

## Aplicação da análise preliminar de risco em uma beneficiadora de arroz

Luiz Felipe Meireje de Paula Santos, Marco Antonio Ferreira Finocchio, Edson Luis Bassetto, Jancer Frank Destro Zanini, Rodrigo Augusto Modesto

**Resumo:** Este artigo enfatiza os riscos presentes numa pequena empresa de beneficiamento de arroz, situada no interior do Estado do Paraná. Este estudo irá elaborar uma Análise Preliminar de Risco (APR), aplicada para cada um dos diferentes ambientes da empresa utilizando formulário padrão proposta na literatura. Os resultados demonstram que acidentes potenciais poderão ocorrer devido à ausência de treinamento, a não utilização de equipamentos de proteção individual (EPI's) e a falta de organização no ambiente laboral. Com os resultados obtidos da APR tornou possível a construção do Mapa de Riscos desta atividade. O que servirá de partida para empresas do setor.

**Palavras-chave:** Análise preliminar de risco; Beneficiamento de arroz; Gerenciamento de risco; Mapa de risco.

## Application of the preliminary risk analysis of a rice processing plant

**ABSTRACT:** This article emphasizes the risks present in a small rice processing company located in the interior of Paraná State. This study will elaborate a Preliminary Risk Analysis (APR), applied to each of the different company environments using standard form proposed in the literature. The results show that potential accidents may occur due to lack of training, non-use of personal protective equipment (PPE) and lack of organization in the workplace. With the results obtained from the APR, it was possible to build the Risk Map for this activity. Which will serve as a starting point for companies in the sector..

**Keywords:** Preliminary risk analysis; Rice milling; Risk management; Risk map.

### 1 Introdução

Quando o assunto é segurança do trabalho a grande questão é a eliminação dos acidentes e riscos no ambiente laboral e para isso são desenvolvidos ferramentas e sistemas de controle próprios e com isto proporcionar a saúde e segurança aos colaboradores no cenário laboral.

Na atualidade o sistema adotado nas empresas e indústrias compreende a gerência de risco, que utilizam de ferramentas para planejar, operar e controlar as atividades expostas a algum tipo de risco e sua metodologia baseia-se em identificar, analisar, avaliar e tratar o risco.

Neste artigo será analisado uma empresa de beneficiamento de arroz, para analisar a atividade de retirada da casca e seu farelo para obtenção do arroz branco. Independentemente do porte da empresa, todas apresentam um ambiente perigoso neste setor. Isto por expor seus colaboradores a diferentes tipos de riscos, que pode ser resolvido através da gestão de risco no ambiente.

A proposta é tipificar através de APR's e do Mapa de Risco a realidade laboral de uma empresa beneficiadora de arroz e com isto procurar evidenciar os riscos ocupacionais presentes em cada setor da empresa. Isto será realizado mediante uma análise qualitativa, de um projeto incipiente, porque a empresa não dispõe de qualquer documentação quanto à prevenção de acidentes.

## 2 Fundamentação teórica

Conforme Patrício (2013), a Segurança no Trabalho é uma vitória da sociedade, pois ela só começou a se desenvolver no ano de 1978 com a publicação das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho. Assim, a Segurança do Trabalho é a ciência que objetiva a prevenção dos acidentes do trabalho através das análises de riscos do local e dos riscos de operação. São normas com a finalidade de proteger, física e mentalmente, o trabalhador e outras medidas que visam ao perfeito funcionamento e eficaz proteção das máquinas e ferramentas de trabalho (SOUNIS, 1991).

Para Schaab (2005), segurança e saúde do trabalho pode ser considerado como o conjunto de medidas que buscam reduzir os acidentes de trabalho e as doenças ocupacionais, proteger a integridade física do colaborador e sua capacidade laboral. Com o aumento da produtividade no trabalho, diminuição do índice de falhas na execução das tarefas e diminuir o número de acidentes no ambiente de trabalho são resultados de condições de trabalho que asseguram a saúde e a segurança dos colaboradores. Para que as condições adequadas de trabalho existam, é indispensável à colaboração de todos no ambiente (SCHWARZ, 2014). Segundo a NBR 14280:2001, o acidente do trabalho é a ocorrência imprevista e indesejável, instantânea ou não, relacionada ao exercício do trabalho, que provoca lesão pessoal.

O escopo de executar uma metodologia de análise de riscos é proporcionar conhecimento aprofundado sobre os riscos existentes do objeto (processo, máquina, sistema ou subsistema), e iniciar um processo de planejamento, construção, operação e controle apropriado para minimizar antecipadamente os riscos Figura 1 (LEINFELDER, 2013).



Figura 1. Análise de Risco no Gerenciamento de Risco.

Para gerenciar os riscos é necessário conhecer as condições perigosas e promover uma classificação desses riscos e, num segundo momento, gerenciá-los por meio de controles efetivos, num fluxo de processos conforme a Figura 2 (BVS, 2019).

Entre as normas utilizadas em gestão de riscos se destaca a ISO 31000 que fornece princípios e diretrizes para gerenciar qualquer tipo de risco. “Esta Norma pode ser aplicada ao longo da vida de uma organização e a uma ampla gama de atividades, incluindo estratégias, decisões, operações, processos, funções, projetos, produtos, serviços e ativos” (ABNT, 2009).

No ponto de vista de Ayres e Correa (2001) são tidos como riscos ambientais os agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes/mecânicos que sejam capazes trazer ou ocasionar danos à saúde do trabalhador no ambiente laboral, em função de sua natureza, concentração, intensidade e tempo de exposição ao agente. Cada risco é identificado por uma cor, que sinaliza qual risco o trabalhador está exposto. Os mesmos foram classificados pelo MTE de acordo com sua natureza: física, química, biológica, ergonômica e acidente. Cada tipo é identificado por uma cor, o que facilita a sinalização e favorece a segurança do profissional, conforme demonstrado na Tabela 1 (COSTA, 2013).

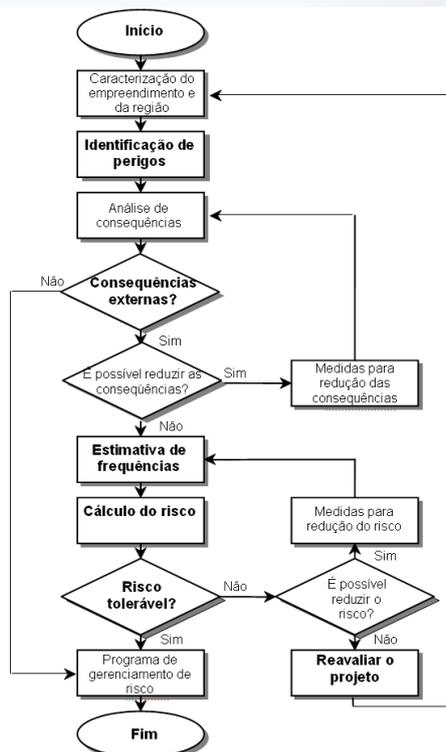


Figura 2. Fluxo do Gerenciamento de Riscos.

Para compreensão da temática da Análise Preliminar de Risco, o conceito de perigo, risco, dano, causa e perdas são discutidas por (BARBOSA FILHO, 2001). A APR consiste em um estudo detalhado da tarefa e objetiva a prevenção de acidentes de trabalho através da antecipação de riscos. Através desta técnica, uma análise superficial dos riscos é executada ainda na fase de projeto do processo, de modo que as mudanças necessárias, devido aos riscos identificados, não impliquem em gastos significativos, sendo mais fácil a sua execução. (GOMES & MATTIODA, 2011).

Grupo	Riscos	Cor de Identificação	Descrição
1	Físicos	Verde	Ruído, calor, frio, pressões, umidade, rad. ionizantes e não ionizantes, vibrações.
2	Químicos	Vermelho	Poeiras, fumos, gases, vapores, névoas, neblinas.
3	Biológicos	Marrom	Fungos, vírus, parasitas, bactérias, protozoários, insetos.
4	Ergonômicos	Amarelo	Levantamento e transporte manual de peso, monotonia, repetitividade, responsabilidade, ritmo excessivo, posturas inadequadas de trabalho e turnos.
5	Acidentes	Azul	Arranjo físico inadequado, iluminação inadequada, incêndio e explosão, eletricidade, máq. e equip. sem proteção, quedas e animais peçonhentos.

Tabela 1. Riscos ocupacionais.

A metodologia da APR surgiu na área militar americana como revisão do sistema de mísseis. Devido aos mísseis serem carregados com líquidos inflamáveis, exigia-se maior qualidade na segurança deste processo, desta maneira pode-se determinar o risco pela probabilidade de sua ocorrência e a gravidade potencial do dano.

Neste artigo aplicou-se o modelo clássico de APR proposto por Cicco e Fantazzini (1988). Este modelo apoia-se na categoria dos riscos do Quadro 1 (FINOCCHIO, 2013).

CATEGORIA	NOME	CARACTERÍSTICAS
I	Desprezível	- Não degrada o sistema, nem seu funcionamento; - Não ameaça os recursos humanos;
II	Marginal e ou Limítrofe	- Degradação moderada/danos menores; - Não causa lesões; - É compensável ou controlável;
III	Crítica	- Degradação crítica; - Lesões; - Dano substancial; - Sistema em risco, necessita de ações corretivas imediatas para continuidade e recursos humanos envolvidos;
IV	Catastrófica	- Séria degradação do sistema; - Perda do sistema; - Mortes e lesões;

Quadro 1. Categorias ou classes de risco.

O modelo exibido revela a maneira mais clara e sucinta para realização de uma APR. “Outras colunas poderão ser adicionadas, completando a informação, de forma a indicar critérios a serem seguidas, responsáveis pelas medidas de segurança, necessidades de testes, e outras ações a serem desenvolvidas” (CICCO & FANTAZZINI, 1988).

Já o mapa de riscos tem caráter obrigatório nas empresas que possuam grau de risco e número de empregados que requeiram a constituição da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Segundo Sivieri (1999), o mapa de risco é uma representação gráfica com várias nomenclaturas como: esboço, croqui, layout, de uma das partes ou de todo o processo produtivo da empresa, onde se registram os riscos e fatores de risco a que os colaboradores estão expostos no trabalho. Os EPI's mínimos obrigatórios na atividade de beneficiamento de arroz são bota com bico de aço, máscara respiratória, luvas de algodão com pigmentos, protetor auricular, óculos de proteção e cinturão lombar.

### 3 Materiais e métodos

Este trabalho realizará um estudo de caso numa beneficiadora de arroz, do Norte do Paraná, no período de maio a junho de 2019. As instalações são um barracão de alvenaria com treliças de madeira e telhas de fibrocimento, com dimensão de 10 metros por 20 metros totalizando 200 m<sup>2</sup>, com altura de 4,0 de altura e mais um depósito de madeira aos fundos com 20 m<sup>2</sup>. Enquadrada como uma microempresa que compra a matéria prima do produtor e realiza os serviços de limpeza, retirada da casca, separação, brunição (retirada e separação do farelo, que resulta no grão branco polido), homogeneização e classificação. Ao final deste processo o arroz é selecionado e empacotado de acordo com o tipo de produto.

Segundo a Norma Regulamentadora de nº 04 o código da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) referentes ao beneficiamento de arroz e fabricação de produtos do arroz é 10.61-9, possuindo grau de risco 3. O quadro de funcionários é composto por 4 colaboradores, sendo um deles o dono da empresa, responsável pela parte administrativa, um gerente responsável pela produção e venda, e dois colaboradores para realização das demais atividades do processo, todos os funcionários são registrados. O levantamento das informações ocorreu por meio de questionários e avaliações realizadas *in loco*, questionário este que não será apresentado neste artigo. A Figura 9 mostra a fachada da beneficiadora e a Figura 10 mostra seu interior.

É importante compreender o processo de beneficiamento do arroz para assim identificar os agentes de riscos que os colaboradores estão expostos no seu ambiente laboral e com isto realizar ações corretivas. O processo se inicia com a chegada da matéria prima em sacos de 60 kg, onde os grãos de arroz encontram-se sujos. Os sacos são descarregados e empilhados manualmente e separados por lote conforme a data de recebimento da matéria prima.

A próxima etapa começa com um colaborador transportando as sacas de arroz da pilha onde se encontrava armazenada para a máquina de beneficiamento. Deste modo, se inicia o processo de beneficiamento, onde o equipamento faz a limpeza dos grãos, descartando qualquer tipo de impurezas e o grão descascado. A seguir o equipamento realiza a separação dos grãos defeituosos e quebrados, despejando-os em sacos e denominado de quirera. Os grãos inteiros seguem para o processo de brunição (polimento) e ao final é despejado em sacos aguardando para o processo de homogeneização. Em paralelo os sacos de quirera são pesados manualmente e após este processo são costurados e estão prontos para serem comercializados.

O processo de homogeneização é o penúltimo dentre todos, onde o colaborador transporta e despeja manualmente o saco com os grãos limpos e polidos em um recipiente ao lado do equipamento de seleção, no qual é realizada uma triagem minuciosa, selecionando cuidadosamente os grãos de arroz. Após este procedimento o grão cai novamente em sacos, e aguarda o processo de empacotamento. Os grãos descartados nessa etapa é a quirera. Finalmente, o colaborador transporta manualmente os sacos com os grãos selecionados em um recipiente ao lado da empacotadora e, em seguida, este equipamento pesa e despeja a quantidade exata de 5 kg do produto em pacotes, onde são selados logo ao lado. Para realizar a estocagem do produto final é montado em uma embalagem maior com capacidade para cinco pacotes de arroz, denominado de fardo. A beneficiadora possui grande espaço físico para suas atividades, sendo a maior parte ocupada pelo estoque de matéria prima.

#### 4 Discussão e resultados

A APR da beneficiadora de arroz será dividida em setores sendo o primeiro, o setor administrativo (escritório) e o segundo é a produção, que corresponde ao estoque de sacas e fardos, depósito de palha, máquina de beneficiamento, balança, selecionadora, empacotadora e compressor de ar. A APR do setor administrativo onde se concentra a compra e venda de produtos e são mostrados nas Figuras 11 e 12.



Figura 9. Fachada da beneficiadora de arroz.



Figura 10. Interior da beneficiadora de arroz



Figura 11. Setor administrativo.



Figura 12. Setor administrativo.

No Quadro 2 são apresentados a APR do setor administrativo, onde se observa que o principal risco é o ergonômico com a falta de equipamentos de escritório adequados seguido pelo o riscos físico ruído e químico (poeira) ambos devido aos equipamentos de beneficiamento.

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS - IDENTIFICAÇÃO: Setor administrativo					
AGENTE	RISCO	CAUSA	EFEITO	CAT. RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS OU CORRETIVAS
FÍSICO	Ruído	Nível de ruído acima do permitido.	O ruído pode causar perda auditiva.	II	Promover treinamento, exames periódicos e o uso de EPI.
QUÍMICO	Poeira	Equipamento libera grande quantidade de poeira.	Poeira pode interagir com outros agentes nocivos e gerar doenças respiratórias.	II	Instalação de um sistema de exaustão e ventiladores, limpeza do ambiente, promover treinamento e utilização de EPI.
ERGONÔMICO	Equipamento de escritório inadequado	Cadeira e escrivaninha não atendem os requisitos necessários.	A falta de equipamentos ergonômicos, podem gerar graves lesões na coluna, braços, pernas, além de gerar doenças como ler e dort.	III	Promover treinamento e implantar equipamentos ergonomicamente corretos e promover alongamentos em horários específicos para os funcionários.

Quadro 2. APR do setor administrativo.

A Figura 13 exhibe o estoque de matéria prima da empresa e as Figuras 14 mostra o colaborador realizando o transporte manual de sacas de matéria prima do estoque.



Figura 13. Estoque de sacas.



Figura 14. Transporte manual.



Figura 15. Abastecimento no equipamento



Figura 16. Equipamento de beneficiamento.

O Quadro 3 apresenta a APR do estoque de sacas de matéria prima e corredor onde se descreve que os colaboradores estão expostos a riscos de categoria III e IV, sendo considerados muito perigosos a saúde do funcionário se não forem controlados, principalmente riscos ergonômicos no transporte manual sacas.

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS - IDENTIFICAÇÃO: estoque de sacas de matéria prima e corredor					
AGENTE	RISCO	CAUSA	EFEITO	CAT. RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS OU CORRETIVAS
FÍSICO	Ruído	Nível de ruído acima do permitido.	O ruído pode causar perda auditiva.	III	Promover treinamento, exames periódicos e o uso de EPI.
QUÍMICO	Poeira	Os sacos possuem furos, ao transportá-los liberam poeira e derramam grãos.	Poeira pode interagir com outros agentes nocivos do ambiente de trabalho e gerar doenças respiratórias.	III	Instalação de um sistema de exaustão e ventiladores, limpeza do ambiente, e treinamento e utilização de EPI.
ERGONÔMICO	Postura incorreta no transporte manual de carga	Postura inadequada e peso máximo excedido por saca.	Podem gerar graves lesões na coluna, pescoço, braços e pernas.	IV	Promover treinamento, utilização de EPI e instalação de um sistema de transporte de carga.
ACIDENTE	Queda	Objetos, equip. e sacas espalhados pelo ambiente.	Escoriações, fraturas e traumatismo.	III	Treinamento, utilização de EPI adequada a atividade realizada e organização do ambiente de trabalho

Quadro 3. APR do estoque de sacas de matéria prima e corredor.

A máquina de beneficiamento de arroz faz a maior parte do processo, faltando apenas à seleção do grão e o empacotamento. Este processo é feito por quatro etapas: o abastecimento da máquina, o beneficiamento, a retirada manual das sacas de arroz e quirera e a pesagem manual. As Figuras 15 e 16 apresentam o abastecimento e o máquina de beneficiamento e as Figura 17 exibe local de retirada manual das sacas de arroz e quirera do equipamento de beneficiamento. A Figura 18 exibe a pesagem manual das sacas de arroz e quirera do equipamento de beneficiamento.



Figura 17. Local das sacas de arroz e quirera.



Figura 18. Pesagem manual das sacas.

O Quadro 4 apresenta a APR do equipamento de beneficiamento e balança.

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS - IDENTIFICAÇÃO: equipamento de beneficiamento e balança					
AGENTE	RISCO	CAUSA	EFEITO	CAT. RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS OU CORRETIVAS
FÍSICO	Ruído	Nível de ruído acima do permitido.	O ruído pode causar perda auditiva.	III	Promover treinamento, exames periódicos e o uso de EPI.
QUÍMICO	Poeira	Equipamento de beneficiamento libera grande quantidade de poeira no seu processo.	A poeira pode interagir com outros agentes nocivos do ambiente de trabalho e gerar doenças respiratórias.	III	Instalação de um sistema de exaustão e ventiladores, limpeza do ambiente, promover treinamento e utilização de EPI.
ERGONÔMICO	Postura incorreta no transporte manual de carga	Postura inadequada e peso máximo excedido por saca.	Podem gerar graves lesões na coluna, pescoço, braços e pernas.	IV	Promover treinamento, utilização de EPI e instalação de um sistema de transporte de carga.
ACIDENTE	Choque elétrico	Instalação elétrica não atende os requisitos, risco ao ligar e desligar o equipamento.	Descargas elétrica e queimaduras.	II	Aplicar treinamento, uso de EPI e readequação da instalação elétrica.
	Queda	Vários objetos, equipamentos e sacas espalhados pelo ambiente.	Escoriações, fraturas e traumatismo.	III	Treinamento, utilização de EPI adequada à atividade realizada e organização do ambiente de trabalho.

Quadro 4. APR do equipamento de beneficiamento e balança.

A APR apresentada Quadro 4 relativo ao equipamento de beneficiamento nota-se que os riscos existentes neste ambiente são de categoria II, III e IV, apontando os riscos ergonômicos de maior relevância é quantidade de sacaria que os colaboradores manipulam.

Nesta etapa do processo os equipamentos são utilizados juntos, onde o ar do compressor é empregado na selecionadora para retirar os grãos de arroz não conforme. O processo se inicia ligando o compressor, depois o abastecimento na selecionadora é manual, a seguir faz a seleção dos grãos uniforme e não uniforme descarregado em sacos. A Figura 19 mostra o compressor e a Figura 20 o equipamento de seleção dos grãos.



Figura 19. Compressor de ar para beneficiamento.



Figura 20. Equipamento de seleção dos grãos.



Figura 21. Equipamento de empacotamento/selagem.



Figura 22. Processo de empacotamento e selagem.

O Quadro 5 apresenta a APR do equipamento de seleção e compressor de ar e refere-se ao equipamento de seleção e do compressor de ar nota-se que os riscos existentes neste ambiente são de categoria II, III e IV, expondo como riscos de maior grau de relevância o ergonômico e em seguida os riscos químicos e físicos.

Os equipamentos de empacotamentos e selagens faz parte do processo de empacotamento do arroz, onde o colaborador abastece manualmente a empacotadora e depois enche as embalagens, e outro trabalhador realiza a selagem dos pacotes.

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS - IDENTIFICAÇÃO: equipamento de seleção e compressor de ar.					
AGENTE	RISCO	CAUSA	EFEITO	CAT. RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS OU CORRETIVAS
FÍSICO	Ruído	Nível de ruído acima do permitido.	O ruído pode causar perda auditiva.	III	Promover treinamento, exames periódicos e o uso de EPI.
QUÍMICO	Poeira	Equipamento de beneficiamento libera grande quantidade de poeira no seu processo.	A poeira pode interagir com outros agentes nocivos do ambiente de trabalho e gerar doenças respiratórias.	III	Instalação de um sistema de exaustão e ventiladores, limpeza do ambiente, promover treinamento e utilização de EPI.
ERGONÔMICO	Postura incorrera no transporte manual de carga	Postura inadequada e peso máximo excedido por saca.	Podem gerar graves lesões na coluna, pescoço, braços e pernas.	IV	Promover treinamento, utilização de EPI e instalação de um sistema de transporte de carga.
ACIDENTE	Choque elétrico	Instalação elétrica não atende os requisitos, risco ao ligar e desligar o equipamento	Descargas elétrica e queimaduras.	II	Aplicar treinamento, uso de EPI e readequação da instalação elétrica.
	Queda	Vários objetos, equipamentos e sacas espalhados pelo ambiente.	Escoriações, fraturas e traumatismo.	III	Treinamento, utilização de EPI adequada a atividade realizada e organização do ambiente de trabalho

Quadro 5. APR do equipamento de seleção e compressor de ar.

A Figura 21 mostra equipamento de empacotamento e selagem e a Figura 22 apresenta o processo de empacotamento e selagem das embalagens. O Quadro 6 apresenta a APR do equipamento de empacotamento e selagem e apresenta os riscos de categoria III e IV, onde os riscos ergonômicos são de maior gravidade.

O processo de estocagem de fardos e selagem dos pacotes o colaborador coloca seis pacotes de arroz em uma embalagem maior, denominada fardo, em seguida o mesmo agrupa manualmente os fardos em cima de palhetes, onde esperam sua comercialização.

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS - IDENTIFICAÇÃO: equipamento de empacotamento e selagem.					
AGENTE	RISCO	CAUSA	EFEITO	CAT. RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS OU CORRETIVAS
FÍSICO	Ruído	Nível de ruído do ambiente acima do permitido.	O ruído pode causar perda auditiva.	III	Promover treinamento, exames periódicos e o uso de EPI.
QUÍMICO	Poeira	Equipamento de beneficiamento libera grande quantidade de poeira no ambiente devido ao seu processo.	A poeira pode interagir com outros agentes nocivos do ambiente de trabalho e gerar doenças respiratórias.	III	Instalação de um sistema de exaustão e ventiladores, limpeza do ambiente, promover treinamento e utilização de EPI.
ERGONÔMICO	Postura incorreta no transporte manual de carga e no equipamento de selagem	Postura inadequada, peso máximo excedido por saca e cadeira e bancada da seladora não atende os requisitos.	A falta de equip. ergonômicos, podem gerar graves lesões na coluna, pescoço, braços, pernas, além de gerar doenças como ler e dort.	IV	Promover treinamento, utilização de EPI, instalação de um sistema de transporte de carga e adequação de bancada e cadeira no posto de trabalho da seladora.
ACIDENTE	Queda	Vários objetos, equipamentos e sacas espalhados pelo ambiente.	Escoriações, fraturas e traumatismo.	III	Treinamento, utilização de EPI adequada a atividade realizada e organização do ambiente de trabalho

Quadro 6. APR do equipamento de empacotamento e selagem.

A Figura 23 apresenta o colaborador realizando o processo de enfardamento dos pacotes de arroz, e a Figura 24 mostra o estoque de fardos. O Quadro 7, apresenta a APR do estoque de fardos da empresa de beneficiamento de arroz.

A APR apresentada Quadro 7 referente ao setor de estoque de fardos observa-se que os riscos existentes neste ambiente são de categoria III, ressaltando o risco ergonômico pelo grande período que o colaborador fica posicionado de maneira inadequada.

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS – IDENTIFICAÇÃO: estoque de fardos.					
AGENTE	RISCO	CAUSA	EFEITO	CAT. RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS OU CORRETIVAS
FÍSICO	Ruído	Nível de ruído do ambiente acima do permitido.	O ruído pode causar perda auditiva.	III	Promover treinamento, exames periódicos e o uso de EPI.
QUÍMICO	Poeira	Equipamento de beneficiamento libera grande quantidade de poeira no ambiente devido ao seu processo.	A poeira pode interagir com outros agentes nocivos do ambiente de trabalho e gerar doenças respiratórias.	III	Instalação de um sistema de exaustão e ventiladores, limpeza do ambiente, promover treinamento e utilização de EPI.
ERGONÔMICO	Postura incorreta no transporte manual de carga e no equipamento de selagem	Postura inadequada, no processo e transporte dos fardos.	Podem gerar graves lesões na coluna, pescoço, braços e pernas.	III	Promover treinamento, utilização de EPI, instalação de um sistema de transporte de carga.
ACIDENTE	Queda	Vários objetos, equipamentos e sacas espalhados pelo ambiente.	Escoriações, fraturas e traumatismo.	III	Treinamento, utilização de EPI adequada a atividade realizada e organização do ambiente de trabalho

Quadro 7. APR do estoque de fardos.

Já o depósito de palha é um recinto separado do barracão da empresa, onde a máquina de beneficiamento durante o seu processo deposita a palha do arroz através de uma tubulação. O depósito foi construído em cima de quatro pilares de 3,5 metros de altura, para que a palha

possa ser descarregada diretamente em cima de um caminhão, esse processo de retirada da palha do depósito normalmente acontece duas vezes por mês. A Figura 25 mostra depósito de palha da empresa.



Figura 23. Processo de enfiamento dos pacotes.



Figura 24. Estoque de fardos.



Figura 25. Depósito de palha da empresa de beneficiamento.

O Quadro 8 apresenta a APR do depósito de palha da empresa onde se observa os riscos existentes no ambiente que são de categoria III e IV, com maior gravidade nos riscos de acidente.

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS - IDENTIFICAÇÃO: depósito de palha.					
AGENTE	RISCO	CAUSA	EFEITO	CAT. RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS OU CORRETIVAS
QUÍMICO	Poeira	O material contido no recinto possui muita poeira devido ao processo de beneficiamento do arroz.	A poeira pode interagir com outros agentes nocivos do ambiente de trabalho e gerar doenças respiratórias.	III	Promover treinamento e utilização de EPI.
ACIDENTE	Queda em altura.	O colaborador sobe em cima da carroceria do caminhão para abrir o depósito de palha para iniciar o carregamento do caminhão.	Escoriações, fraturas e traumatismo.	IV	Treinamento, utilização de EPI adequada a atividade realizada instalação de um sistema automatizado para abastecer o caminhão.
	Queda de objetos ou material nos olhos.	Ao abrir o dispositivo do depósito para iniciar o carregamento o colaborador fica suscetível a cair poeira e palha no rosto do mesmo.	Feridas, lesões, perda parcial da visão e doenças oculares.	IV	Treinamento, utilização de EPI adequada a atividade realizada instalação de um sistema automatizado para abastecer o caminhão.

Quadro 8. APR do depósito de palha.

Posteriormente a concepção da APR dos ambientes laborais da beneficiadora de arroz, consegue-se enxergar de maneira mais clara os riscos que estão presentes no ambiente de trabalho. A partir dos dados retirados da APR, elaborou-se o mapa de risco, com embasamento na Portaria nº 25 de 29-12-1994. A Figura 27 mostra o mapa de risco.

## 5 Considerações finais

Esta investigação demonstrou a relevância de uma análise preliminar de risco evidenciando as categorias e os tipos de risco existentes nos diversos ambientes de trabalho. As categorias de riscos da empresa são II, III e IV o que sinaliza uma empresa perigosa e seu ambiente não atender perfeitamente as NR's 15 e 17.

Durante a visita na beneficiadora, para auxiliar na elaboração da APR foram aplicados questionários aos 4 colaboradores, nos revelando a ausência de treinamento profissional e o baixo nível do conhecimento quanto à segurança e saúde no trabalho.

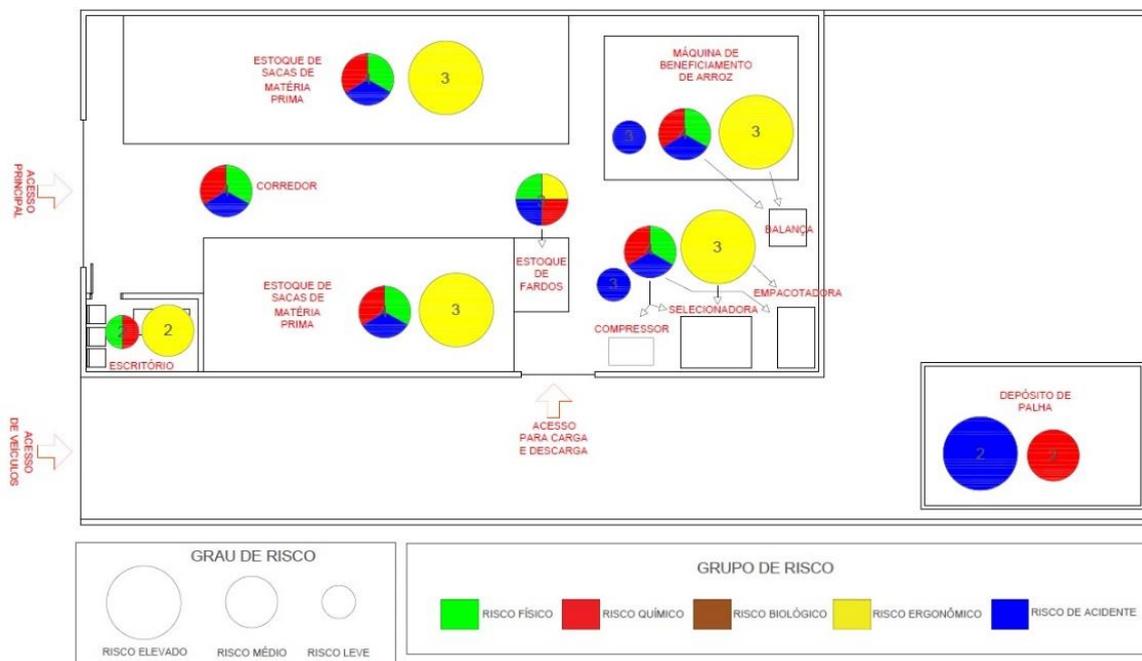


Figura 27. Mapa de Risco da beneficiadora de arroz.

As análises indicaram a ausência de treinamento dos colaboradores, a inexistência do uso de EPI e desordem no ambiente de trabalho. Para a extinção e gerência dos riscos existentes necessitam serem adotadas medidas corretivas e preventivas apontadas nas APR's.

Com o auxílio da APR foi possível extrair dados para elaboração do mapa de risco da empresa que é um documento de extrema importância, de fácil entendimento para que os colaboradores reconheçam os riscos existentes na empresa.

## Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 31000: Gestão de riscos: Princípios e diretrizes**. Rio de Janeiro, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14280: Cadastro de acidente de trabalho – Procedimento e classificação**. Rio de Janeiro, 2001.

AYRES, Dennis de Oliveira; CORRÊA, José Aldo Peixoto. **Manual de Prevenção de Acidentes do Trabalho**. São Paulo, Editora ATLAS, 2001.

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Segurança do Trabalho & Gestão Ambiental**. São Paulo, Editora ATLAS, 2001.

BRASIL. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. **Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília. Acessado em 30 de maio de 2019.

BVS - BIBLIOTECA VIRTUAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y SALUD AMBIENTAL. **Gerenciamento de Risco em Segurança.** Acesso em: Mai. 2019.

DE CICCIO, F.; FANTAZZINI, M.L. **Introdução à Engenharia de Segurança de Sistemas.** São Paulo, Fundacentro, 1988.

FINOCCHIO, M. A. F.. **Gerência de Riscos.** (Apostila interna) – Pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho. Cornélio Procópio, UTFPR, 2013.

GOMES, Roger de Oliveira; MATTIODA, Rosana Adami. **Técnicas de Prevenção e Controle de Perdas em Segurança do Trabalho – Um ajuste ao PDCA.** Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Belo Horizonte, MG. 2011.

LEINFELDER, R. R. **Contribuições para a ferramenta de análise de riscos WRAC – workplace risk assessment control.** Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

PATRÍCIO, R. P. **Adequação do FMEA para gerenciamento de riscos em obras de infraestrutura, após a aplicação da Análise Preliminar de Risco na execução de muro de gabião.** 2013, 66f. Monografia de Conclusão do Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2013.

SCHAAB, J. R. L. **Análise dos riscos de acidentes: estudo de caso em uma marcenaria.** 2005, 86f. Monografia de Conclusão do Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Federal do Mato Grosso, 2005.

SCHWARZ, M. M. **Análise de riscos de uma microempresa fabricantes de móveis acolchoados utilizando o método de APR.** 2014. 74f. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2014.

SIVIERI, L. H. **Saúde no Trabalho e Mapeamento dos Riscos** São Paulo, 1999.

SOUNIS, Emílio. **Manual de higiene e medicina do trabalho.** São Paulo: Ícone, 1991.