



MATEUS OLÍMPYO TAVARES DE ÁVILA

**LEVANTAMENTO DOS RISCOS OCUPACIONAIS PARA IMPLANTAÇÃO
DE UMA INDÚSTRIA DE FERTILIZANTES**

LAVRAS – MG

2021

MATEUS OLÍMPYO TAVARES DE ÁVILA

**LEVANTAMENTO DOS RISCOS OCUPACIONAIS PARA IMPLANTAÇÃO
DE UMA INDÚSTRIA DE FERTILIZANTES**

Monografia apresentada ao Centro
Universitário de Lavras como parte das
exigências do curso de Pós Graduação em
Engenharia de Segurança do Trabalho.

Prof. Me Hécules José Marzoque

Orientador

LAVRAS – MG

2021

MATEUS OLÍMPYO TAVARES DE ÁVILA

**LEVANTAMENTO DOS RISCOS OCUPACIONAIS PARA IMPLANTAÇÃO
DE UMA INDÚSTRIA DE FERTILIZANTES**

Monografia apresentada ao Centro
Universitário de Lavras como parte das
exigências do curso de PósGraduação em
Engenharia de Segurança do Trabalho.

APROVADA EM: 19 de abril de 2021.

Prof. Me. Matheus Campos Mattioli

Centro Universitário de Lavras

Prof. Me. Hércules José Marzoque

Centro Universitário de Lavras

Eng. Amb. San. e Seg. Trab. Francyyelly Lasmar Balduino

NKG Fazendas Brasileiras

LAVRAS – MG

2021

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado força, sabedoria e ajudado a lidar com as dificuldades enfrentadas nesta jornada.

Aos meus pais, Adenilson e Elisete, e ao meu irmão Vinícius, pelo incentivo e apoio incondicional à minha formação acadêmica, pelos conselhos, amor, amizade e por me ensinarem a importância do estudo, do trabalho, da humildade e da família.

Ao professor e orientador Hércules José Marzoque pela orientação e contribuição na realização deste trabalho.

Aos colegas do curso de especialização em engenharia de segurança do trabalho pela troca de experiências e amizade.

Ao Centro Universitário de Lavras – Unilavras, pela oportunidade de realizar este curso.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
METODOLOGIA.....	8
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	10
1 Levantamento dos riscos ocupacionais.....	10
1.1 Recebimento e amostragem de matéria prima.....	10
1.2 Armazenamento de matéria prima.....	12
1.3 Pesagem de matéria prima.....	13
1.4 Mistura.....	14
1.5 Envase	14
1.6 Armazenamento do produto acabado.....	16
CONCLUSÃO.....	17
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
AGRADECIMENTOS.....	17
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	18

LEVANTAMENTO DOS RISCOS OCUPACIONAIS PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA INDÚSTRIA DE FERTILIZANTES

Mateus Olímpyo Tavares de Ávila¹, Hércules José Mazorque²

RESUMO

A saúde e a segurança no trabalho são fatores preponderantes na indústria de fertilizantes para garantir condições adequadas de trabalho. No entanto, grande é o desafio para garantir que medidas eficazes sejam implantadas em empresas de pequeno porte antes do início de suas operações. O presente trabalho teve como objetivo de propor medidas de segurança em uma indústria de fertilizantes em fase de implantação no município de Mateus Leme/MG. Os riscos foram levantados após consulta dos documentos apresentados ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para registro da empresa. Os riscos químicos e de acidente foram os mais encontrados. Medidas simples e de baixo custo foram propostas para garantir o cumprimento da legislação e garantir um ambiente de trabalho seguro.

Palavras-chave: segurança do trabalho, adubo, fábrica.

ABSTRACT

Occupational health and safety is a major factor in the fertilizer industry to ensure adequate working conditions. However, the challenge is great to ensure that effective measures are implemented in small businesses before the start their operations. This article aimed to propose safety measures in a fertilizer industry in the execution phase in the city of Mateus Leme/MG. The risks were raised after consulting the documents provided to the Ministry of Agriculture for a company registration. The chemical and accident risks were the most common. Simple, low-cost measures have been proposed to ensure compliance with legislation and to ensure a safe working environment.

Keywords: labor safety, fertilizer, factory

¹Engenheiro agrônomo, doutor em fitotecnia, pós-graduando em engenharia de segurança do trabalho - Centro Universitário de Lavras, Lavras, MG, Brasil - 37203-593.

²Engenheiro de produção e de segurança do trabalho, mestre em ciência e tecnologia de alimentos, professor - Centro Universitário de Lavras, Lavras, MG, Brasil - 37203-593.

INTRODUÇÃO

O Brasil está em os maiores produtores de alimentos no mundo, principalmente de grãos, com uma produção estimada para a safra 2020/21 de 264,8 milhões de toneladas de grãos, cultivada em 67 milhões de hectares (CONAB, 2021).

Segundo Alan Bojanic, representante da Organização para Agricultura e Alimentação (FAO) da Organização das Nações Unidas (ONU) entre 2012 e 2018, em 2050 a população será de 9,8 bilhões, sendo o crescimento maior nos países em desenvolvimento. 70% da população será urbana e os níveis de renda serão maiores do que os atuais. Para alimentar essa população maior, urbana e rica, a produção de alimentos deverá aumentar em 70%, afirma Bojanic.

Diante desta conjuntura, a demanda por fertilizantes tem aumentado, deixando este setor em evidência e levando a ampliação das unidades fabris, incluindo as de pequeno porte.

O Brasil está em terceiro lugar em números de mortes no trabalho com 2.156 mortes, atrás apenas dos China (66.182 mortes) e Estados Unidos (4.818). Quando analisado por taxa (nº mortes/100mil trabalhadores) o Brasil fica na 42ª posição com 7,4 mortes/100 mil trabalhadores, a Síria na primeira posição com 12,97 mortes/100 mil trabalhadores e em segundo lugar a China com 8,61 mortes/100 mil trabalhadores e a Argélia na terceira colocação com 8,50 mortes/100 mil trabalhadores (OIT, 2020).

De acordo com o Anuário Estatístico da Previdência Social, ocorreram em 2019 557.626 mil acidentes do trabalho no Brasil. Destes, 832 ocorreram na fabricação de fertilizantes sendo 667 acidentes típicos, 106 de trajeto e 20 de doença do trabalho, além dos 39 sem registro do comunicado de acidente do trabalho (CAT) (BRASIL, 2019).

Percebe-se que muitos empreendedores dedicam mais esforços e recursos a fim de garantir a qualidade dos produtos, no entanto, as condições de conforto e segurança dos ambientes de trabalho das indústrias devem receber esta mesma importância, tornando-se também uma prioridade na busca pelo bem estar dos trabalhadores e cumprimento da legislação. Nota-se também, que muitos empreendedores adotam medidas de segurança no trabalho após a ocorrência de fiscalização ou algum tipo de acidente, contudo, o ideal é adotá-las desde o início das operações do empreendimento.

Apesar da importância das medidas que promovam a saúde e a segurança no ambiente de trabalho, um grande desafio se levanta diante da realidade das pequenas e médias indústrias: implantar ações eficazes e sustentáveis de melhoria das condições de

trabalho em empresas com tal porte, de maneira que seja viável economicamente, de fácil adequação e que o conhecimento esteja acessível a todos de uma forma clara e executável.

O objetivo deste trabalho foi levantar, antes do início das atividades, os riscos ocupacionais presentes em uma indústria de fertilizantes de pequeno porte, e apontar as principais medidas de prevenção a serem adotadas para que o empreendimento cumpra a legislação vigente referente à saúde e segurança do trabalho e ofereça um ambiente de trabalho seguro desde o início das operações, a um custo acessível.

METODOLOGIA

O objeto de estudo foi uma indústria de fertilizantes minerais mistos sólidos e líquidos, em fase de implantação, no município de Mateus Leme/MG, com área total de 1200 m². Foram contratados dez funcionários sendo:

- 01 motorista de caminhão;
- 01 um operador de empilhadeira e de trator com pá carregadeira;
- 02 assistentes administrativos;
- 05 operários;
- 01 responsável técnico que também desempenhará a função de gerente.

De acordo com as características do empreendimento e levando em consideração o Quadro 01 da Norma Regulamentadora (NR) n^o 4, a atividade apresenta grau de risco três (BRASIL, 1978a).

O levantamento dos riscos ocupacionais foi realizado mediante o exame dos seguintes documentos, exigidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), para registro como estabelecimento produtor de fertilizantes, fornecidos pelos proprietários: a) descrição dos equipamentos e das instalações; b) fluxogramas do sistema de produção; c) descrição e planos de amostragem das matérias primas e produtos acabados; d) procedimentos operacionais padronizados; e) instruções de trabalho e a capacidade operacional do empreendimento.

O método utilizado para realizar o levantamento dos riscos foi baseado no método proposto pelo Órgão Executivo de Segurança e Saúde do Reino Unido dividido em cinco etapas (Figura 01). As duas últimas etapas, “Registrar os resultados e implantá-los” e “Rever a avaliação e atualizá-la, se necessário” não foram utilizadas por não estarem dentro do escopo do presente estudo. Esta metodologia foi escolhida por ter

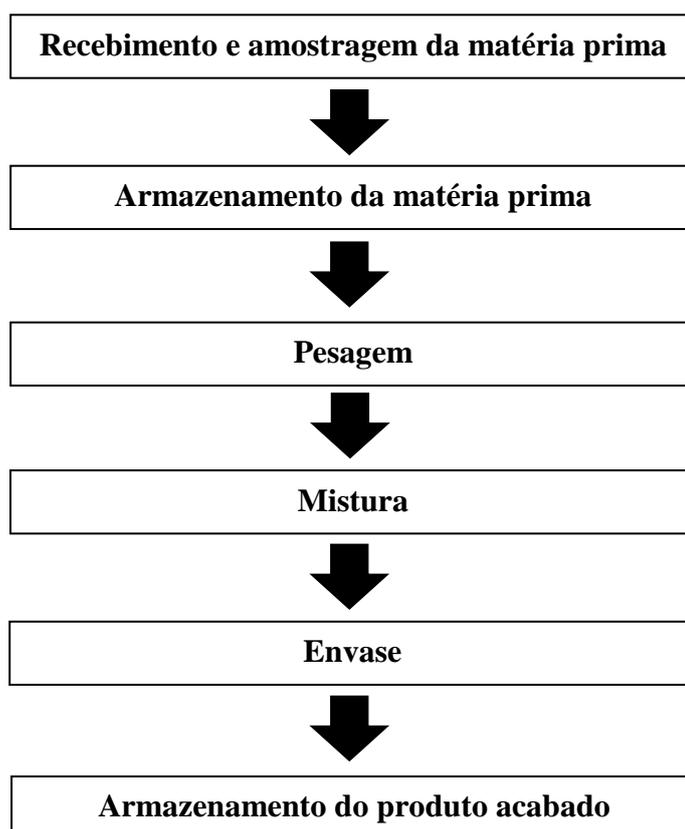
sido desenvolvida com a finalidade de tornar simples a abordagem para a avaliação dos riscos, particularmente em empresas de pequeno porte, sendo aprovada a nível mundial (OIT, 2011).

Figura 01 – Método de avaliação de risco desenvolvido pelo Órgão Executivo de Segurança e Saúde do Reino Unido.



Fonte: OIT (2011).

O levantamento dos riscos foi realizado para cada uma das sete etapas de produção, de acordo com o fluxograma apresentado abaixo.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Levantamento dos riscos ocupacionais

O procedimento utilizado para análise e detecção dos riscos da atividade foi eficiente para a detecção de riscos ocupacionais em todas as etapas do processo de produção dos fertilizantes. Os resultados obtidos foram discutidos separadamente e estão detalhados abaixo.

1.1 Recebimento e amostragem da matéria prima

A empresa receberá para a produção dos fertilizantes mistos diversos fertilizantes simples, sendo eles: ureia, sulfato de amônio, nitrato de amônio, fosfato monoamônio, cloreto de potássio, nitrato de cálcio, carbonato de cálcio, carbonato de magnésio, sulfato de magnésio, sulfato de zinco, sulfato de cobre, sulfato de manganês, sulfato de ferro e ácido bórico. A grande maioria das matérias primas é em pó, sendo o restante na forma de grânulos.

O processo inicia-se com a chegada da matéria prima em sacos do tipo big bag com capacidade de 1000kg. Para amostrar, primeiramente um funcionário faz a coleta das amostras nos sacos com o uso de um calador. Para realizar esta etapa, é necessário que o funcionário suba na carroceria do caminhão. De acordo com a Instrução Normativa nº 53 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2013), pelo menos cinco amostras devem ser feitas em unidades diferentes. Posto isto, é necessário que o funcionário se desloque pela carroceria do caminhão. O descarregamento dos produtos é feito de forma mecanizada com a utilização de uma empilhadeira.

O Quadro 01 apresenta o levantamento dos riscos no setor de recebimento e amostragem de matéria prima.

Quadro 01 – Riscos no recebimento e amostragem da matéria prima.

LEVANTAMENTO DE RISCOS			
RECEBIMENTO E AMOSTRAGEM DE MATÉRIA PRIMA			
RISCO	AGENTE	CAUSA	EFEITO
Químico	Poeira	Fertilizantes acumulados na parte externa dos sacos big bag.	Lesões oculares graves e doenças respiratórias.
	Substâncias	Natureza química dos produtos.	Irritações na pele.

	químicas		
Ergonômico	Esforço excessivo	Esforço excessivo durante subida e descida da carroceria do caminhão.	Podem gerar graves lesões na coluna, braços e pernas.
	Postura inadequada na coleta das amostras	Postura inadequada durante a coleta das amostras.	Podem gerar graves lesões na coluna, braços e pernas.
Acidente	Queda	Queda durante o procedimento de subida e descida da carroceria do caminhão.	Escoriações, fraturas, traumatismo e óbito.
	Queda de objetos	Ruptura da alça do saco big bag ocasionando a sua queda livre e possível esmagamento do funcionário.	Escoriações, fraturas, traumatismo e óbito.
	Falta de sinalização	Atropelamento pela empilhadeira durante o procedimento de armazenamento dos produtos.	Lesões, fraturas, traumatismos e óbito.

Fonte: Do autor (2021).

O primeiro risco existente nesta etapa é o de acidente na hora que o funcionário precisa subir, descer e permanecer pelo período de tempo necessário para realizar a amostragem na carroceria do caminhão. O funcionário pode sofrer uma queda durante este procedimento podendo levá-lo a óbito.

Esta atividade é considerada pela NR 35 como trabalho em altura, por ser realizada acima de 2m de altura (BRASIL, 2012). Para eliminar este risco, a empresa pode construir uma pequena plataforma metálica acessada por uma escada, ambas com guarda-corpo e corrimão e um sistema de ancoragem, para que o funcionário possa utilizar de um sistema de proteção individual contra quedas, como o cinturão de segurança tipo paraquedista. Desta forma, o funcionário poderá amostrar as matérias primas com segurança.

O uso da plataforma também proporcionará a eliminação dos riscos ergonômicos de esforço excessivo durante a subida e a descida da carroceria. Segundo o proprietário, em dias de recebimento das matérias primas, haverá uma grande quantidade de caminhões para a descarga. Haverá ganhos também em relação a postura durante a coleta das amostras.

Ao proceder à embalagem das matérias primas é comum acontecer derramamento do produto ou conter orifícios nas embalagens, ocasionando o acúmulo do produto na face externa da embalagem. A subir na carroceria e andar por cima dos

sacos, pode ocorrer a suspensão da poeira, expondo o funcionário aos riscos químicos como poeira e contato com substâncias químicas, tendo esta potencial para provocar lesões oculares e doenças respiratórias devido à natureza química da maioria da matéria prima (ABNT - NBR 14725-2).

Outro risco de acidente existe na área de recebimento das matérias primas é o de atropelamento pela empilhadeira. Uma forma de evitar o atropelamento é adotar sinalizações com cores, a fim de indicar e advertir acerca dos riscos existentes (NR 26) (BRASIL, 1978c). De acordo com a NR 11 (BRASIL 1978d), o operador deve estar com o treinamento de direção em dia e a empilhadeira com sinalização sonora de advertência.

O uso de embalagens não conforme e o excesso de carga pode levar a ruptura da alça do big bag, podendo cair sobre uma pessoa. Para evitar este acidente, deve-se observar se as embalagens apresentam algum dano e não permitir, através da sinalização, que pessoas se aproximem ao local de descarga.

1.2 Armazenamento da matéria prima

Posteriormente a descarga dos sacos big bag, estes são transportados até a área destinada ao seu armazenamento onde existe um box para cada matéria prima. Ao chegar ao box, um funcionário fica embaixo do big bag para abrir a válvula e escoar o produto. Os riscos levantados para esta etapa encontram-se descritos no Quadro 02.

Quadro 02 – Riscos no armazenamento da matéria prima.

Quadro X - LEVANTAMENTO DE RISCOS			
ARMAZENAMENTO DA MATÉRIA PRIMA			
RISCO	AGENTE	CAUSA	EFEITO
Químico	Poeira	Fertilizantes em pó e granulados armazenados em local aberto.	Lesões oculares graves e doenças respiratórias.
	Substâncias químicas	Natureza química dos produtos.	Irritações na pele.
Acidentes	Explosão	Potencial explosivo do nitrato de amônio.	Lesões, fraturas, traumatismos e óbito.
	Queda de objetos	Ruptura da alça do saco big bag ocasionando a sua queda livre e possível esmagamento do funcionário.	Escoriações, fraturas, traumatismo e óbito.

Fonte: Do autor (2021).

Nesta etapa existe o risco químico devido à poeira provocada pelo descarregamento da matéria prima no chão. Para evitar as lesões oculares, doenças respiratórias e irritações na pele, é necessário que os funcionários utilizem equipamentos de proteção individual para proteção dos olhos e face, proteção respiratória, de tronco e membros superiores e inferiores.

Assim como na fase anterior, existe o risco de acidente com a ruptura da alça do big bag ocasionando a sua queda livre, devido ao uso de embalagens não conforme ou com sobrecarga. Para evitar este acidente, além das medidas apresentadas anteriormente, deve ser utilizado um descarregador de big bag. Este equipamento suporta o peso do big bag e possui um orifício por onde passa apenas a válvula do big bag, assim, é possível que o funcionário abra a válvula com segurança.

Um grande risco existente na etapa de armazenamento é o de explosão do nitrato de amônio devido a esta substância agir como comburente devido à cedência de oxigênio. O nitrato de amônio também pode apresentar decomposição explosiva no caso de aquecimento (MERCK, 2017).

Para evitar a sua explosão é recomendado que este seja mantido em local seco, ao abrigo da luz e afastado de fontes de ignição e de calor. Além destas medidas, é fundamental que o nitrato de amônio seja armazenado distante de substâncias inflamáveis e de outras substâncias como ureia, compostos de ferro, potássio, cobre, enxofre, madeira, magnésio, manganês, níquel, zinco, entre outros (MERCK, 2017).

1.3 Pesagem da matéria prima

Com o trator de pá carregadeira a matéria prima é transportada da área de armazenamento até a balança. Nesta etapa também existe o risco de ocorrer atropelamento devido a movimentação do trator entre o box da matéria prima até a balança (Quadro 03). Assim, é necessário que esta área de circulação também esteja sinalizada e o trator possua a sinalização sonora de advertência.

Quadro 03 – Riscos na pesagem da matéria prima.

LEVANTAMENTO DE RISCOS			
PESAGEM DA MATÉRIA PRIMA			
RISCO	AGENTE	CAUSA	EFEITO
Químico	Poeira	Fertilizantes em pó sendo transportado e adicionado na balança.	Lesões oculares graves e doenças respiratórias.
	Falta de	Atropelamento	Lesões, fraturas,

Acidente	sinalização	(tratores com pá carregadeira).	traumatismos e óbito.
----------	-------------	---------------------------------	--------------------------

Fonte: Do autor (2021).

A movimentação da carga nesta etapa promove a emissão de poeiras provenientes dos fertilizantes (Quadro 03). Esta poeira pode provocar as lesões oculares e doenças respiratórias devido às características químicas destas substâncias. Para reduzir este risco é necessário que os funcionários utilizem equipamentos de proteção individual para proteção dos olhos e face, proteção respiratória, de tronco e membros superiores e inferiores.

1.4 Mistura

Após a pesagem, na mistura de fertilizantes sólidos, a matéria prima é transportada por uma esteira até o misturador. Este processo é repetido até que toda a matéria prima que compõem o fertilizante seja inserida no misturador. Em seguida, fecha-se o misturador e o motor é acionado e fica por um minuto a 100 rpm.

Na produção dos fertilizantes líquidos as matérias primas são transportadas até o misturador sendo em seguida, completado com água. O misturador é acionado a uma rotação inicial de 50 rpm, chegando até 900 rpm para promover a diluição do produto e retornando para 50 rpm até o término do envase.

Quadro 04 – Risco na mistura da matéria prima.

LEVANTAMENTO DE RISCOS			
MISTURA			
RISCO	AGENTE	CAUSA	EFEITO
Físico	Ruído	Ruído provocado pelo motor e pela agitação do produto.	Pode causar perda auditiva.

Fonte: Do autor (2021).

O risco físico presente neste setor é gerado pelo ruído dos motores dos misturadores. Para reduzir a exposição do funcionário a este risco é necessário à utilização de proteção auricular, de acordo com a NR 6 (BRASIL, 1978b).

1.5 Envase do produto acabado

O fertilizante sólido é transportado por uma esteira até a área de envase. Neste local o fertilizante é pesado e através de uma tubulação flexível, são acondicionados dentro de sacos big bag ou sacos de 50kg. Nesta etapa o funcionário fica em pé

operando esta tubulação durante todo o processo de envase. Após esta etapa, o funcionário acondiciona, manualmente, os sacos de 50kg em pallets.

O processo de envase do fertilizante líquidos é semiautomático. O funcionário acondiciona as embalagens embaixo do bico de envase e aciona o ciclo de envase. Após o final do ciclo, o funcionário aciona a esteira e as embalagens são direcionadas para a área onde serão colocadas as tampas. Esse processo também é semiautomático, necessitando que o funcionário coloque as tampas no bocal da embalagem e em seguida, acione o equipamento para comprimir as tampas nas embalagens, fechando-as. Os riscos desta são apresentados no Quadro 05.

Quadro 05 – Riscos na amostragem e envase do produto acabado.

LEVANTAMENTO DE RISCOS			
ENVASE			
RISCO	AGENTE	CAUSA	EFEITO
Químico	Poeira	Fertilizantes em pó e granulado sendo envasados e transportados até o local de armazenamento.	Lesões oculares graves e doenças respiratórias.
	Substâncias químicas	Natureza química dos produtos.	Irritações na pele.
Físico	Ruído	Ruído provocado pelo motor da envasadora e pelo ruído gerado na movimentação do fertilizante pelo tubo.	Pode causar perda auditiva.

Fonte: Do autor (2021).

O risco químico notado durante o envase dos fertilizantes sólidos é a poeira. Durante o enchimento dos sacos de 50kg e dos big bags, partículas dos fertilizantes ficam dispersas no ar podendo ser inaladas pelo funcionário, como também entrar em contato com os olhos.

Durante o envase dos fertilizantes líquidos, o funcionário fica em frente à envasadora durante todo o processo, acomodando as embalagens embaixo do bocal e acionando o ciclo de envase. Durante estes procedimentos pode ocorrer o derramamento do líquido com potencial de provocar irritações na pele e lesões.

No decorrer de ambos os procedimentos, o risco físico, provocado pelo ruído está presente. Para amenizar os efeitos destes riscos é necessário que os funcionários utilizem de equipamento de proteção individual para proteção dos olhos e face, proteção respiratória, auricular, de tronco e membros superiores e inferiores, de acordo com a NR 6. (BRASIL, 1978b).

1.6 Armazenamento do produto acabado

Posteriormente ao envase, o funcionário acondiciona as embalagens, sejam elas sacos de 50 kg ou caixas de papelão contendo os fertilizantes líquidos em pallets de forma manual. Com o uso de uma empilhadeira, os pallets e os big bags são transportados até a área de armazenamento. O Quadro 06 apresenta os riscos desta operação.

Quadro 06 – Riscos no armazenamento do produto acabado.

LEVANTAMENTO DE RISCOS			
ARMAZENAMENTO DO PRODUTO ACABADO – FERTILIZANTE SÓLIDO			
RISCO	AGENTE	CAUSA	EFEITO
Químico	Poeira	- Fertilizantes na superfície externa dos sacos. - Sacos com orifícios provocados durante o envase e transporte liberam poeira.	Lesões oculares graves e doenças respiratórias.
	Substâncias químicas	Sacos com orifícios provocados durante o envase e transporte, liberam grânulos e pós.	Irritações na pele.
Acidente	Falta de sinalização	Atropelamento pela empilhadeira durante o procedimento de armazenamento dos produtos.	Lesões, fraturas, traumatismos e óbito.
	Armazenamento inadequado	Esmagamento pela queda dos pallets.	Lesões, fraturas, traumatismos e óbito.

Fonte: Do autor (2021).

A circulação da empilhadeira no galpão é um risco de acidente. Este risco pode ser reduzido com a utilização de sinalização sonora no veículo e sinalizações no piso indicando a área exclusiva aos pedestres e para manobras, constante na NR 26 (BRASIL, 1978c).

Outro risco de acidente presente na área é o de queda dos pallets. As medidas de prevenção deste acidente estão relacionadas ao cumprimento das recomendações dos fabricantes sobre a capacidade máxima de empilhamento das embalagens, como também certificar que as normas estabelecidas pela NR 11 (BRASIL, 1978d) de treinamento do operador da empilhadeira sejam cumpridas.

CONCLUSÃO

Foram levantados riscos em todas as etapas do processo de produção dos fertilizantes podendo causar consequências graves a saúde e a segurança dos trabalhadores, sendo os riscos químicos e de acidente os mais comuns.

Será necessária a tomada de medidas de remediação dos riscos ocupacionais presentes no ambiente de produção dos fertilizantes para cumprir as exigências impostas pelas Normas Regulamentadoras.

Após os resultados obtidos, fica evidente a necessidade de realizar o levantamento dos riscos com o objetivo de iniciar as atividades com a adoção de medidas de controle dos riscos, que resultem na prevenção dos acidentes e doenças ocupacionais na empresa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vale ressaltar que, as medidas de prevenção apresentam resultados satisfatórios com a adoção uma boa gestão em segurança e saúde por todos os níveis da empresa, principalmente do primeiro escalão. A gestão é de grande relevância para permitir que os colaboradores conheçam os riscos de suas atividades, formas de prevenção, consequências prováveis na não observância das normas, assim como seus direitos e deveres enquanto estiver no exercício da função.

Sendo assim, é recomendável que o empreendedor adote ações e programas objetivando o treinamento e a conscientização dos trabalhadores, através de cursos e/ou palestras de forma a garantir a efetividade das ações, como também, aumentar seu desempenho na atividade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho do Centro Universitário de Lavras (UNILAVRAS) por ter me proporcionado um ensino de qualidade e ao professor Me. Hércules pela orientação na elaboração deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Instrução Normativa nº 53 de 23 de outubro de 2013**. Estabelecer, na forma desta Instrução Normativa, as disposições e critérios para: - as definições, a classificação, o registro e renovação de registro de estabelecimento, e dá outras providências. Brasília, 23 out. 2013.

BRASIL. Ministério da Economia. **Norma Regulamentadora 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais**. Portaria MTb nº 3.214, de 06 julho de 1978. Brasília, DF, 1978d. Disponível em: https://sit.trabalho.gov.br/portal/images/SST/SST_normas_regulamentadoras/NR-04.pdf. Acesso em: 22 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. **Norma Regulamentadora 26 – Sinalização de Segurança**. Portaria MTb nº 3.214, de 06 julho de 1978. Brasília, DF, 1978c. Disponível em: https://sit.trabalho.gov.br/portal/images/SST/SST_normas_regulamentadoras/NR-04.pdf. Acesso em: 21 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. **Norma Regulamentadora 35 – Trabalho em Altura**. Portaria SIT nº 313, de 23 de março de 2012. Brasília, DF, 2012. Disponível em: https://sit.trabalho.gov.br/portal/images/SST/SST_normas_regulamentadoras/NR-35.pdf. Acesso em: 21 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. **Norma Regulamentadora 4 – Serviço Especializado em Engenharia e em Medicina do Trabalho**. Portaria MTb nº 3.214, de 06 julho de 1978. Brasília, DF, 1978a. Disponível em: https://sit.trabalho.gov.br/portal/images/SST/SST_normas_regulamentadoras/NR-04.pdf. Acesso em: 20 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. **Norma Regulamentadora 6 – Equipamento de Proteção Individual**. Portaria MTb nº 3.214, de 06 julho de 1978. Brasília, DF, 1978b. Disponível em: https://sit.trabalho.gov.br/portal/images/SST/SST_normas_regulamentadoras/NR-04.pdf. Acesso em: 22 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Previdência Social. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho – AEAT**. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/previdencia-social-regime-geral-inss/dados-abertos-previdencia-social>. Acesso em: 21 jan. 2021.

CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento de safra brasileiro – grãos**: Quarto levantamento, janeiro 2021 – safra 2020/21: Brasília: Companhia Nacional de Abastecimento. 2021. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/gaos/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em: 21 jan. 2021.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **Brasil é um dos países com maior número de mortes e acidentes de trabalho no mundo. Será o trabalhador brasileiro superprotegido?**. Rio de Janeiro, RJ, 2019. Disponível em: <http://www.cesteh.ensp.fiocruz.br/noticias/brasil-e-um-dos-paises-com-maior-numero-de-mortes-e-acidentes-de-trabalho-no-mundo-sera-o>. Acessado em: 01 fev. 2021.

MERCK. **Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ Nitrato de Amônio**. Data da revisão 17.07.2017. Versão 1.9. 2017. Disponível em: <https://www.icb.ufmg.br/institucional/administracao-central/gerencias/residuos/fispq-fichas-de-informacoes-de-seguranca-de-produtos-quimicos/472-nitrato-de-amonio/file>. Acessado em: 11 fev. 2021.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). **Acidentes fatais para 100.000 trabalhadores**. Disponível em: <https://ilostat.ilo.org/data>. Acessado em: 20 mar. 2020.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). **Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho**: Um instrumento para uma melhoria contínua. 2011. 31 f. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_154878.pdf. Acessado em: 20 jan. 2021.