

REVISTA



OMMA

volume 1 - 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
Leonardo da Costa Oliveira

DESTAQUES



04 OS SEGREDOS DE UMA OPERAÇÃO SEGURA

Saiba como podemos evitar ou reduzir acidentes de trabalho no meio agrícola

11 SEGURANÇA DURANTE A CONDUÇÃO

Dirija com moderação!

06 TIPOS DE ACIDENTES COM TRATORES

Todos esses acidentes podem ser evitados, esteja atento e opere com prudência!

14 INÍCIO DA OPERAÇÃO

Dicas básicas para evitar acidentes ao iniciar a operação

08 ACIDENTES MAIS GRAVES E COM ALTO ÍNDICE DE MORTES

Fique distante da TDP e use o cinto para se proteger em tombamentos!

16 AGRADECIMENTOS

Conheça o ROBOLIMA!

OS SEGREDOS DE UMA OPERAÇÃO SEGURA

Saiba como podemos evitar ou reduzir acidentes de trabalho no meio agrícola

As atividades rurais nos dias de hoje são altamente mecanizadas e tecnológicas. Existe um alto investimento de recurso humano e financeiro nessa área, logo, é necessário que seus colaboradores sejam altamente capacitados e treinados para realizar seu trabalho de forma eficiente e segura.

Entretanto, o que vemos é um cenário diferente, pois, há ausência de uniformidade e controle sobre o local de trabalho e das próprias atividades. Acontece também uma sobreposição entre o local de trabalho e a moradia, além do emprego frequente de mão-de-obra familiar sem restrições de idade.

Essa situação corrobora para mais uma problemática, que é a quantidade de acidentes que acontecem no meio rural. A falta de capacitação e orientação dos agricultores, além da incipiente atuação do estado como legislador e fiscalizador de leis regulamentadoras dos riscos em atividades agrícolas, tem feito com que esse quadro se agrave.



Por isso, alguns agentes começaram a agir para conseguir compreender essa situação e criar ações para que seja possível reverter esse quadro e trazer mais segurança para o meio agrícola. O Laboratório de Investigações de Acidentes com Máquinas Agrícolas (LIMA), que tem 10 anos de fundação, pertencente à Universidade Federal do Ceará, possui dentro das linhas de pesquisa uma abordagem do tema de prevenção de acidentes com máquinas agrícolas.

O **LIMA** vem coletando dados sobre acidentes com máquinas agrícolas há mais de 10 anos, e hoje os números ultrapassam 3000 ocorrências no período. As estatísticas desses acidentes chegam a mais de 1 acidente por dia, além de mais de uma vítima fatal a cada 2 dias.

Isto é uma situação muito grave dentro de uma atividade que hoje tem uma movimentação muito forte de recurso financeiro. O agronegócio com toda essa tecnologia que é aplicada, não poderia apresentar esses números cada vez maiores em acidentes envolvendo máquinas agrícolas.

Qual é o tamanho do problema?

A realidade sobre os acidentes com máquinas agrícolas

Embora **28%** de casos sejam sem vítimas fatais, essas pessoas dificilmente conseguem sair desses acidentes sem ferimentos graves.

Além disso, diversos acidentes não entraram no banco de dados por falta de notificação. E, infelizmente, também não é possível o acompanhamento médico dessas pessoas, logo, não é possível a quantidade de óbitos devido à ferimentos.

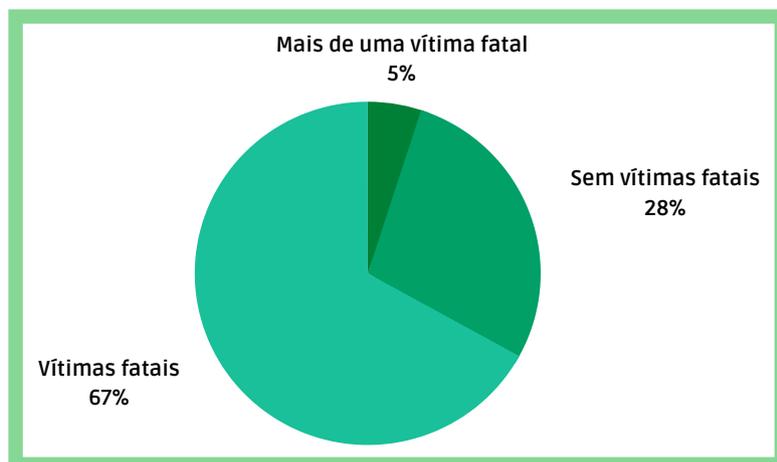


Gráfico 1: % de Vítimas fatais em acidentes com máquinas
Fonte: Laboratório LIMA

Em que locais esses acidentes acontecem?

Atualmente ocorrem mais **acidentes fora da propriedade**, ou seja, nas vias públicas, mas por que isso acontece?

Isso nos trás uma dinâmica diferente de acidentes com máquinas agrícolas pois são situações que acontecem no caminho para a área de trabalho.

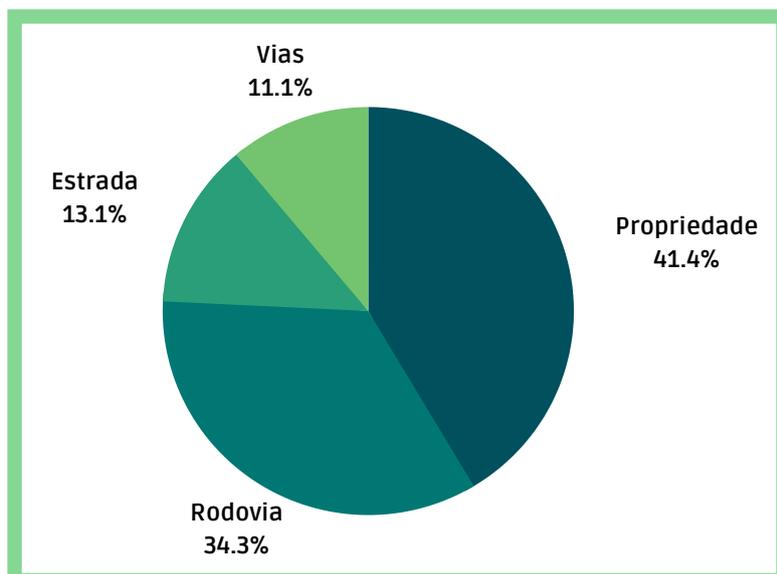


Gráfico 2: % de acidentes em diferentes locais
Fonte: Laboratório LIMA

O tráfego de forma desordenada e descuidada dessas máquinas tem contribuído para o aumento desses acidentes, bem como a falta de sinalização e orientação de todos os usuários nas estradas e rodovias.

Tipos de acidentes com tratores

Todos esses acidentes podem ser evitados, esteja atento e opere com prudência!



Os acidentes mais comuns são: tombamento, colisão, atropelamento, queda e esmagamento. O índice de acidentes com vítimas fatais é elevado quando acontece um tombamento, isso devido à negligência no uso de alguns dispositivos de segurança importantes que existem para evitar o esmagamento do operador. Portanto, é necessário uma série de ações para evitar esses acidentes e as vítimas fatais, e para isso não é necessário nenhuma alta tecnologia ou complexo conhecimento, apenas pequenos hábitos que podem trazer mais segurança para a operação de máquinas.

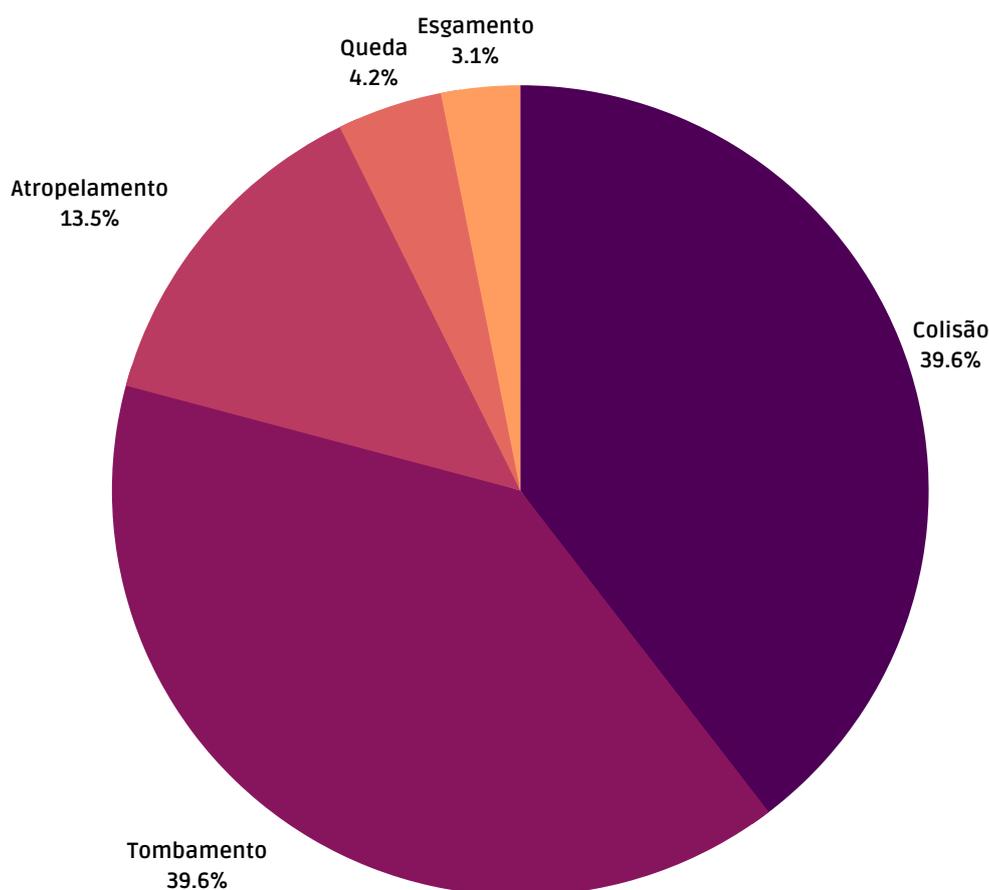


Gráfico 3: % tipos de acidentes com máquinas
Fonte: Laboratório LIMA

Precauções gerais de segurança

O que devemos fazer para evitar acidentes?

É importante notar que existem algumas características que influenciam na hora de um acidente, por exemplo, uma grande parte dos acidentes acontece com vítimas de mais de 40 anos.

O que nos faz concluir que pessoas com mais idade estão mais suscetíveis à esses acidentes, mas não é só pela questão de perda de reflexo ou coordenação motora.

Na realidade, a questão da idade está mais relacionada com o tempo que esses indivíduos trabalham com máquinas. Esse tempo e experiência pode trazer um “excesso de confiança”, o que pode ser crucial para causar acidentes.

Essas pessoas deixam de dar importância ou atenção para os detalhes na hora da operação, e isso pode ser um elemento que pode

**“O conhecimento do funcionamento dos controles e instrumentos do trator permite ao operador desempenhar o trabalho de forma eficiente e segura...”
(LEONARDO MONTEIRO)**

transformar uma situação normal do dia-a-dia em um acidente.

A frase acima do professor Leonardo nos trás a primeira ordem geral para evitar acidentes básicos com a máquina:

O operador deverá ser familiarizado com todos os comandos e controles existentes na máquina antes de iniciar qualquer operação.

Uma dica nesses casos é possuir uma cópia do manual encadernada na oficina ou com o operador da máquina, para que seja possível o acesso rápido. Dessas informações sempre que necessário. Além disso, alguns adesivos coloridos são colocados nas máquinas. Eles tem como função identificar todos os locais de risco para os operados/usuários das máquinas.

Eles estão listados abaixo no box.



Triângulo Amarelo com exclamação: CUIDADO

A palavra cuidado se utiliza quando um comportamento protege o operador e terceiros de envolvimento com acidentes



Triângulo laranja com exclamação: AVISO

A palavra aviso denota uma possibilidade de acidente que poderá causar ferimentos graves. Manter passageiros fora desse lugar.



Triângulo vermelho com exclamação: PERIGO

A palavra perigo denota uma prática que pode levar a um acidente gravíssimo, podendo levar a óbito.

TOMADAS DE POTÊNCIA E POLIAS

Muito cuidado ao se aproximar dos eixos da máquinas!

Um exemplo de um adesivo vermelho que é colocado próximo às partes móveis da máquina, como Tomada de potência (TDP), polias, etc.

Para evitar acidentes com TDP e polias, temos que seguir uma regra básica: toda vez que for necessário se aproximar do eixo da máquina é necessário desligá-lo.



Nesses acidentes dificilmente a vítima sairá ileso, caso ela não venha à óbito, possivelmente ficará gravemente ferida.

Então, é de grande importância desligar a máquina, pois dessa forma esse tipo de acidente pode ser totalmente eliminado.

TOMBAMENTOS

A importância do EPC

Nós apresentamos anteriormente, que o tombamento é um dos maiores acidentes envolvendo tratores agrícolas com um número elevado de óbitos, e isso acontece porque por mais que o trator apresente estrutura de proteção e cinto de segurança o operador não os utiliza corretamente.

A estrutura de proteção ao capotamento (EPC), conhecida também como arco de segurança, 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 dentro da plataforma de operação. Contudo a eficiência dessa estrutura de proteção só é possível com o uso de cinto de segurança.

Para assegurar que esses implementos funcionem de forma eficiente é necessário realizar manutenção no EPC apenas com peças originais e jamais fazer furos ou soldas na estrutura. E por último, é claro, nunca inicie a operação do trator sem antes colocar e ajustar corretamente o **cinto de segurança**.

Acesso seguro à plataforma de operação

O projeto da plataforma de operação é desenhado de forma que permita o acesso de forma segura e facilitada.

Isso porquê os controles e os instrumentos do trator são organizados de forma que não atrapalhe a movimentação do operador no acesso a plataforma, e essa condição de melhor acesso é dada, normalmente, pelo lado esquerdo da máquina.

Além dessa entrada e da disposição organizada da máquina, também existe uma escada com puxadores que dão mais sustentação ao acesso do operador.

Normalmente a subida é feita de forma correta, por ser mais intuitiva, porém o problema surge ao descer da máquina.

Infelizmente, muitos operadores não descem de costas como é indicado, e dessa forma eles não usam os apoios de mãos e pés corretamente, podendo ocasionar uma queda.

Como normalmente os tratores possuem uma altura relativamente grande com relação ao solo,



ao acontecer uma queda pode ocorrer desde um pequeno susto até mesmo levar o operador a óbito.

Logo, é necessário que o operador entenda a importância de efetuar o acesso e a saída da forma correta, sempre de frente para a máquina.

Uma forma de melhorar ainda mais a segurança na plataforma de operação é manter as escadas de acesso livres de graxa, lama, sujeira e quaisquer objetos que possam trazer problemas no acesso do operador.

Essas escadas de acesso ao trator possuem alguns relevos, que tem a função de aumentar a aderência da bota do operador, ou seja, evitar que haja escorregões. Além disso, esses relevos na escada podem ser usados para limpar o excesso de terra na sola das botas.

Objetos desnecessários na plataforma

Mantenha sempre sua plataforma limpa!

É comum encontrar objetos em excesso nas plataformas, geralmente são as ferramentas extras que às vezes o operador leva consigo. Porém aqui é importante lembrar que há locais adequados para guardar ferramentas, pinos, contra-pinos e demais utensílios para deixar livre a plataforma.

Todavia, também vale lembrar que o **operador não é um mecânico**, e, por isso, não é interessante levar diversas ferramentas extras.

Inalação de gases da combustão

Não permaneça próximo da máquina ligada em locais fechados!

As máquinas normalmente estão em galpões/garagens, ou seja, locais fechados. Antes de iniciar os trabalhos, essas máquinas são colocadas para funcionar com a intenção de aquecer seus motores.



Caso necessário, o ideal seria levar a máquina para a oficina ou chamar um mecânico para o reparo.

Essas ferramentas extras possivelmente estarão soltas na plataforma de operação, devido à falta de espaço adequado e, em caso de acidente, elas podem atingir o operador e pôr sua vida em risco.



Nesse momento, é fortemente recomendado que **ninguém permaneça no local**, pois o acúmulo dos gases da combustão em locais fechados podem fazer com que o indivíduo desmaie ou até mesmo sufoque e venha à óbito.

Segurança durante a condução

Dirija com moderação!

No início, vimos que mais da metade dos acidentes com máquinas agrícolas acontecem fora da propriedade, ou seja, eles ocorreram na movimentação dessas máquinas em estradas e rodovias.

Portanto é necessário também dar atenção para acidentes dessa natureza e entender como podemos preveni-los.

Existem alguns elementos importantes para assegurar a locomoção segura dessas máquinas em estradas:

1. Faróis dianteiros de cor branca;
2. Indicadores luminosos e mudança de direção (pisca alerta e setas);
3. Sinalizadores traseiros (olho de gato) de cor VERMELHA;
4. Luzes de freio na cor VERMELHA;
5. Buzina;
6. Retrovisores internos e externos;
7. Caso esteja puxando uma carreta, esta precisa possuir sistema de iluminação;



Existem medidas estabelecidas pelo Código de Trânsito Brasileiro que precisam ser seguidas ao colocar máquinas em vias públicas:

- LARGURA MÁXIMA = 2,60
- ALTURA MÁXIMA = 4,40M

Comprimento total:

- VEÍCULOS SIMPLES = 14M
- VEÍCULOS ARTICULADOS = 18,60M
- VEÍCULOS COM REBOQUE = 19,80M

O operador precisa estar habilitado, não só na propriedade mas também para conduzir em vias públicas. Até 2015 a exigência era habilitação até categoria C, porém hoje só é necessário até a B, isto porque o **operador precisa apenas conhecer as leis de trânsito.**

Também é interessante lembrar que no trator existem dois pedais de freios e cada um corresponde a uma das rodas direita ou esquerda do trator. Esses freios precisam estar travados na hora do deslocamento e soltos quando estiver trabalhando.

POR QUE O OPERADOR PRECISA CONHECER AS LEIS DE TRÂNSITO?

Porque o trator, assim que entra em estradas e rodovias, está sujeito a todas as leis de trânsito estabelecidas, ou seja, ele será considerado um veículo como os demais

Circulação de máquinas em vias públicas

Em vias públicas todos tem responsabilidade, seja solidário.

A circulação de máquinas em estradas é uma realidade necessária, por mais que aconteçam esses acidentes. O agricultor não coloca a máquina na via apenas por vontade, mas por necessidade.

Os agricultores, em sua grande maioria, não possuem recursos financeiros para realizar o fretamento dessas máquinas ou ter um caminhão-prancha para mobilizar seus tratores ao local de trabalho, portanto acabam usando as próprias máquinas como veículos.

É necessário entender que esse cenário de circulação de máquinas em vias públicas envolve todas as pessoas direta e indiretamente que usam essas estradas e rodovias.

Porém o que vemos é um crescente conflito entre os demais veículos e as máquinas agrícolas, e a falta de conscientização e empatia de ambos os lados não melhora a situação recorrente de acidentes.

Todos precisam aceitar e entender a necessidade dessa circulação de máquinas, pois, isso faz parte do processo produtivo de alimentos e outros produtos essenciais para nossa comunidade.

O agricultor também precisa respeitar os demais



veículos, porque é necessário o trânsito dessas pessoas que estão indo trabalhar para poder, inclusive, comprar esses alimentos produzidos na agricultura, ou seja, tudo isso faz parte desse **grande ciclo** que é essencial para nossa sobrevivência.

O que atrapalha ainda mais é que na grande maioria dos trechos que circulam máquinas não há sinalizações adequadas, além das severas multas que são aplicadas que acabam somente por encarecer a produção agrícola, isso sem ao menos dar mais orientação aos operadores/agricultores com suas máquinas nas vias.

Entretanto, a prevenção de acidentes com máquinas nas vias poderia ser solucionada de uma maneira simples, pois são conhecidos os períodos em que o número de máquinas nas vias é maior: durante o plantio e a colheita.

Então se houvesse um planejamento e horários programados para circulação de máquinas, além da conscientização sobre a importância desse processo para todos os envolvidos e, é claro, mais prudência na via, talvez poderíamos dar um grande impulso para reduzir esses acidentes em estradas.

Precauções de segurança

Regras básicas no dia-a-dia que podem salvar sua vida!

Os acidentes durante a operação normalmente acontecem por falta de atenção, **negligência às regras básicas e irresponsabilidade.**

Uma série de regras pautadas em pequenos hábitos do dia-a-dia podem evitar a grande maioria dos acidentes durante a operação, isso porque, como dissemos antes, conhecer a máquina e entender as regras básicas pode ser crucial para impedir um acidente.

1. Ergonomia

Uma atividade segura também leva em consideração o conforto

Antes de iniciar o trabalho com o trator, é ideal ajustar 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 uma melhor ergonomia ao operador. Uma melhoria na plataforma de operação, bem como a regulagem dos comandos é essencial para que o operador possa utilizar a máquina de forma eficiente e segura.



A estrutura de segurança que comentamos, por exemplo, é prevista para um passageiro, ou seja, o sistema de segurança funciona apenas para o operador, qualquer outro passageiro extra estaria em grande risco.

Logo, jamais se deve transportar pessoas no trator além do operador, esta é uma prática perigosa e proibida pelo código de trânsito brasileiro.



2. Início da operação

Dicas básicas para evitar acidentes ao iniciar a operação



Para iniciar o trabalho diário com o trator é indispensável o uso de **equipamento de proteção individual (EPI)** para a execução das atividades com segurança:

Óculos protetor, abafadores de ouvido, luvas, botas e vestimenta adequada.

O ideal é não trabalhar com roupas largas, pois as mesmas podem se prender nas alavancas, pedais ou nos sistemas de polias do trator.

Até mesmo os cabelos, é preciso os manter sempre presos e protegidos para não correr risco de ficarem preso nos sistemas de polias.

Jamais opere o trator com chinelos ou sandálias, use sempre calçados fechados, de preferência botas de segurança e, se possível, utilize botas com revestimento metálico

Outro cuidado que é necessário ter antes do trator iniciar sua movimentação é verificar se há pessoas, animais ou obstáculos ao seu redor.

É importante antes de iniciar o deslocamento sempre verificar com atenção a largura dos implementos, principalmente em locais estreitos, ou seja, antes de começar a movimentar a máquina ter certeza de que ela não ficará presa ou entalada no trajeto.



DICA:

ANTES DE ANDAR COM O TRATOR UTILIZE A BUZINA ATÉ TRÊS VEZES PARA AVISAR QUALQUER **PESSOA** OU **ANIMAL** QUE ESTEJA EMBAIXO OU PRÓXIMO AO TRATOR.

3. Durante a operação

Nunca opere o trator sem antes levar esses pontos em consideração!



- Nunca opere o trator sob o efeito de álcool ou efeito de remédio controlado.
- Evite descansar o pé sobre a embreagem do trator, além de trazer um risco de acidente, pode danificar a máquina.
- Nunca deixe as chaves no contato, pois pode ocorrer o acionamento acidental do trator por pessoas não autorizadas, podendo causar acidentes graves.
- Não utilize a viga C do terceiro ponto do sistema hidráulico. Com isso, evita-se que o trator empine e tombe para trás, um acidente muito comum que acontece quando o reboque é feito de forma inadequada. O correto é amarrar o cabo de aço no elemento chamado de barra de tração.
- Ao operar o trator mantenha uma distância segura ao se aproximar a barrancos ou valas, pois o trator é pesado, logo, existe uma grande possibilidade de acabar desmoronando junto com o operador.
- Durante o acoplamento, muito cuidado ao permanecer entre o trator e o implemento para que não ocorra um esmagamento.
- Não troque de marchas durante uma subida ou descida, porque, dependendo do peso que a máquina estiver levando, pode-se perder o controle e causar um acidente.
- Quando tracionar carretas, o cabeçalho deve estar acoplado na barra de tração do trator nivelado. O pino de acoplamento deve estar travado com uma presilha ou pino quebrado, evitando assim que ele possa se soltar acidentalmente.
- Deve-se evitar levar pessoas na carreta agrícola, pois a mesma não oferece nenhuma proteção em caso de acidente.
- Não permita que pessoas fiquem sobre a barra de tração ou sobre o implemento quando o trator estiver em movimento.
- Ao regular os implementos se certifique que eles se encontram apoiados no solo, e também não deixe o implemento suspenso no sistema hidráulico com o motor ligado.

Agradecimentos!

Ao Professor **Leonardo Monteiro**, que nos trouxe tantas informações e pode nos ajudar a criar um conteúdo que futuramente pode ajudar muitas pessoas no meio agrícola.

Ao **laboratório LIMA**, por levantar por todos esses anos dados sobre acidentes com máquinas agrícolas e criar ações e ideias para podermos combater essa situação no meio agrícola.

Na rede social @acidentestrator (instagram/facebook/twitter) e no site **WWW.LIMA.UFC.BR** você pode acessar muito conteúdo, de forma gratuita, sobre a temática de acidentes.

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**

Além disso, existe também o **ROBOLIMA!**

Envie uma mensagem pelo WhatsApp e descubra (85)9962-7025!

ROBOLIMA

O MAIOR BANCO DE DADOS VIRTUAL
SOBRE PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM
MÁQUINAS AGRÍCOLAS

ENVIE UMA MENSAGEM E DESCUBRA

8599662-7025 



@ACIDENTESTRATOR

