos notáveis que determinam as regras para evitar acidentes.

Os comandos de partida ou acionamento das máquinas estacionárias devem possuir dispositivos que impeçam seu funcionamento automático ao serem energizadas.

Nas paradas temporárias ou prolongadas das máquinas auto propelidas, o operador deve colocar os controles em posição neutra ou de estacionamento, acionar os freios e eliminar riscos provenientes de deslocamento ou movimentação de implementos ou de sistemas da máquina operada.

As zonas de perigo das máquinas e implementos devem possuir sistemas de segurança. Cabe ao empregador rural manter os sistemas de segurança em perfeito estado de conservação e funcionamento.

As transmissões de força e os componentes móveis a elas interligados, acessíveis ou expostos, devem ser protegidos por meio de proteções fixas ou móveis com dispositivos de intertravamento, que impeçam o acesso por todos os lados.

As roçadeiras devem possuir dispositivos de proteção contra o arremesso de materiais sólidos.

As máquinas de cortar, picar, triturar, moer, desfibrar e similares devem possuir sistemas de



segurança que impossibilitem o contato do operador ou demais pessoas com suas zonas de perigo.

As máquinas autopropelidas devem possuir Estrutura de Proteção na Capotagem - EPC e cinto de segurança.

Na tomada de potência - TDP dos tratores agrícolas deve ser instalada uma proteção que cubra a parte superior e as laterais.

É vedado o trabalho de máquinas e implementos acionados por motores de combustão interna em locais fechados sem ventilação, salvo quando for assegurada a eliminação de gases.

As motosserras devem dispor dos seguintes dispositivos de segurança:

- A)** Freio manual ou automático de corrente;
- B)** Pino pega-corrente;
- C)** Protetor da mão direita;
- D)** Protetor da mão esquerda;
- E)** Trava de segurança do acelerador.

É vedada a execução de serviços de limpeza, lubrificação, abastecimento e ajuste com as máquinas e implementos em funcionamento.

O Código de Trânsito abrange os tratores?

O que diz o Código de Trânsito Brasileiro?

Capítulo XIV da Habilitação:

Art. 144.

O trator de roda, trator de esteira, o trator misto ou o equipamento automotor destinado à movimentação de cargas ou execução de trabalho agrícola, terraplenagem, construção ou de pavimentação, só podem ser conduzidos em via pública por condutor habilitado nas categorias C, D ou E.

§ O trator de roda e os equipamentos automotores destinados a executar trabalhos agrícolas poderão ser conduzidos em via pública também por condutor habilitado na categoria B.

Qual é a importância do operador ser bem capacitado?

A utilização correta do conjunto motomecanizado, trator e equipamentos pode gerar uma significativa economia de consumo de energia e, portanto, menor custo operacional e maior lucro para a empresa.

Todavia, a segurança e conforto do operador são muito mais importantes, e isto tem motivado melhorias nas máquinas agrícolas, visando uma operação com menor risco de acidentes.



Portanto, por mais que sejam simples, existem artigos e parágrafos relacionados à movimentação de tratores em vias públicas.

No entanto, os centros de formação de condutores (CFCs) não têm treinamento específico para quem vai dirigir um trator, logo, poderíamos ter um melhor desempenho caso esses operadores fossem melhor capacitados.

Um dos maiores problemas é a falta de divisão das máquinas em categorias. A exigência para operar um trator é a mesma para uma colhedora de grande porte.

A realidade é que as máquinas evoluíram, mas a exigência de treinamento de quem vai operar e a fiscalização das normas não acompanharam. Por isso, máquinas mais sofisticadas hoje possuem banco de assento estofado e amortecedores pneumáticos, cabines com ar condicionado, som ambiente e computadores de bordo e, mais que importante que isso, sistemas de segurança tais como: estrutura de proteção contra o capotamento (EPC) e cinto de segurança.

Entretanto, nada disso resolve os problemas de acidentes e mortes no meio agrícola, caso o operador não seja capacitado e habilitado para utilizar essas máquinas e sistemas de segurança.

Precauções na operação de tratores

O que o operador precisa saber antes de iniciar operações?

A velocidade máxima de um trator não pode ultrapassar **30 km/h** dentro de cidades e **40 km/h** na estrada, parecem não ser velocidades tão altas como outros veículos, mas os tratores têm um peso e características que mudam seu limite de velocidade. Vamos exemplificar uma situação que o operador precisa frear um trator a **32 km/h**, em situações diferentes:

Um operador sóbrio e descansado tem reação de acionar o freio em 3/4s. Já um operador cansado tem a reação em média de 1s. No caso de um operador alcoolizado ou intoxicado, essa reação pode ser mais de um segundo e, possivelmente, irá provocar acidentes.

Na hora de operar a máquina!

- Operador deve estar familiarizado com todos os comandos e controles, ou seja, bem capacitado e devidamente habilitado;
- Nunca use o cinto que de segurança se o trator não possuir arco de segurança ou EPC;
- Antes de ligar o trator e iniciar sua movimentação, verifique se não há pessoas ou animais ao seu redor ou no interior da cabine (peçonhentos);
- Ao parar o trator desligue o motor e acione o freio de estacionamento antes de descer;
- Jamais permaneça com o motor em funcionamento em locais fechados;



- Utilize somente a barra de tração para os serviços de reboque e nunca a viga C do terceiro ponto;
- Não desloque com o trator em velocidades excessivas;
- Ao conduzir o trator em estradas, utilize os dois pedais de freios unidos e travados;
- Ao descer ladeiras utilize o freio motor e os freios do trator;
- Evite trocas de marcha no meio de subidas e descidas;
- Recomenda-se manter uma distância segura quando estiver trabalhando próximo a barrancos ou valas;
- Não se aproxime da TDP utilizando acessórios, roupas largas e folgadas que possam se prender em qualquer uma das partes giratórias;
- Use os equipamentos obrigatórios de proteção – botina, capacete, colete refletivo, protetor auricular, luva de couro, óculos de proteção e roupa apropriada;
- Confira o nível do óleo do motor, água, possíveis vazamentos, funcionamento dos freios e condições do pneu;
- Verifique o terreno onde vai trabalhar. Se a área estiver muito molhada, espere até secar pois o terreno pode ceder ou ficar escorregadio a ponto de desestabilizar a máquina.

Agradecimentos!

Ao **Professor Ednilton Tavares de Andrade, da Universidade Federal de Lavras - UFLA**, que nos trouxe essas Informações sobre as Normas Regulamentadoras aplicadas a máquinas e implementos agrícolas e sobre segurança de trabalho.

Agradecemos pela palestra que nos ajudou a criar um conteúdo que futuramente poderá ajudar muitas pessoas no meio agrícola.

Caso queira escutar a aula completa, ela se encontra disponível no formato podcast no spotify e outras plataformas, para mais informações vá no site <https://anchor.fm/projeto-omma>



Professor Ednilton Tavares de Andrade, D.Sc., UFLA

Área: Engenharia de Processamento de Produtos Agrícolas

Departamento de Engenharia Agrícola
Mestrado e Doutorado em Engenharia Agrícola - UFV

UFLA - LAVRAS - MG