

SEGURANÇA NA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE PULVERIZADORES AUTOPROPELIDOS E SUA IMPLICAÇÃO NA INTEGRIDADE FÍSICA DO OPERADOR

CLÁUDIO ALVES DE OLIVEIRA JÚNIOR¹; JOÃO NUNES NETTO²; MAICON
DIEGO NEGRÃO³; ALLAN LINCOLN RODRIGUES SIRANI⁴

¹ Discente em Mecanização em Agricultura de Precisão na FATEC Pompeia “Shunji Nishimura”, Pompéia-SP, claudioalves.jr719@gmail.com

² Discente em Mecanização em Agricultura de Precisão na FATEC Pompeia “Shunji Nishimura”, Pompéia-SP, j.netto09@hotmail.com

³ Discente em Mecanização em Agricultura de Precisão na FATEC Pompeia “Shunji Nishimura”, Pompéia-SP, maicon33diego@gmail.com

⁴ Docente do curso de Mecanização em Agricultura de Precisão, FATEC Pompeia, Pompéia-SP, allan@fatecpompeia.edu.br

RESUMO: A mecanização agrícola apresenta benefícios que se estendem desde o preparo do solo até a pós-colheita, promovendo a otimização do tempo utilizado nas operações de manejo e proporcionando ao produtor rural a economia de recursos e insumos empregados durante a produção agrícola. O aprimoramento da qualidade, a eficiência da atividade, e a sustentabilidade ambiental e econômica são importantes fatores advindos do processo de modernização agrícola. No entanto, para que se possa usufruir de maneira satisfatória de todas essas vantagens, é de suma importância à realização de um planejamento com o propósito de alcançar a gestão eficaz de todo o processo, que inclui de forma inconteste as pessoas que se encontram diretamente ligadas a ele, como é o caso dos operadores de máquinas agrícolas, que devem ser devidamente preparados para o exercício da função. Desse modo, por intermédio da revisão da literatura, se objetivou a apresentação, a análise e a exposição sobre a importância da aplicação e do cumprimento das normas, leis e regulamentos que tratam sobre a segurança durante a operação e a manutenção dos pulverizadores autopropelidos, demonstrando ainda qual a sua implicação na preservação da saúde e integridade física do trabalhador. A relevância da pesquisa reside no fato de se compreender a importância em estabelecer um ambiente de trabalho sadio e seguro, respeitando e mantendo a dignidade da pessoa humana, podendo evitar desse modo, o desenvolvimento de doenças ocupacionais e ainda mitigar possíveis riscos de acidentes laborais (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2022).

Palavras-chave: Normas Regulamentadoras. Capacitação. Segurança do trabalho. Saúde. Integridade Física.

INTRODUÇÃO

Com o avanço tecnológico a possibilidade de modernização da produção agrícola passou a ser uma realidade factível e atrativa para inúmeros produtores, que começaram a investir recursos financeiros na aquisição de máquinas e equipamentos agrícolas que permitem a obtenção de maior produtividade e rentabilidade.

Importa observar, no entanto, que esse elevado nível de sofisticação empregado na realização das principais operações de cultivo, passou a gerar reflexos não somente no processo produtivo, causando também significativas transformações no exercício da atividade agrícola, sobretudo, nas questões que envolvem a saúde e a segurança dos trabalhadores rurais, que passaram a conviver com essa nova realidade. (NETO, J. A., 2013)

Em vista disso, para que se possa acompanhar essa evolução de maneira eficaz, é de fundamental importância a realização da capacitação adequada dos trabalhadores, eis que essa prática amplia a aptidão técnica, emocional e comportamental do indivíduo, contribuindo para o desenvolvimento de suas habilidades profissionais, e acima de tudo preparando-o para atuar com maior segurança nas máquinas e equipamentos que se encontram sob sua responsabilidade, favorecendo desse modo à mitigação dos fatores de riscos geradores de acidentes de trabalho.

De acordo com Ambrosi e Maggi (2013, apud SOUZA, 2019) os acidentes ocorridos durante a prática das atividades agrícolas poderiam ser reduzidos ou ainda evitados caso houvesse a adoção de medidas eficazes, como a utilização de equipamentos de proteção individual, a realização de treinamentos e a existência de programas de prevenção e conscientização dos trabalhadores.

Nesse sentido, as Normas Regulamentadoras apresentadas no transcorrer deste trabalho são importantes documentos que apontam os direitos e deveres a serem observados por empregadores e trabalhadores, com a finalidade de garantir o exercício das atividades laborais de forma segura e em um ambiente sadio, com vistas à prevenção da ocorrência de doenças e acidentes de trabalho, e que trazem em seu bojo os preceitos a serem observados para a regular preparação dos operadores de máquinas agrícolas que se encontram expostos a riscos deletérios, passíveis de comprometer sua saúde e segurança.

Ressalta-se nesse caso a importância da aplicação dessas normas para a eficaz capacitação dos operadores de pulverizadores autopropelidos, a fim de que possam compreender com clareza as implicações que são inerentes à função que irão exercer, e desse modo conscientizarem-se sobre a relevância do cumprimento das medidas de segurança que devem nortear a sua atividade laboral.

O presente trabalho aborda uma questão socioeconômica de grande importância, reconhecida inclusive por autarquias federais, como a Previdência Social, que por intermédio de artigo divulgado em seu sítio eletrônico afirma que, *“A ocorrência de acidentes de trabalho implica danos sociais imediatos. Primeiro, e mais importante, pelo comprometimento da saúde e integridade física do trabalhador. Segundo, pelos seus dependentes que podem eventualmente perder a base de sustentação familiar. Terceiro, pelos custos que ocorrem nas áreas sociais, principalmente na Saúde e na Previdência Social.”* (CECHIN & FERNANDES, 2002)

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) ao publicar o relatório “Perfil do Trabalho Decente no Brasil – Um olhar sobre as Unidades da Federação” corrobora o entendimento externado acima, no seguinte sentido: *“...o principal custo associado aos acidentes do trabalho não é passível de mensuração e refere-se ao irreparável prejuízo físico e psíquico-emocional causado aos trabalhadores e trabalhadoras acidentados, e aos seus familiares e colegas.”* (OIT, 2012)

E complementa ao afirmar na 110.^a Sessão da Conferência Internacional do Trabalho que: *“As Convenções Fundamentais são aquelas que expressam e desenvolvem os direitos e princípios fundamentais sob a forma de direitos e deveres específicos. Assim, as Convenções Fundamentais relacionadas com a segurança e saúde no trabalho devem ser aquelas que expressam e desenvolvem o princípio constitucional da proteção de condições de trabalho seguras e saudáveis/um ambiente de trabalho seguro e saudável, sob a forma de direitos específicos.”* (OIT, 2022)

Percebe-se, portanto, a significância da pesquisa, cujo desenvolvimento baseou-se na metodologia da revisão de literatura, que ocorreu por intermédio da busca digital em base de dados confiáveis, como o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Ministério do Trabalho e Previdência (MTP), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Organização Internacional do Trabalho (OIT) entre outros, direcionados especificamente aos propósitos da pesquisa.

Assim sendo, o objetivo geral é demonstrar por intermédio da revisão de literatura, a existência e a vigência de Normas Regulamentadoras (NR's) que prescrevem as diretrizes, os princípios, o campo de aplicação e os requisitos para o gerenciamento de riscos ocupacionais.

Como objetivos específicos buscou-se demonstrar que a regular aplicação dessas normas possui teoricamente o potencial de mitigar os sinistros ocorridos na operação e manutenção de pulverizadores autopropelidos, e ainda contribuir para a obtenção de uma melhor qualidade de vida dos operadores dessas máquinas, gerando um ambiente laboral seguro, saudável e digno para esses profissionais.

REVISÃO

1 – Avanços tecnológicos e riscos ocupacionais

A atividade agrícola enquadrada no setor primário da economia tem experimentado há tempos a evolução tecnológica aplicada a máquinas e ferramentas capazes de potencializar com maior magnitude e intensidade os resultados almejados pelo produtor rural.

A indústria de máquinas agrícolas continua se modernizando de maneira significativa, tendo incrementado o nível de sofisticação dos equipamentos produzidos, o que os torna um facilitador das inúmeras atividades relacionadas ao trabalho agrícola.

Desse modo, atrai o interesse do produtor rural fazendo com que ele passe a investir em máquinas que ofereçam maior precisão na aplicação de insumos, no aumento do rendimento operacional, na otimização dos custos da produção, na redução de despesas, em mais eficiência, e em maior conforto ao operador.

É necessário observar, no entanto, que essas máquinas ainda exigem a intervenção humana para a sua operação e manutenção, e diante da complexidade dos elementos que as compõe, é de fundamental importância que o operador desses equipamentos seja preparado, por intermédio de um processo de capacitação, a fim de que possa executar de maneira adequada e com segurança as suas tarefas diárias, e ao mesmo tempo compreender de forma clara os possíveis riscos a que se encontra submetido durante essas atividades.

Nesse sentido, torna-se necessário considerar as características técnicas da máquina ou equipamento a ser manejado, bem como o processo de trabalho a ser executado, para que se possa priorizar o gerenciamento adequado dos riscos e as medidas de prevenção, sobretudo, no que se refere à conservação da segurança e saúde do trabalhador, que devem ser mantidas no transcorrer de sua atividade laboral, sendo necessário observar, portanto, o que preconizam as Normas Regulamentadoras (NR) que tratam sobre o tema.

As normas supramencionadas definem as “referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores” e ainda estabelecem “requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos”, bem como no que se refere a “fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título”. (MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA, 2021)

Esse conjunto de normas e procedimentos que estabelecem medidas preventivas no sentido de parametrizar a conduta de empregados e empregadores, possui o objetivo precípuo de prover maior segurança ao local de trabalho, a fim de que o empregado possa exercer suas atividades em um ambiente seguro e sadio, e desse modo ter garantida a consequente proteção de sua saúde e integridade física.

A importância da aplicação dessas normas nos locais de trabalho é notória e imprescindível, podendo ser estimada através da preocupação demonstrada por inúmeros Órgãos Oficiais do Governo local e até mesmo internacional.

Ao receber informações sobre o número de acidentes de trabalho e seus agentes causadores, esses Órgãos apresentam com base nos dados levantados, as agendas de prevenção, as recomendações de campanhas publicitárias e as palestras a serem realizadas, com o intuito de buscar reduzir o número de acidentes. (MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA - CANPAT, 2021)

Além dos sítios eletrônicos oficiais mantidos pelo governo, pode-se citar àquele pertencente às Nações Unidas Brasil, que em Cooperação com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), veiculou a informação de que entre 2012 e 2021 grande parte dos acidentes havia sido causado em razão da operação de máquinas e equipamentos, o que resultou em amputações e outras lesões gravíssimas. (OIT, 2022)

Nesse sentido, visando obter um maior entendimento sobre como prevenir ou mitigar acidentes durante a operação e a manutenção em pulverizadores autopropelidos, necessário que se realize uma análise pormenorizada nas Normas de segurança que regulamentam essas operações, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades, com o objetivo de se resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

2 - Normas Regulamentadoras

As Normas Regulamentadoras (NR) analisadas a seguir são as determinadas pelos números 6, 12 e 31, que tratam respectivamente sobre Equipamento de Proteção Individual (EPI); Princípios fundamentais e medidas de proteção para resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores; e os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho rural, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades do setor com a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho rural.

A título de complementação das informações transmitidas anteriormente, cabe salientar que as NR são disposições complementares ao Capítulo V (Da Segurança e da Medicina do Trabalho) do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), que regulamentam as relações trabalhistas urbanas e rurais, e consistem em obrigações, direitos e deveres a serem cumpridos por empregadores e trabalhadores com o objetivo de garantir o trabalho seguro e sadio, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes. (MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA, 2021)

Sobre a aplicação da NR 6, de acordo com Costa (2015, apud SOUZA, 2019), *“essa norma é considerada como alternativa quando os esforços para se reduzir ou extinguir os riscos do ambiente de trabalho se mostraram ineficientes. A norma enfatiza que é papel do empregador fornecer de forma gratuita o equipamento e o treinamento para o uso do EPI de maneira adequada, e que a troca do EPI por outro deve ser feita quando necessário. Estabelece ainda que os equipamentos de proteção devem possuir um Certificado de Aprovação (CA), que diz respeito à autenticidade e qualidade do produto.”*

Segundo Costa (2015) a NR 31 teve sua publicação em 2005 devido à quantidade de acidentes no trabalho agrícola, eis que se constatou que os números

reportados não condiziam com a realidade dos últimos anos, quando então esta norma entrou em vigor a fim de diminuir os inúmeros acidentes que resultavam em invalidez e mortes, principalmente por não haver regras que norteassem a segurança nesse tipo de trabalho.

O fato é que o risco ocupacional não é totalmente eliminado do ambiente de trabalho rural, estando presente de forma permanente e habitual no cotidiano dos trabalhadores, sendo marcado principalmente pela presença de potenciais agentes causadores de danos a sua saúde e bem estar, como é o caso dos agentes físicos, químicos, biológicos, psicológicos e ergonômicos. (VASCONCELOS; FREITAS; SILVEIRA, 2014, apud SOUZA, 2019).

Nesse sentido, a NR 31 estipula que “os parâmetros para avaliações dos riscos e da exposição dos trabalhadores aos agentes físicos, químicos e biológicos e os critérios para a prevenção dos riscos à saúde dos trabalhadores decorrentes das exposições ocupacionais devem ser realizados conforme os Anexos da Norma Regulamentadora nº 9 - Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos”.

Entre todos esses agentes, os acidentes com agroquímicos ainda são uma comovente realidade existente entre trabalhadores rurais no país, pois o Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos (2018) informa que no ano de 2014 houve grande incidência de notificação de intoxicações por agrotóxicos no Brasil, sendo 6,26 casos para cada 100 mil habitantes. Já nos anos de 2007 e 2015 foram informados 84.206 casos.

De acordo com Garcia & Alves Filho (2005, apud CASALI, SCHLOSSER, GANDOLFO, UHRY, RODRIGUES, 2015), estima-se que no Brasil há aproximadamente 15 milhões de pessoas envolvidas com a atividade agrícola, e dentre elas cerca de 150 a 200 mil pessoas sofrem intoxicações agudas ao ano, devido ao contato inadequado com agrotóxicos, sendo que boa parte desse número se deve às condições pouco adequadas das máquinas utilizadas para pulverização.

Schlosser (2002, apud CASALI, SCHLOSSER, GANDOLFO, UHRY, RODRIGUES, 2015) afirma que há fatores que incorrem diretamente na qualidade da aplicação de agrotóxicos, e para que ela possa ser aprimorada, segundo ele, é fundamental que se reúna o maior conhecimento possível sobre quatro importantes fatores, ou seja, a máquina, o alvo biológico, os fatores climáticos e os agrotóxicos.

Tais afirmações levam a crer que o nível de conhecimento do operador é de extrema relevância para que se possa mitigar os riscos de intoxicação e de contaminação do ambiente, além de garantir a qualidade da aplicação. (CASALI, SCHLOSSER, GANDOLFO, UHRY, RODRIGUES, 2015)

Diante disso, é notório fato de que a utilização de agrotóxicos deve estar associada a métodos de controle, além de exigir conhecimento por parte dos agricultores, sobretudo no que se refere à maneira correta e segura de utilizá-los, principalmente para se evitar danos à saúde dos trabalhadores rurais, de consumidores, e ao meio ambiente. (SENAR, 2016)

A NR 31 define como agrotóxicos os *“produtos químicos com propriedades tóxicas utilizados na agricultura para controlar pragas, doenças ou plantas daninhas que causam danos às plantações”*, e que são utilizados geralmente com maior eficácia em máquinas agrícolas altamente tecnificadas, ou seja, que possuem tecnologia embarcada, como é o caso dos pulverizadores automotrizes.

Para haver compreensão sobre o termo, a Norma Regulamentadora 31 também estabelece em seu glossário a definição de máquina automotriz ou autopropelida como sendo: *“máquina que desloca sobre meio terrestre com sistema de propulsão próprio, tais como: tratores, colhedoras e pulverizadores.”*

A NR 12 elucida o significado de pulverizador autopropelido definindo-o como *“instrumento ou máquina utilizada na agricultura no combate às pragas da lavoura, infestação de plantas daninha e insetos. Sua maior função é permitir o controle da dosagem na aplicação de defensivos ou fertilizantes sobre determinada área”*.

A NR 31 complementa essa definição e o designa como sendo o

instrumento ou máquina utilizada na agricultura no combate às pragas da lavoura, infestação de plantas daninha e insetos. Tem como principal característica a condição de cobrir grandes áreas, com altíssima produtividade e preciso controle da dosagem dos produtos aplicados. Sua maior função é permitir o controle da dosagem na aplicação de defensivos ou fertilizantes sobre determinada área.

Nesse caso, além de trazer essa importante definição, as NR ainda exibem determinações relevantes sobre como proceder para realizar a aplicação desses produtos (agrotóxicos); sobre quem são os trabalhadores expostos de forma direta e indireta a eles; quais são as proibições inerentes a essa tarefa; e ainda assevera sobre a questão mais relevante entre as demais, a obrigatoriedade de capacitação para que todos esses procedimentos possam ser efetivados.

Assim, deve-se entender como indivíduo “capacitado” aquele que recebe treinamento sob orientação e responsabilidade de profissional legalmente habilitado, diferente do “qualificado”, que é o trabalhador que comprova conclusão de curso específico para sua atividade em instituição reconhecida pelo sistema oficial de ensino, e do “habilitado”, que é o profissional previamente qualificado e com registro em conselho de classe. (SENAR, 2021)

Para que ocorra, portanto, o manejo adequado dos defensivos agrícolas e dos processos de pulverização, a NR 31 é incisiva ao determinar no item 31.7.5 que “*O empregador rural ou equiparado deve proporcionar capacitação semipresencial ou presencial sobre prevenção de acidentes com agrotóxicos, aditivos, adjuvantes e produtos afins a todos os trabalhadores expostos diretamente*”, e nos itens seguintes expõe a carga horária, o modo como deve ser realizada a capacitação (teoria e prática), além do conteúdo mínimo a ser transmitido.

No item 31.7.5.2 determina que “

A capacitação deve ser ministrada por órgãos e serviços oficiais de extensão rural, instituições de ensino de níveis médio e superior em ciências agrárias, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR, SESTR do empregador rural ou equiparado, sindicatos, associações de produtores rurais, associação de profissionais, cooperativas de produção agropecuária ou florestal, fabricantes dos respectivos produtos ou profissionais qualificados para este fim, desde que realizada sob a responsabilidade técnica de profissional habilitado, que se responsabilizará pela adequação do conteúdo, forma, carga horária, qualificação dos instrutores e avaliação dos discentes, o que é corroborado pelo item 12.6.3 da NR 12.

Outras medidas de segurança também são impostas pela NR 31 no sentido de proteger a vida, saúde e integridade física do operador, ressaltando aquelas entabuladas nos itens 31.7.6 e 31.7.6.1, que preconizam sobre equipamentos de proteção individual e vestimentas de trabalho adequadas ao risco, que devem estar devidamente higienizadas e serem substituídas sempre que necessário. Deve-se disponibilizar nas frentes de trabalho, água, sabão e toalhas para higiene pessoal, sendo obrigatório o banho após finalizadas todas as atividades envolvendo o preparo e/ou aplicação de agrotóxicos, aditivos, adjuvantes e produtos afins.

Tratando ainda sobre a questão operacional dos pulverizadores autopropelidos, importa salientar que a capacitação de segurança deve ser realizada em conformidade com o item 31.12.66 da NR 31, que prevê que:

O empregador rural ou equiparado deve se responsabilizar pela capacitação dos trabalhadores visando ao manuseio e à operação segura de máquinas,

equipamentos e implementos, de forma compatível com suas funções e atividades.

A NR 12 em seu item 12.16.1 também especifica que *“A operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos devem ser realizadas por trabalhadores habilitados ou qualificados ou capacitados, e autorizados para este fim”*. E em continuação o item 12.16.2 informa que *“Os trabalhadores envolvidos na operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos devem receber capacitação providenciada pelo empregador e compatível com suas funções, que aborde os riscos a que estão expostos e as medidas de proteção existentes e necessárias, nos termos desta NR, para a prevenção de acidentes e doenças.”*

Outro item a ser destacado é o que trata especificamente sobre a capacitação de operadores de máquinas autopropelidas (31.12.69) e implementos, que deve atender ao programa com etapas teórica e prática, carga horária mínima de 24 (vinte e quatro) horas, distribuídas em no máximo 8 (oito horas) diárias, e respeito ao conteúdo programático especificado, que trata entre outros assuntos, da operação da máquina, da inspeção, regulagem e manutenção, e da sinalização de segurança.

O item 31.12.70 da NR 31 assevera que a parte prática da capacitação pode ser realizada na máquina, equipamento ou implemento que o trabalhador irá operar e deve ter carga horária mínima de 12 (doze) horas, ser supervisionada e documentada.

Diante de todas essas determinações e exigências para que se possa realizar a operação dos pulverizadores automotrizes, e algumas outras, que se encontram encartadas nas Normas Regulamentadoras em questão, é fácil perceber que um programa bem elaborado de treinamento por profissional que possua conhecimento na matéria certamente trará frutos positivos, sobretudo, no que se refere a operação segura desses equipamentos.

Ademais, ao tratar sobre os princípios gerais de segurança do trabalho em máquinas, equipamentos e implementos, a NR 31 no item 31.12.6 é clara ao estabelecer que: *“Os procedimentos de segurança e permissão de trabalho, quando necessários, devem ser elaborados e aplicados para garantir, de forma segura, a operação, o acesso, o acionamento, a inspeção, a manutenção ou quaisquer outras intervenções em máquinas, equipamentos e implementos.”*

Para Guimarães et. al. (2020), a maior parte dos acidentes poderiam ser facilmente evitados, pois de acordo com seus estudos, as principais causas dos sinistros estão atreladas a condições inseguras (utilização de ferramentas defeituosas, máquinas sem dispositivos de segurança, falta de treinamento e capacitação), a atos inseguros (excesso de confiança do trabalhador, não utilização dos Equipamentos de Proteção Individual, utilizar ferramentas de forma imprópria, exibicionismo) e ao fator pessoal de insegurança (tensão, estresse, insegurança, condições sociais, econômicas e financeiras).

Nesse sentido, Corrêa & Ramos (2015) asseveram que *“conhecer as características da ocorrência de acidentes no meio rural e discuti-las em cursos de treinamento operacional e de segurança, é uma forma de conscientizar os operadores para o potencial de riscos da atividade agrícola. O operador ao associar ocorrências semelhantes às situações do seu dia-a-dia pode ajudar a prevenir os acidentes.”*

Já no que tange a realização da manutenção dos pulverizadores autopropelidos, a NR 31 é cristalina ao estabelecer no item 31.12.47 que: *“As atividades de manutenção e ajuste devem ser feitas por trabalhadores qualificados ou capacitados, com as máquinas, equipamentos e implementos parados e com observância das recomendações constantes dos manuais ou instruções de operação e manutenção seguras.”*

Não raras vezes a máquina ou equipamento, sobretudo os pulverizadores autopropelidos, recebem manutenção, ainda que superficial, do próprio operador, o que faz com que ele tenha que ser preparado/capacitado para tanto, devendo conhecer os sistemas que integram a máquina que opera para que possa atuar com segurança.

Do texto normativo acima citado, se depreende, portanto, a importância em realizar a capacitação do operador caso seja ele o responsável pela manutenção da máquina ou equipamento, o que deve ser feito sempre com base nas recomendações dos manuais de instrução fornecidos pelo fabricante, que deve acompanhar a máquina e conter as informações seguras sobre suas particularidades.

Aliás, a própria NR 31, no item 31.12.72 é incisiva ao estabelecer que: *“As máquinas, equipamentos e implementos devem possuir manual de instruções fornecido pelo fabricante ou importador, com informações de segurança sobre as*

fases de transporte, montagem, instalação, ajuste, operação, limpeza, manutenção, inspeção, desativação e desmonte, o qual deve ser mantido no estabelecimento, em formato original ou cópia, devendo o empregador disponibilizá-lo para os operadores.”

Essa obrigatoriedade é reafirmada inclusive pela NR 12, que nos itens 12.13.1 e 12.13.2 determina respectivamente que: *“As máquinas e equipamentos devem possuir manual de instruções fornecido pelo fabricante ou importador, com informações relativas à segurança em todas as fases de utilização”, e ainda devem “ser escritos na língua portuguesa (Brasil), com caracteres de tipo e tamanho que possibilitem a melhor legibilidade possível, acompanhado das ilustrações explicativas; ser objetivo, claro, sem ambiguidades e em linguagem de fácil compreensão; ter sinais ou avisos referentes à segurança realçados; e permanecer disponível a todos os usuários nos locais de trabalho.”*

Importante que se ressalte que o Manual de Instruções deve servir de guia para qualquer intervenção na máquina, desde que o operador seja capacitado para essa tarefa, pois de acordo com Corrêa & Ramos (2015), *“é de se esperar que um bom nível de instrução e a experiência do operador sejam fatores que favoreçam uma operação segura. Um operador que saiba ler e escrever, certamente compreenderá melhor as instruções do manual de operação, bem como os avisos de advertência e a simbologia utilizada na máquina.”*

Destaca ainda Casali (2015) que *“para os pulverizadores autopropelidos, existem distintas formas de acesso a informações (manuais de operação, entregas técnicas, folhetos explicativos, vídeos institucionais, etc.)”, sendo facilmente encontrados inclusive em sítios eletrônicos mantidos pelos próprios fabricantes.*

Vale ressaltar ainda que para que se realize com absoluta segurança tanto a operação quanto a manutenção dos pulverizadores autopropelidos, a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados ao risco são irrestritamente essenciais, já que auxiliam na manutenção da saúde e integridade física do trabalhador.

Nesse sentido Casali (2015) reafirma que *“por mais que seja dada orientação ao operador que utilize EPI adequado para realizar qualquer manutenção nas máquinas, quanto menor for a exposição, menor será a chance de, por algum descuido, ocorrer a contaminação.”*

Lembrando que de acordo com o item 31.6.1 da NR 31,

É obrigatório o fornecimento gratuito aos trabalhadores de Equipamentos de Proteção Individual - EPI, nos termos da Norma Regulamentadora nº 6 - Equipamentos de Proteção Individual – EPI”, que assevera no item 6.1.1 que “As medidas de prevenção descritas neste item não excluem outras medidas que possam ser consideradas necessárias ou recomendáveis em função das particularidades de cada condição de trabalho.

Desse modo, por tudo o que foi demonstrado até então, é imperioso reconhecer que através da capacitação adequada e regular, é que os mais elevados níveis de segurança, rentabilidade, capacidade de operação, sustentabilidade e produtividade são alcançados, ou seja, quanto mais se conhecer sobre a atividade que está sendo ou será realizada, maiores serão os resultados positivos obtidos. (SENAR, 2020)

Outro fator fundamental que deve ser observado e que diz respeito aos fabricantes de máquinas agrícolas, são as sinalizações que devem compor os pulverizadores autopropelidos, que além de serem obrigatórios, tornam-se essenciais para a manutenção da segurança dos operadores das máquinas e de terceiros, conforme determina a NR 12, no item 12.12 e NR 31, no item 31.12.69 letra g.

Nesse sentido segue abaixo algumas imagens dos principais adesivos de sinalização que integram um pulverizador autopropelido da marca Jacto (UNIPORT 2030 e 2000 Plus), que demonstram os pontos de atenção e cuidado com os quais o operador deve se atentar, além de acessórios de segurança e outros aspectos necessários, conforme determinam as Normas Regulamentadoras em análise.



Figura 1 - Adesivo indicando água para lavar as mãos. –
Fonte: Manual de Instruções UNIPORT 2000 Plus



Figura 2- Adesivo indicando atenção, nunca acione a válvula do lavador de embalagens sem que a embalagem esteja devidamente posicionada sobre o bico aspersor –
Fonte: Manual de Instruções UNIPORT 2000 Plus



Figura 3 - Adesivo indicando atenção, ler o manual de instruções antes de efetuar qualquer intervenção na máquina – Fonte: Manual de Instruções UNIPORT 2030



Figura 4 - Adesivo indicando cuidado, não mexa no comando hidráulico, chame a Assistência Técnica –
Fonte: Manual de Instruções UNIPORT 2000 Plus



Figura 5 - Adesivos indicando atenção, risco de ferimentos graves, não manobre a máquina perto de redes elétricas e ler o manual de instruções antes de efetuar qualquer intervenção na máquina – Fonte: Manual de Instruções UNIPORT 2000 Plus



Figura 6 - Adesivo indicando cuidado, área com risco de acidentes – Fonte: Manual de Instruções UNIPORT 2000 Plus



Figura 7 - Adesivos indicando atenção, risco de ferimentos graves, não manobre a máquina perto de redes elétricas; Não entre no reservatório principal da máquina; Cuidado ao abrir a tampa do reservatório principal e Atenção, não permanecer nas plataformas - Fonte: Manual de Instruções 2000 Plus



Figura 8 - Adesivo indicando cuidado, área com risco de acidentes – Manual de Instruções 2000 Plus



Figura 9 - Adesivo de atenção, risco de ferimentos graves. Mantenha todos os dispositivos de proteção em seus lugares – Fonte: Manual de Instruções UNIPORT 2000 Plus



Figura 10 - Adesivo indicando atenção, ler o manual de instruções antes de efetuar qualquer intervenção na máquina – Fonte: Manual de Instruções UNIPORT 2030

Deve-se ter mente que essas também são medidas de segurança, e que apesar do empregador ter que promover a capacitação e treinamento dos trabalhadores, em conformidade com o que determina o item 31.2.6.1 da NR 31, e oferecer-lhes os equipamentos de proteção individuais indispensáveis, nos termos do item 6.3 da NR 6, cabe ao trabalhador, no entanto, adotar as medidas de prevenção determinadas pelo empregador, em conformidade com o item 31.2.4 da NR 31.

Tem que cumprir ainda todas as orientações relativas aos procedimentos seguros de operação e manutenção, além de não poder realizar qualquer tipo de alteração nas proteções mecânicas ou dispositivos de segurança de máquinas e equipamentos, de maneira que possa colocar em risco a sua saúde e integridade física ou de terceiros, além de ter que cumprir outras medidas que lhe propicie maior segurança no trabalho.

DISCUSSÃO

Conhecer o teor das Normas Regulamentadoras que prescrevem as diretrizes e princípios sobre segurança no trabalho, e colocá-las em prática, é de fundamental importância, pois dessa forma os riscos envolvidos na operação e manutenção das máquinas agrícolas, sobretudo, dos pulverizadores autopropelidos, serão mitigados, trazendo ao operador um ambiente laboral seguro e sadio, conforme se denota do entendimento dos vários autores que tratam sobre o tema, e cuja literatura foi analisada no presente trabalho.

À vista disso, Cechin & Fernandes (2002) afirmam que os danos sociais causados por acidentes de trabalho comprometem muitas vezes de modo severo, a saúde e a integridade física do trabalhador, deixando eventualmente seus dependentes sem a base de sustentação familiar, o que acarreta em um custo social a ser suportado por todos os cidadãos, por intermédio da Previdência Social e do Sistema Único de Saúde.

Schlosser (2002) afirma que para aperfeiçoar o manejo de agrotóxicos e sua aplicação, é fundamental que se obtenha o maior conhecimento possível sobre os fatores que envolvem a atividade, sendo de grande importância observar principalmente as condições dos pulverizadores a serem utilizados, sobretudo para que traga maior segurança ao operador, evitando intoxicações, e não cause danos ao meio ambiente.

Ambrosi e Maggi (2013, apud SOUZA, 2019) ressaltam que a realização de treinamentos e a existência de programas de prevenção e conscientização dos trabalhadores mitigariam consideravelmente os acidentes ocorridos durante a prática das atividades agrícolas, sendo consideradas ações relevantes a serem implementadas para se obter um local de trabalho saudável.

A Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2012) em uma de suas publicações sobre o tema, corrobora o entendimento externado acima por Cechin & Fernandes, quando afirma que o principal custo associado aos acidentes do trabalho não é passível de mensuração, e refere-se ao irreparável prejuízo físico e psíquico-emocional causado aos trabalhadores e trabalhadoras acidentados, e aos seus familiares e colegas.

Vasconcelos et. al. (2019) ressaltou ainda que o risco ocupacional não é totalmente eliminado do ambiente de trabalho rural, estando presente de forma habitual no cotidiano dos trabalhadores, sendo marcado principalmente pela presença de potenciais agentes causadores de danos a saúde e bem estar, como é o caso dos agentes físicos, químicos, biológicos, psicológicos e ergonômicos.

Certamente a capacitação, a conscientização, e a implementação de programas de prevenção de acidentes é uma boa prática que pode vir a minimizar consideravelmente os riscos laborais, principalmente se houver um comprometimento efetivo de todos os envolvidos no processo de utilização de pulverizadores autopropelidos para aplicação de agrotóxicos, o que abrange uma adequada operação e manutenção dessas máquinas tão complexas.

Nesse sentido, Casali et. al (2015) considera que o nível de conhecimento do operador é de extrema relevância, e traria importante contribuição para a mitigação dos riscos de intoxicação e de contaminação do ambiente, além de garantir a qualidade da aplicação.

Guimarães et. al. (2020) intensifica esse entendimento ao afirmar que a maior parte dos acidentes poderiam ser facilmente evitados, pois segundo ele, as principais causas dos sinistros estão atreladas a condições inseguras, como por exemplo, a utilização de máquinas sem dispositivos de segurança e a falta de treinamento e capacitação. Os atos inseguros, como a não utilização dos Equipamentos de Proteção Individual e o fator pessoal de insegurança também compõe essa análise, o que reafirma a importância de um modelo de capacitação que possa suprir essas deficiências.

Corrêa & Ramos (2015) são incisivos em asseverar que se faz necessário conhecer as características da ocorrência de acidentes no meio rural, e discutí-las em cursos de treinamento operacional e de segurança, como forma de conscientizar os operadores para o potencial de riscos da atividade agrícola, pois de acordo com o seu entendimento, a semelhança de casos pode

contribuir para a conscientização do operador e assim ajudar a prevenir os acidentes.

Os autores reafirmam ainda que um bom nível de instrução e a experiência do operador podem ser fatores que favoreçam uma operação segura, já que um operador que saiba ler e escrever, certamente compreenderá melhor as instruções do manual de operação, bem como os avisos de advertência e a simbologia utilizada na máquina.

Casali (2015) ao ressaltar que existem maneiras distintas de acesso a informações sobre os pulverizadores autopropelidos (manuais de operação, entregas técnicas, folhetos explicativos, vídeos institucionais, etc.), acaba por destacar, ainda que de maneira tácita, a importância das capacitações, além de reafirmar que inúmeros são os caminhos para que se possa obter maior segurança na operação e manutenção dessas máquinas.

Pode-se observar, portanto, de acordo com as exposições manifestadas pelos vários estudiosos sobre o tema, que o cumprimento das Normas Regulamentadoras que envolvem as atividades rurais, sobretudo as que abrangem a operação de pulverização realizada por autopropelidos, constitui uma importante garantia para que se possa minimizar os acidentes de trabalho, reduzindo desse modo o impacto danoso que um sinistro pode causar sobre a vida e a saúde do trabalhador, garantindo a ele um salutar ambiente laboral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

De acordo com a abordagem e a análise realizada sobre o tema em investigação, verificou-se que é consonante o reconhecimento da modernização do setor agrícola, que foi impulsionado, sobretudo, pelo avanço tecnológico que vem proporcionando inúmeros benefícios ao produtor rural, e que trouxe maior complexidade na operação e manutenção das máquinas, que se encontram cada vez mais providas de alta tecnologia, como é o caso dos pulverizadores automotrizes.

Atrelado a essa nova e desafiadora realidade, o ambiente onde se desenvolvem as atividades laborais também foi inevitavelmente alterado, contando agora com a presença de máquinas e equipamentos mais tecnificados, e que

possuem um maior número de componentes e elementos que as integram, fazendo com que o responsável por sua operação tenha que se adaptar a essas novas condições.

Desse modo, uma atenção maior deve ser dispensada a esses trabalhadores, sendo necessário reforçar os mecanismos e estratégias que permitam atender às suas necessidades socioeconômicas, sobretudo, aquelas voltadas à saúde e segurança do trabalho, razão pela qual é de suma importância que o empregador cumpra com rigor as Normas Regulamentadoras que definem as referências técnicas, os princípios fundamentais e as medidas de proteção para resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores, devendo atentar-se ainda aos requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho durante a utilização e manutenção das máquinas e equipamentos agrícolas, sobretudo em se tratando dos pulverizadores automotrizados.

Concluindo, deve-se buscar insistentemente a mitigação da possibilidade da ocorrência de acidentes durante a operação e manutenção de pulverizadores autopropelidos, colocando-se em prática as regras preconizadas nas Normas Regulamentadoras, com o oferecimento de treinamentos periódicos adequados, e a implementação de uma política de conscientização no ambiente de trabalho que contemple a importância de se utilizar os equipamentos de segurança individuais e coletivos, bem como o incentivo a prática de atos seguros como forma de contribuir para a saúde, segurança e qualidade de vida dos trabalhadores, já que um ambiente de trabalho seguro é um dos pilares para um processo produtivo mais eficiente e com melhor qualidade.

REFERÊNCIAS

AMBROSI, J. N., & MAGGI, M. F. (05 de 02 de 2013). *Acidentes de trabalho relacionados às atividades agrícolas*. Acesso em 11 de 09 de 2022, disponível em e-Revista Unioeste: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:sFhqKvCpeB4J:https://e-revista.unioeste.br/index.php/actaiguazu/article/download/7887/5831/28468&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>

CASALI, A. L. (24 de 07 de 2015). *Caracterização, avaliação e classificação dos pulverizadores autopropelidos produzidos no Brasil*. Acesso em 30 de 08 de 2022, disponível em repositório ufsm: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/3632>

CASALI, A. L., SCHLOSSER, J. F., GANDOLFO, M. A., UHRY, D., & RODRIGUES, F. A. (03 de 2015). *Nível de capacitação e informação dos operadores de máquinas para a aplicação de agrotóxicos*. Acesso em 07 de 09 de 2022, disponível em Scielo.br:

<https://www.scielo.br/j/cr/a/WzBXMz9NjpTvR3k3bLRZdqB/?format=pdf&lang=pt>

CORRÊA, I. M., & RAMOS, H. H. (10 de 11 de 2015). *Acidentes rurais*. Acesso em 07 de 09 de 2022, disponível em revista cultivar: <https://revistacultivar.com.br/artigos/acidentes-rurais>

Costa, G. M. (2007). *SEGURANÇA DO TRABALHADOR EM APLICAÇÕES DE HERBICIDAS COM PULVERIZADORES DE BARRA EM CANA-DE-AÇÚCAR*. Acesso em 07 de 09 de 2022, disponível em repositório.unesp.br: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/96939/costa_gm_me_jabo.pdf?sequence=1

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (2022). *Visão do Futuro do Agro Brasileiro - Trajetória do Agro*. Acesso em 01 de 09 de 2022, disponível em [embrapa.br: https://www.embrapa.br/visao-de-futuro/trajetoria-do-agro#:~:text=Em%202020%2C%20considerando%20o%20in%C3%ADcio,per%C3%ADodo%20de%201975%20a%202020](https://www.embrapa.br/visao-de-futuro/trajetoria-do-agro#:~:text=Em%202020%2C%20considerando%20o%20in%C3%ADcio,per%C3%ADodo%20de%201975%20a%202020).

GUIMARÃES, A. A., PEREIRA, T. G., MARZOQUE, H. J., & FARIA, M. L. (02 de 2020). *Evolução dos acidentes de trabalho na agropecuária, antes e após a criação da NR 31*. Acesso em 07 de 09 de 2022, disponível em [sustenere.co/: https://www.sustenere.co/index.php/sciresalutis/article/view/CBPC2236-9600.2020.002.0009](https://www.sustenere.co/index.php/sciresalutis/article/view/CBPC2236-9600.2020.002.0009)

MANUAL DE INSTRUÇÕES UNIPORT 2000 PLUS e 2030 - INFOGUIDE JACTO

M. M. BAESSO, A. J. (27 de 03 de 2018). *SEGURANÇA NO USO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS: AVALIAÇÃO DE RISCO DE ACIDENTES NO TRABALHO RURAL*. Acesso em 08 de 09 de 2022, disponível em Unesp Tupã: <https://seer.tupa.unesp.br/index.php/BIOENG/article/view/622>

MARTINI, A. T. (2017). *INSPEÇÃO TÉCNICA DE PULVERIZADORES AGRÍCOLAS*. Acesso em 30 de 08 de 2022, disponível em Universidade Federal de Santa Maria/RS:

<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/11349/Martini%2c%20Alfran%20Tellecthe.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2018). *Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos*. Acesso em 08 de 09 de 2022, disponível em bvsms.saude.gov.br:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_nacional_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA. (26 de 10 de 2018). *NR 6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI*. Acesso em 07 de 09 de 2022, disponível em [gov.br](https://www.gov.br): <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-06.pdf>

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA. (27 de 10 de 2020). *NR-31 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA AGRICULTURA, PECUÁRIA, SILVICULTURA, EXPLORAÇÃO FLORESTAL E AQUICULTURA*. Acesso em 07 de 09 de 2022, disponível em [gov.br](https://www.gov.br): <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-31-atualizada-2020.pdf>

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA. (2021). *ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL - AEPS 2020*. Acesso em 07 de 09 de 2022, disponível em [gov.br](https://www.gov.br): <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/saude-e-seguranca-do-trabalhador/dados-de-acidentes-do-trabalho/arquivos/versao-online-aeps-2020/aeps-2020>

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. (22 de 04 de 2022). *Acidentes de trabalho e mortes acidentárias voltam a crescer no Brasil em 2021*. Acesso em 07 de 09 de 2022, disponível em brasil.un.org: <https://brasil.un.org/index.php/pt-br/178950-acidentes-de-trabalho-e-mortes-acidentarias-voltam-crescer-no-brasil-em-2021>

NETO, J. A. (21 de 06 de 2013). *A indústria de máquinas agrícolas no Brasil: origens e evolução*. Acesso em 28 de 09 de 2022, disponível em Scielo Brasil: <https://www.scielo.br/j/rae/a/w6cmxVRdNvfdRZFjchxJkMf/?lang=pt#>

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. (2022). *Inclusão de condições de trabalho seguras e saudáveis no quadro da OIT sobre princípios e direitos fundamentais no trabalho*. Acesso em 09 de 09 de 2022, disponível em ilo.org: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---ilo-lisbon/documents/publication/wcms_846454.pdf

PREVIDÊNCIA SOCIAL. (02 de 2002). *Ocorrência de Acidentes de Trabalho conforme a GFIP*. Acesso em 07 de 09 de 2022, disponível em previdencia.gov.br: http://sa.previdencia.gov.br/site/arquivos/office/3_081014-104507-784.pdf

RURAL, S. -S. (1998). *Manejo de agrotóxicos aplicação com pulverizador de barras: manual do trabalhador*. Acesso em 06 de 09 de 2022, disponível em Fundacentro - Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho: http://biblioteca.fundacentro.gov.br/primeiro-explora/fulldisplay?docid=fjd_aleph000028098&vid=FJD&search_scope=Pesquisa%20Geral&tab=default_tab&lang=pt_BR&context=L

SCHLOSSER, J. F. (2017). *REGULAGEM, CALIBRAÇÃO, ESTADO DE CONSERVAÇÃO E USO DE PULVERIZADORES AGRÍCOLAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL*. Acesso em 30 de 08 de 2022, disponível em Universidade Federal de Santa Maria/RS: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/11537/cadernos_extensao_UFSM_meio_ambiente.pdf?sequence=1&isAllowed=y

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. (2016). *Mecanização: operação de pulverizadores autopropelidos*. Acesso em 23 de 08 de 2022, disponível em [cnabrazil.org.br: https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/170-AUTOPROPELIDO.pdf](https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/170-AUTOPROPELIDO.pdf)

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. (2020). *Agricultura de precisão: tecnologia embarcada em pulverizadores autopropelidos*. Acesso em 10 de 09 de 2022, disponível em [cnabrazil.org.br: https://cnabrazil.org.br/storage/arquivos/248_AGRICULTURA-DE-PRECISAO_TECNOLOGIA-EMBARCADA-EM-PULVERIZADORES-AUTOPROPELIDOS_2022-06-03-142930_vilz.pdf](https://cnabrazil.org.br/storage/arquivos/248_AGRICULTURA-DE-PRECISAO_TECNOLOGIA-EMBARCADA-EM-PULVERIZADORES-AUTOPROPELIDOS_2022-06-03-142930_vilz.pdf)

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. (2018). *Legislação: NR 31.12 - máquinas e equipamentos*. Acesso em 15 de 09 de 2022, disponível em [cnabrazil.org.br: https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/219-NR31.pdf](https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/219-NR31.pdf)

SILVEIRA, C. A., ROBAZZI, M. L., MARZIALE, M. H., & DALRI, M. C. (05 de 2005). *ACIDENTE DE TRABALHO ENTRE TRABALHADORES RURAIS E DA AGROPECUÁRIA IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE REGISTROS HOSPITALARES*. Acesso em 19 de 09 de 2022, disponível em Universidade Estadual de Maringá: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/5221/3366>

SOUZA, A. R. (2019). *Os acidentes no trabalho rural: normas, riscos e estatísticas*. Acesso em 01 de 09 de 2022, disponível em Unifal - Universidade Federal de Alfenas: <https://sistemas.unifal-mg.edu.br>classes>arquivo>

VILELA, R. A., MALAGOLI, M. E., & MORRONE, L. C. (15 de 08 de 2005). *Trabalhadores da saúde sob risco: o uso de pulverizadores no controle de vetores*. Acesso em 01 de 09 de 2022, disponível em Scielo Brasil: <https://www.scielo.br/j/prod/a/BJJr8Vhg6fSg67c4RQg5bCv/?lang=pt#>