SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ABAETETUBA
FACULDADE DE ENGENHARIA INDUSTRIAL
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

DAYSE KELLEN FERREIRA DE OLIVEIRA

ESTUDO E ELABORAÇÃO DA MATRIZ DE RECONHECIMENTO DE PERIGOS E RISCOS EM UMA FÁBRICA DE PAPEL NO MUNICÍPIO DE BELÉM/PA

ABAETETUBA-PA
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

O48e OLIVEIRA, DAYSE KELLEN FERREIRA DE.
Estudo e Elaboração da Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos em uma Fábrica de Papel no município de Belém/PA / DAYSE KELLEN FERREIRA DE OLIVEIRA. — 2022.
64 f. : il. color.

Orientador(a): Profª. MSc. Elaine Cristina de Souza Angelim
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Abaetetuba, Curso de Engenharia Industrial, Abaetetuba, 2022.

1. Sistema de Gerenciamento de Risco. 2. Avaliação. 3. mapeamento . I. Título.

CDD 342.617

DAYSE KELLEN FERREIRA DE OLIVEIRA

ESTUDO E ELABORAÇÃO DA MATRIZ DE RECONHECIMENTO DE PERIGOS E RISCOS EM UMA FÁBRICA DE PAPEL NO MUNICÍPIO DE BELÉM/PA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia Industrial da Universidade Federal do Pará, *Campus* Universitário de Abaetetuba, como requisito final para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção, sob orientação do Prof. Dra. Elaine Cristina de Souza Angelim.

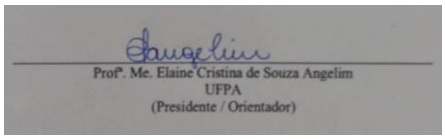
ABAETETUBA-PA
2022

DAYSE KELLEN FERREIRA DE OLIVEIRA

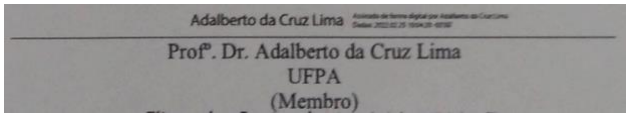
ESTUDO E ELABORAÇÃO DA MATRIZ DE RECONHECIMENTO DE PERIGOS E RISCOS EM UMA FÁBRICA DE PAPEL NO MUNICÍPIO DE BELÉM/PA

Este trabalho de conclusão de curso foi julgado e aprovado, para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção pelo corpo docente da Faculdade de Engenharia Industrial da Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Abaetetuba.

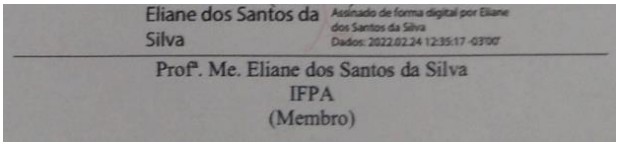
Abaetetuba, 24 de fevereiro de 2022



Prof. Me. Elaine Cristina de Souza Angelim
UFPA
Orientadora



Prof. Dr. Adalberto da Cruz Lima
UFPA
Examinador



Prof. Me. Eliane dos Santos da Cruz
UFPA
Examinadora

“Por isso não tema, pois estou com você; não tenha medo, pois sou o seu Deus. Eu o fortalecerei e o ajudarei. Eu o segurarei com a minha mão direita vitoriosa.”

Isaías 41:10

AGRADECIMENTOS

À UFPA, pelos ensinamentos no decorrer desta longa e árdua caminhada, na figura de seus professores, técnicos da biblioteca, seguranças, colaboradores, que nos auxiliam em diversos aspectos profissionais e pessoais, que compõem a jornada de estudos, mas que além disso, carregamos para a vida toda.

Aos meus Pais e irmãos que estiveram comigo todos os dias me incentivando a não desistir dos meus sonhos.

Aos amigos e colegas que tiveram uma participação inesquecível nesses anos de curso, cada um de uma maneira especial.

E a todos que tiveram participação neste trabalho e que eventualmente eu tenha deixado de me referir nos agradecimentos, sintam-se aqui representados!

“Não tente se tornar uma pessoa de sucesso, mas sim uma pessoa de valor.”

Albert Einstein

RESUMO

As organizações vêm buscando novas soluções diante da possiblidade de grandes quantidades de ocorrências de acidente e incidentes. Assim, vêm procurando alternativas para antecipação, mapeamento, avaliação e propostas de tratativas para cada situação encontrada nos seus ambientes laborais. Novos sistemas de gerenciamento dos riscos e dos desvios[1] encontrados nos locais onde são realizadas as atividades laborais vêm aumentando, demonstrando que estes recursos resultam na elevação dos benefícios no que tange aos conhecimentos dos riscos ambientais nas atividades desenvolvidas pelos trabalhadores. Neste contexto, o método de mapeamento de riscos e mitigação proposto neste trabalho contribui para a melhoria nas condições laborais e redução no número de ocorrências que possam gerar acidentes. A implantação dessa ferramenta tem como principal objetivo a melhoria em seu processo produtivo e a ação preventiva no referente a antecipação de reconhecimento dos riscos e nas ações de mitigação para evitar que situações evidenciadas na pesquisa com potencial elevado possam gerar novas ocorrências. Ressalta-se que com o gerenciamento de risco estruturado pode-se excluir a elaboração da análise preliminar de risco (APR) e com isso a produção ganha tempo na execução de suas atividades. Além do que, com a elaboração da Matriz de Reconhecimento de Perigos e Risco a empresa terá seus perigos e riscos mapeados e otimizará seus processos devido à diminuição da perda de tempo, pois o tempo em média era de quarenta e oito horas para elaboração e liberação de uma APR, para então dar início às atividades.

Palavra-chave: Mapeamento, Avaliação, Desvios, Sistema de Gerenciamento de Risco.

[1] *Desvio Comportamental* é todo comportamento ou atitude de um indivíduo que não obedece às normas, procedimentos e/ou padrões pré-estabelecidos de segurança *e Desvio operacional* é toda situação ou condição que não está de acordo com uma determinada instrução técnica, conformidade operacional ou de segurança**.**

ABSTRACT

Organizations have been looking for new solutions in the face of the possibility of large amounts of accidents and incidents. Thus, they have been looking for alternatives for anticipation, mapping, evaluation and proposals for dealing with each situation found in their work environments. New systems for managing risks and deviations found in places where work activities are carried out have been increasing, demonstrating that these resources result in increased benefits in terms of knowledge of environmental risks in activities carried out by workers. In this context, the risk mapping and mitigation method proposed in this work contributes to improving working conditions and reducing the number of occurrences that can generate accidents. The implementation of this tool has as its main objective the improvement of its production process and preventive action regarding the anticipation of risk recognition and mitigation actions to prevent situations highlighted in the research with high potential from generating new occurrences. It should be noted that with structured risk management, the elaboration of the preliminary risk analysis (APR) can be excluded, and with that, production gains time in the execution of its activities. In addition, with the elaboration of the Hazards and Risk Recognition Matrix, the company will have its hazards and risks mapped and will optimize its processes due to the reduction of wasted time, as the average time was forty-eight hours for preparation and release of an APR, for the beginning of the activities.

Keywords: Mapping, Assessment, Deviations, Risk Management System.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Etapas de Avaliação 21
Figura 02 – Definição de Risco 32
Figura 03 – Hierarquia e Gerenciamento de Riscos 33
Figura 04 – Definição fator de risco 38
Figura 05 – Caracterização da Severidade 40
Figura 06 – Caracterização da Probabilidade 41
Figura 07 – Classificação da Significância do Risco 43
Figura 8 – Significância do Risco 43
Figura 09 – Classificação das atividades 48
Figura 10 – Fluxo de implantação da Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos 50

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Grau, Classe, Dano e Exposição 26
Quadro 02 – Tempo de exposição 26
Quadro 03 – Tempo de exposição e grau de dano 27
Quadro 04 – Parâmetros para priorização e medidas de controle 31
Quadro 05 – Determinação dos Riscos Ocupacionais 35
Quadro 6 – Fatores e situações entre elementos de riscos 37
Quadro 07 – Determinação do Valor para a Exposição. 42
Quadro 08 – Avaliação de Riscos por função 52
Quadro 09 – 1ª Fase – Mapeamento das áreas e atividades 56
Quadro 10 – 2ª Fase – Identificação dos Perigos e Riscos 56
Quadro 11 – 3ª Fase – Caracterização do agente do Perigo 57
Quadro 12 – 4ª Fase – Classificação da Significância e apoio Técnico 57

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 12
1.1 JUSTIFICATIVA 13
1.2 OBJETIVOS 15
1.2.1 Geral 15
1.2.2 Específico 15
2. REVISÃO DA LITERATURA 16
2.1 MELHORIAS NO AMBIENTE DE TRABALHO 16
2.1.1 Riscos Ambientais 17
2.1.2 Riscos Físicos 19
2.1.3 Riscos Biológicos 20
2.1.4 Riscos Químicos 21
2.1.5 Riscos Ergonômicos 22
2.1.6 Riscos de Acidentes 23
2.2 AVALIAÇÃO QUALITATIVA E QUANTITATIVA 23
2.3 CRITÉRIO PARA MONITORAMENTO E PRIORIZAÇÃO DE AÇÕES 25
2.3.1 Implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia 28
2.3.2 Medidas de controle coletivo – EPC'S 28
2.3.3 Medidas de controle de Equipamentos individuais – EPI'S 29
2.3.4 Implantação dos EPI'S 30
2.3.5 Registro, manutenção e divulgação de dados 30
2.3.6 Identificação de Perigos e Riscos 32
2.4 MATRIZ DE RECONHECIMENTO DE PERIGOS E RISCOS 33
2.4.1 Objetivos e Atualização de Processo dos Resultados e da Metodologia 33
2.4.2 Responsabilidades para descrição do Processo 34
2.4.3 Atualização de Processo dos Resultados e da Metodologia 35
2.4.4 Facilitadores do processo 36
2.4.5 Identificação de Fontes de Riscos Ocupacionais 37
2.4.6 Fator de Risco (Perigo) 38
2.4.7 Probabilidade de Risco 38
2.4.8 APR – Análise de Risco da Tarefa 39
2.4.9 Análise de Risco Severidade 39

2.4.10 Análise de Risco Probabilidade 40
2.4.11 Análise de Risco Grau de Controle Existente 41
2.4.12 Análise de Risco e Concentração do Agente 41
2.4.13 Análise de Risco da Exposição 42
2.4.14 Classificação da Significância do Risco 42
3. ESTUDO DE CASO 44
3.1 O LOCAL ESTUDADO 44
3.2 METODOLOGIA 44
3.3 PLANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ DE RECONHECIMENTO DE PERIGOS E RISCOS 46
3.4 SISTEMA SHE-Q 48
3.4.1 Objetivos do Sistema SHE-Q 48
3.4.2 Benefícios do Sistema 48
3.4.3 Descrição do Processo 49
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES 51
4.1 AVALIAÇÃO OCUPACIONAL 51
4.2 ANÁLISE CRÍTICA DOS MÉTODOS DE CONTROLE 53
4.3 ATUALIZAÇÃO DA DETERMINAÇÃO DOS RISCOS DA SEGURANÇA DO TRABALHO 53
4.4 MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE 54
5. CONCLUSÃO E SUGESTÕES 59
REFERÊNCIAS 61

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, as ações relacionadas ao mapeamento dos riscos e consequente ações para mitigação de cada situação evidenciada, vêm tomando espaço na maioria das organizações industriais. Esse método de atuação preventiva torna-se uma ferramenta eficaz na prevenção de acidentes do trabalho. A ideia principal por trás dessa ação preventiva é o mapeamento de todos os perigos e riscos da organização, promovendo desta forma a melhoria da condição de segurança no ambiente de trabalho e faz com que cada colaborador possa estar inserido no processo de implementação de ações prevencionistas em relação a ocorrências que possam gerar incidentes ou acidentes do trabalho.

Diante dessa narrativa, cabe a todos os colaboradores da organização ter o mínimo de conhecimento dos perigos e riscos de suas atividades e assim identificar e registrar os incidentes e desvios encontrados nas diversas frentes de serviço através da ferramenta de gerenciamento de riscos. Entretanto, para que esse sistema possa ter êxito, são necessárias várias ações de divulgação, treinamento, capacitação, definição de responsabilidades dos gestores e comprometimento de cada envolvido na geração das tratativas das ações, principalmente, em relação a implantação e levantamento de informações.

O princípio da Engenharia de Segurança do Trabalho é propor e assessorar a tomada de medidas de controle para reduzir ou eliminar acidentes no ambiente de trabalho e é responsável por cuidar da integridade e saúde dos trabalhadores (OLIVEIRA, 2015). Assim, a coleta e disseminação de informações com o intuito de conscientizar a equipe colaboradora faz-se necessária, enquanto influencia diretamente nos resultados a serem obtidos, com as melhorias no setor da segurança do trabalho e afins.

Em observância a legislação vigente, podemos citar as Normas Regulamentadoras criadas pela Portaria Nº3.214 de 08 de junho de 1978, a partir da Lei nº6514 de 1977, que alterou o Capítulo V, Título II da CLT, e ainda a NR-9, PPRA (Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais), que define os requisitos e orienta sobre a elaboração do PPRA, sua validade e o que deverá conter no documento, a NR-17 essa norma regulamentadora foi originalmente editada pela Portaria MTb. Nº 3.214, de 08 de junho de 1978, de maneira a regulamentar os artigos 175,176,178,198 e 199 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), conforme redação dada pela Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, que alterou o Capítulo V (Da Segurança e da Medicina do Trabalho) do Título II da CLT, rege a Ergonomia que visa estabelecer as diretrizes e os requisitos que permitam a

adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho e também a NR-15 norma regulamentadora foi originalmente editada pela Portaria MTb nº 3.214, de 8 de junho de 1978, estabelecendo as "Atividades e Operações Insalubres", de forma a regulamentar os artigos 189 a 196 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, conforme redação dada pela Lei n.º 6.514, de 22 de dezembro de 1977, que alterou o Capítulo V (da Segurança e da Medicina do Trabalho) da CLT, gerando direito ao adicional de insalubridade aos trabalhadores. É composta de uma parte geral e mantém 13 anexos, que definem os Limites de Tolerância para agentes físicos, químicos e biológicos, quando é possível quantificar a contaminação do ambiente, ou listando ou mencionando situações em que o trabalho é considerado insalubre qualitativamente.

Nesse sentido, é importante que haja o comprometimento dos vários níveis hierárquicos da empresa, assim como, a valorização e atuação dos trabalhadores da base do sistema produtivo, pois é o trabalho dos colaboradores que detêm saberes fundamentais provenientes da prática diária que contribuirão para o desenvolvimento na gestão de segurança e saúde no trabalho (BRASIL, 2010).

A interligação dos comandos e tomadas de decisão dos gestores, que em conjuntos com os seus subordinados irão refletir nos níveis de atuação prevencionista da empresa com o intuito de distribuir assertivamente o objetivo de mensurar a melhor resolução para eventuais situações e ocorrências que possam acontecer no ambiente de trabalho.

Portanto, a pesquisa foi baseada em um estudo do ambiente laboral, no setor da produção, visando atender o bem-estar dos colaboradores e uma maior produtividade da empresa estudada tomando como base, a coleta, o treinamento e a execução das fases de aplicação da metodologia de gerenciamento de riscos proposta, em um canal direto.

1.1 JUSTIFICATIVA

A identificação das condições inseguras na empresa de papel deve ser observada, pois todos esses fatores de riscos contribuem com ocorrência de incidentes ou acidentes de trabalho, e assim obtém um ambiente insalubre e inadequado para laborar, a empresa busca melhorias constante no setor de segurança do trabalho para oferecer aos colaboradores condições seguras para alcançar o melhor nível de produção visando a prevenção.

Neste sentido, é necessário que se construa uma abordagem preventiva na organização pelo fato de que para cada atividade deve-se elaborar a APR (Análise Preliminar de Riscos), uma análise de caráter quantitativo. A Análise Preliminar de Riscos é um formulário padrão que realiza a coleta e utiliza das informações como o passo-a-passo da atividade, os perigos e os riscos da tarefa e a forma de mitigação como meio de diagnose das ocorrências de incidentes ou acidentes no ambiente de trabalho.

Em função da ênfase na análise estritamente quantitativo da Análise preliminar de risco, surgi aqui o conceito da Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos, que trata de uma análise qualitativa, que utiliza uma quantidade maior de informações e dados para ser elaborada, e por ser um documento que mapeia todos os perigos e riscos das atividades existentes na organização, envolvendo por isso, processos, pessoas, atividades, postos de trabalho, entre outros.

Para melhorar ou implantar medidas preventivas é necessário que se realize uma pesquisa para a identificação e avaliação dos riscos ambientais em todos os locais de trabalho, sendo o início para o estudo, pois só se consegue controlar o que se conhece, e para inserir possíveis ações de mitigação dos riscos precisa de conhecimentos que sejam eficazes para um resultado aceitável.

A organização estudada neste trabalho, demanda de uma visão panorâmica, no que se refere a elaboração do mapeamento dos perigos e riscos em suas atividades para um melhor controle de seus gerenciamentos de riscos. A proposta apresentada neste trabalho, sugere a construção de um sistema participativo de mapeamento de riscos, consolidado em um banco de dados central lançado no sistema corporativo da empresa, composto pelos critérios e informações das atividades existentes na organização, através de planilhas e coleta de dados entre os colaboradores e postos de trabalho.

Alicerçado na dinâmica funcional da organização identificou-se a necessidade de realização de melhorias no setor de produção. O tema da saúde e segurança dos seus colaboradores foi fortemente apontado como um ponto a ser melhorado, devido à perda de tempo levada para concepção de uma APR – (análise de risco da tarefa), que levava um tempo de quarenta e oito horas para elaboração e liberação desse documento para então dar início a realização das atividades.

A pesquisa buscou também dar suporte e propor medidas a serem implantadas e avaliar os perigos e riscos já existentes no ambiente de trabalho, portanto, a proposta surge para a elaboração de um banco de dados mapeado de todas as atividades correlatas, substituindo a APR – (análise de risco da tarefa). Todavia, é importante ressaltar, que se

o mapeamento dos riscos ao nível geral estiver elaborado e construído detalhadamente, não haverá a necessidade de abertura da análise de risco da tarefa no início das atividades, mas sim a realização direta da consulta no Sistema de Mapeamento gerado a partir da necessidade da implantação do mapeamento dos perigos e riscos das atividades desenvolvidas na empresa.

Por tanto, este trabalho se propõe a realizar o mapeamento de perigos e riscos da empresa Suzano papel celulose e implantar medidas de controle e buscar ferramentas e métodos complementares para atingir os objetivos desejados, assim como, cumprir e seguir a legislação vigente.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 **Geral**

Realizar estudo em uma fábrica de papel para a elaboração de uma Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos com fins de mapear todos os riscos das atividades desenvolvida na empresa e reduzir ocorrências visando a saúde e segurança do trabalho na organização.

1.2.2 **Específico**

- Mapear os riscos analisando os postos de trabalho e avaliando os perigos e riscos ambientais em todas as atividades para melhorar o controle e gerenciamentos dos riscos;
- Classificar os riscos utilizando a Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos através do mapeamento dos riscos ambientas levantados na pesquisa para prevenção de ocorrências de incidentes e acidentes;
- Propor medidas preventivas, através de ferramentas de segurança, sugerindo a implantação das melhorias necessárias para atividades desenvolvidas na empresa.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 MELHORIAS NO AMBIENTE DE TRABALHO

As melhorias nos produtos e serviços prestados pelas organizações tem sido prioridade hoje em dia, para isso as empresas precisam da colaboração de todos os seus funcionários, que necessitam estar motivados e ter condições de trabalho seguras e agradáveis para poderem contribuir para o bom desenvolvimento, desempenho e satisfação de seus clientes. No processo de busca pela segurança do trabalho, a prevenção de acidentes por meio do plano de saúde e segurança da empresa, muitas vezes, reduz o risco de acidentes, perda de tempo e dinheiro para funcionários e empregadores e promove o bom relacionamento entre eles (EGGERS; GOEBE, 2006).

De acordo com Albuquerque (1992), neste caso, a organização busca a produtividade e um processo de mudança visando melhorar sua posição competitiva no mercado, e a qualidade de vida no trabalho avança como valor básico da prática competitiva. A prevenção a este eixo da saúde e segurança do trabalho no ambiente organizacional agrega valores de forma intangível que, no entanto, estão intrinsecamente voltados à produtividade, a qual, por sua vez, relaciona-se ao âmbito financeiro, porém, mais que isso, lida com os valores humanos, os quais, enquanto norma de conduta assiste aos colaboradores, que são uma das forças-motrizes da organização, na medida em que considera importante adequar o ambiente de trabalho em prol do bem-estar dos envolvidos, mas também pela preocupação com a relação colaborador-organização de forma mais estreita, indo a fundo nos questionamento e na busca por resoluções palpáveis e aplicadas de forma harmônica.

Atualmente, a qualidade de vida no trabalho define-se como uma forma de pensar que envolve as pessoas e o cuidado ativo, o trabalho e a organização, que destaca dois aspectos importantes: a preocupação com o bem-estar dos trabalhadores e a eficácia nas organizações; e a participação dos trabalhadores nas tomadas de decisões no trabalho (MORETTI, 2003).

Albuquerque e Limongi-França (1998), descrevem a qualidade de vida no trabalho como um conjunto de ações da empresa, envolvendo gestão, melhorias técnicas e estruturais dentro e fora do ambiente de trabalho, diagnóstico e implantação inovadoras, visando proporcionar condições suficientes para o desenvolvimento humano durante o trabalho.

Para Festi (2003), prevenção é caracterizada pela ação de evitar ou reduzir os riscos ocupacionais através de uma série de medidas tomadas em todas as etapas do licenciamento e das atividades de agenciamento ou serviço. A prevenção é a forma mais eficaz de melhoria em uma organização, e influência diretamente no ambiente e bem-estar dos colaboradores. Assim, a partir das ações de prevenção e educação que visam principalmente a saúde física e mental dos colaboradores, a organização abrirá espaço para o surgimento de um sentido de participação e integração, que se refletirá na melhoria da produtividade e na boa promoção. (EGGERS; GOEBE, 2006).

2.1.1 **Riscos Ambientais**

Para identificação dos Riscos ambientais devemos considerar a Norma Regulamentadora – NR 09, na qual se considera os riscos ambientais através dos agentes físico, químico e biológicos existentes nos locais de trabalho e que em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde dos colaboradores.

Os riscos ambientais são aqueles existentes nos ambientes de trabalho, causados por agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômico e acidentes capazes de causar danos à saúde do trabalhador. Diante desse contexto, os empregadores devem assumir a responsabilidade sobre a segurança e saúde no trabalho, com o intuito de reduzir os possíveis acidentes, implementando uma cultura de segurança, pautada em identificar os riscos e organizar o trabalho.

Dentre os fatores de risco, 50% a 70% dos trabalhadores estão expostos a fatores ergonômicos, biológicos, físicos, químicos e acidentes e/ou mecânicos e mais de 60% estão expostos à sobrecarga ou ergonomia no trabalho. Estima-se que 80% dos trabalhadores no local de trabalho estão expostos a ruído, vibração, radiação iônica, eletromagnética e microclimas insalubres (GOIS, 2013).

A exposição a diferentes fatores de risco biológico sem condições adequadas de trabalho pode causar problemas para diferentes grupos de trabalhadores expostos a tais riscos. Fatores de risco psicossociais, como condições sociais no trabalho, desigualdade e injustiça, instabilidade econômica e percepções das atividades laborais são fatores que influenciam no dia a dia de trabalho e podem causar condições inseguras (OIT, 2002).

A Antecipação, reconhecimento e a Avaliação são etapas essenciais para verificação desses riscos e para auxiliar na prevenção de possíveis ocorrências ou doenças

ocupacionais. Nesta fase de avaliação, é primordial caracterizar, através de metodologias técnicas, a exposição de trabalhadores a agentes de riscos, considerando-se os limites de tolerância e o tempo de exposição.

a) Antecipação dos Riscos Ambientais: Esta etapa envolve a análise de novos projetos, instalações, produtos, métodos ou processos de trabalho, ou de modificação das já existentes. Tendo como objetivo a identificação dos riscos potenciais e a introdução das medidas de controle necessárias, antecipando-se a exposição do risco ambiental.
b) Reconhecimento dos Riscos Ambientais: Esta etapa envolve a identificação qualitativa e a explicitação, dos riscos existentes nos ambientes de trabalho. As informações necessárias nesta etapa são:

    - A determinação e localização das possíveis fontes geradoras, trajetórias e meios de propagação, caracterização das atividades e do tipo de exposição, identificação das funções e determinação do número de trabalhadores expostos ao risco;
    - A obtenção de dados existentes na empresa, indicativos de possível comprometimento da saúde decorrentes do trabalho, possíveis danos à saúde relacionados aos riscos identificados disponíveis na literatura técnica;
    - A descrição das medidas de controle já existentes na empresa e das possíveis alterações para aumentar a sua eficiência na redução ou eliminação dos riscos ambientais e informações obtidas nos seguintes documentos descritos abaixo:

        - Mapas de Riscos Ambientais: Documento exposto nas áreas com o mapeamento dos riscos ambientais;
        - Levantamentos de Riscos nos Postos de Trabalho: Avaliação quantitativa e qualitativa dos riscos dos postos de trabalho;
        - Análise de Riscos da Tarefa – ART. (Nota: “NR-9, item 9.1.2.1 – Quando não forem identificados riscos ambientais nas fases de antecipação ou reconhecimento, descritas no item 9.3.2 e 9.3.3, o PPRA poderá resumir-se às etapas previstas nas alíneas “a”

(antecipação e reconhecimento dos riscos) e “f” (registro e divulgação dos dados) do subitem 9.3.1.)

Em se tratando de agentes químicos, deverá ser informado o nome da substância ativa e sua identificação no produto, não sendo aceitas citações de nomes comerciais, devendo ser anexada a respectiva ficha toxicológica ou FISQP (Ficha de Informação de Segurança do Produto Químico). Onde esse documento informa a concentração, intensidade e tempo de exposição conforme o caso dos agentes nocivos à saúde do homem. Esse documento deverá estar disponível para os colaboradores nas áreas de suas atividades.

c) Avaliação dos Riscos Ambientais: Envolve monitoramento dos riscos ambientais para a determinação da intensidade dos agentes físicos, a concentração dos agentes Químicos, visando o dimensionamento da exposição dos trabalhadores.

A avaliação quantitativa deverá ser realizada sempre que necessária para comprovar o controle da exposição ou a inexistência dos riscos identificados na etapa de reconhecimento dimensionar exposição dos colaboradores e subsidiar o equacionamento das medidas de controle.

2.1.2 **Riscos Físicos**

Todas as atividades laborais oferecem riscos aos colaboradores, riscos que são entre físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e acidentes, encontrados em diferentes áreas do ambiente de trabalho. A prevenção destes riscos é a prioridade dentro da empresa, pois neutralizando ou mitigando estes riscos, a probabilidade de acidentes de trabalho ou de doenças ocupacionais diminui consideravelmente.

Dentre todos os riscos físicos, o ruído é o risco mais comum, independentemente do ambiente, seja ele industrial, comercial ou outro. O Ruído mesmo apresentando baixa tenuidade, poder apresentar efeitos graves quando negligenciado. Assim sendo, inicia-se uma doença comum entre os trabalhadores como uma pequena perda auditiva, podendo levar ao declínio da capacidade auditiva total, mesmo isso não representando uma doença grave e fatal pode interferir na capacidade de realizar as atividades rotineiras com passar do tempo exposto ao risco.

Na literatura especializada internacional de 1970 mostrou que, em comparação com trabalhadores não expostos, trabalhadores expostos a ruído ocupacional intenso apresentavam risco de três a quatro vezes maior de acidentes. Refere-se, também à implantação do Programas de Conservação Auditiva (PCA), que contempla trabalhadores expostos ao ruído ocupacional, visando prevenir a exposição e os danos auditivos. Além dessa finalidade, esses procedimentos também reduzem bastante o risco de acidentes (CORDEIRO *et al.*, 2005).

2.1.3 **Riscos Biológicos**

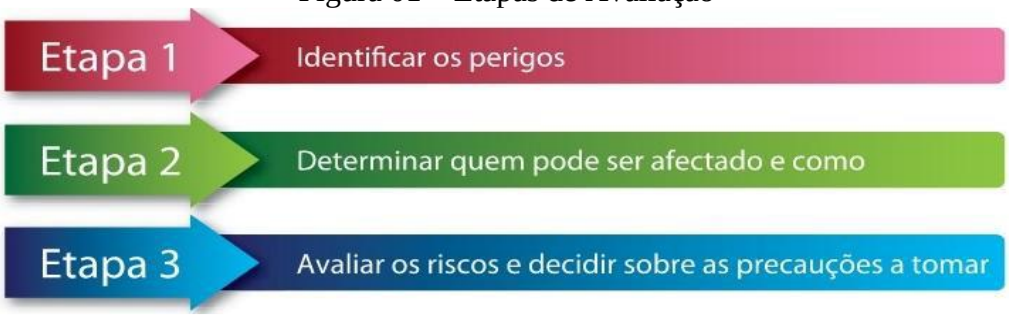
Os agentes biológicos relacionados à saúde humana para Couto (2004), são os microrganismos, os alérgenos de origem biológica e os produtos derivados do metabolismo microbiano (endotoxinas e microtoxinas).

Segundo a Sociedade Brasileira de Engenharia de Segurança – SOBES, os riscos biológicos são definidos como:

> "Riscos biológicos podem ser capitulados como doenças do trabalho, desde que estabelecido nexo causal, que incluem infecções agudas e crônicas, parasitoses e reações alérgicas ou intoxicações provocadas por plantas e animais. Muitas destas doenças são zoonoses, isto é, têm origem no contato com animais. Um grande número de plantas e animais produz substâncias que são irritantes, tóxicas ou alérgicas. As poeiras advindas dos locais onde ficam plantas e animais carreiam vários tipos de materiais alergênicos, incluindo ácaros, pelos, fezes ressecadas em pó, pólen, serragem, esporos de fungos e outros sensibilizantes" (FERNANDES, FURLANETO, 2004).

Por este motivo, a detecção de perigos, e a avaliação de riscos devem ser consideradas para determinar os fatores que podem afetar os trabalhadores e a propriedade, de modo que as medidas preventivas e de proteção adequadas possam ser formuladas e implementadas. O seguinte método de avaliação de risco em três etapas foi desenvolvido pelo Comitê Executivo de Saúde e Segurança Britânico como um método simples para avaliar riscos, especialmente em pequenas empresas (PMEs), e foi aprovado em nível mundial (OIT, 2011), conforme Figura 01.

Figura 01 – Etapas de Avaliação



Fonte: OIT, 2011.

2.1.4 **Riscos Químicos**

As substâncias químicas fazem parte da natureza e têm sido extraídas e utilizadas desde o nascimento da civilização humana para os mais diversos fins. Com o tempo, esse uso foi crescendo e, com o aumento significativo da industrialização, a produção de substâncias sintéticas também começou de forma importante. Esta evolução trouxe um progresso importante e decisivo, tendo também um impacto significativo no ambiente e na saúde da população do planeta devido à poluição e à contaminação resultante (BRASIL, 2006).

A atual convivência com substâncias químicas é obrigatória e permanente. Os trabalhadores do processo produtivo que utilizam essas substâncias de forma direta ou indireta, podem sofrer danos à sua saúde. Os riscos e perigos associados às substâncias químicas devem ser abordados sob todos os aspectos, dentre os quais destacamos: a possibilidade de danos do produto, o meio ambiente e as condições de trabalho onde a atividade é desenvolvida, e o histórico conhecido da realidade e afins, com base sobre os dados epidemiológicos gerados e os conhecimentos científicos existentes (BRASIL, 2006).

Dentre as mais de 23 milhões de substâncias químicas conhecidas, cerca de 200 mil são utilizadas em todo o mundo, e estão presentes principalmente em produtos comerciais na forma de misturas. Existem cerca de 2 milhões de produtos comerciais. Só no ano de 1998, o faturamento estimado da indústria química mundial era de aproximadamente de 1 trilhão e 500 bilhões de dólares, só no Brasil, a receita total do setor no mesmo ano é estimada em 53 bilhões de dólares (ABIQUIM,1999)

A forma mais comum para que as substâncias entrem no corpo é através da respiração. No processo respiratório, o ar entra pelo nariz, seguido de várias substâncias químicas presentes no meio ambiente. Os danos que essas substâncias podem causar

dependem do tipo de substâncias que respiramos. Alguns podem irritar o nariz e a garganta, outros podem causar dor no peito e pressão e alguns podem atingir os pulmões, e essas substâncias que chegam aos pulmões podem causar problemas graves como, por exemplo, sílica e amianto, que podem causar silicose e asbestos, uma doença pulmonar gravíssima (FREITAS, ARCURI, 2000).

Essas substâncias são geralmente muito duras e insolúveis em água, outras substâncias que entram nos pulmões podem não causar danos diretamente no pulmão, entretanto podem entrar no sangue e ser transportadas para outras partes do corpo. Depois de entrar no corpo humano, os agentes químicos podem causar uma variedade de efeitos tóxicos, incluindo efeitos imediatos (agudos) ou efeitos de longo prazo (crônicos), dependendo da natureza da substância química e da via de exposição. As partes do corpo mais afetadas são os pulmões, a pele, o sistema nervoso (cérebro e nervos), a medula óssea, o fígado e os rins (FREITAS, ARCURI, 2000).

2.1.5 **Riscos Ergonômicos**

Os Riscos Ergonômicos trata-se dos riscos que tem como objetivo a adaptação dos ambientes de trabalho ao homem, proporcionando o bem-estar físico e psicológico dos trabalhadores no seu ambiente laboral.

Em relação a ergonomia, foi observado riscos associados ao manuseio/manipulação, podendo ocasionar lesão por esforço repetitivo - LER ou doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho – Dort. Segundo Vasconcelos et al. (2015) esses aspectos são caracterizados principalmente pela flexão da coluna vertebral e por movimentos repetitivos de mãos, punhos e braços, que são causadores de LER/DORT - Lesões por Esforço Repetitivo/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho.

> “A possibilidade da saúde ou integridade física de um funcionário sofrer algum prejuízo durante a execução de suas atividades profissionais é chamada de risco ocupacional. A maioria desses riscos está associada a ambientes em que o trabalhador fica exposto a ruídos, vibrações, gases, iluminação inadequada ou outras situações que podem colocar a saúde em risco” (REDAÇÃO TUIUTI, 2016)

As empresas que possuem empregados em seu quadro funcional, onde suas atividades ou procedimentos os expõem a riscos, que por sua natureza ou métodos de trabalho, impliquem em levantamento, transporte e descarga individual de materiais, assim como, atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica do pescoço,

ombros, dorso e membros superiores e inferiores. Recomenda-se elaborar uma Análise Ergonômica do Trabalho – AET e anexá-la ao PPRA. Para mais informações sobre a AET, acesse: Análise Ergonômica do Trabalho – AET.

Conforme o subitem 17.1.2 da NR-17 dispõe:

"17.1.2. Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho, conforme estabelecido nesta Norma Regulamentadora".

Além disso, o item 8.1 da NR-17 estabelece que:

"8.1. O Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, além de atender à Norma Regulamentadora n.º 7 (NR 7), deve necessariamente reconhecer e registrar os riscos identificados na análise ergonômica".

2.1.6 **Riscos de Acidentes**

Segundo Araújo (2004, p.20) a responsabilidade pela vida e saúde do trabalhador e da população recai sobre o Estado e as organizações, cabendo aos trabalhadores colaborar para o sucesso da implementação das ações estabelecidas.

Os Riscos de Acidentes e/ou Riscos Mecânicos são riscos que ocorrem em decorrência das condições impróprias do ambiente físico e do processo de trabalho, capazes de provocar lesões à integridade física do trabalhador.

Em relação aos riscos acidentais e /ou mecânicos, ressalta preliminarmente, a necessidade constante de reparos nas máquinas e equipamentos, além da existência de imperícia que, é a falta de aptidão especial, habilidade, experiência, ou previsão no exercício de determinada função, profissão, arte ou ofício (Sesi, 2005). Por exemplo, quando as pessoas operam as máquinas ou os equipamentos sem possuir habilitação, treinamento adequado e curso obrigatório.

2.2 AVALIAÇÃO QUALITATIVA E QUANTITATIVA

Na atuação da segurança do trabalhador, faz-se necessário algumas avaliações de risco que podem estar inseridas dentro do ambiente laboral. Para isso, usamos as

avaliações qualitativa e quantitativa, onde a qualitativa compreende a importância dos perigos e riscos através de escalas médias de impactos, probabilidades e a quantitativa investiga o impacto e efeitos dos perigos e risco com precisão numérica.

Quando técnicos de segurança do trabalho ou quaisquer outros profissionais qualificados, ou com conhecimento vão a determinada localidade da empresa para verificar algum fator de risco, é realizada uma avaliação qualitativa. Porém, ele não utilizará nenhum tipo de equipamento para esta finalidade, mas observará o local de análise, e conversará com as pessoas que estão expostas a determinado risco ou agente diariamente para entender e avaliar o que está acontecendo.

Diferente da avaliação qualitativa, a avaliação quantitativa usará equipamento de medição para descobrir o nível dos fatores de risco existentes, por exemplo, para medir se o ambiente de trabalho pode tolerar ruído. Porém, na realidade, a avaliação quantitativa é bastante precisa, pois por meio dela os técnicos de segurança poderão utilizar algumas ferramentas para solucionar problemas com mais precisão e analisar os fatores de risco com mais precisão.

De acordo com a NR 9, e conforme a Lei 9.3.4, letra B, a avaliação quantitativa visa tentar mensurar tal exposição dos trabalhadores, enquanto a letra C, da mesma lei, é promulgada de forma que os técnicos de segurança decidam quais medidas a empresa tomará. Devem ser tomadas medidas para controlar os agentes de risco que aí podem ser encontrados. Portanto, uma segunda avaliação quantitativa é necessária após a intervenção para verificar a exposição do trabalhador aos fatores de risco, para que ele possa saber se a intervenção é eficaz.

A empresa estabelece no desenvolvimento deste processo de implantação da Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos de acordo com procedimentos internos, que serão adotadas as seguintes etapas:

- Levantamento de riscos ambientais em método QUALITATIVO aplica-se a técnica de APR com elaboração de listagem e consequente vistoria dos agentes reconhecidos;
- Para levantamentos QUANTITATIVOS aplicam-se métodos para obter amostras pessoais junto ao trabalhador desenvolvendo suas atividades de rotina;
- Estabelecimento de Cronograma priorizando controle para os principais riscos avaliados, seguindo-se parâmetros para definir potencial e categoria;

- Implantação das medidas propostas e/ou procedimentos a serem adotados, obedecendo a um cronograma constante;
- Divulgação através de DDS, quadro de avisos e outros procedimentos de comunicação adotados pela Empresa;

2.3 CRITÉRIO PARA MONITORAMENTO E PRIORIZAÇÃO DE AÇÕES

Para o monitoramento da exposição dos trabalhadores e das medidas de controle deve ser realizada uma avaliação sistemática e repetitiva da exposição a um dado risco, visando à introdução ou modificação das medidas de controle, sempre que necessário. Anualmente será realizado uma análise global do planejamento e da eficácia das medidas de controle estipuladas, em conjunto com o departamento médico já que a comprovação da eficiência se fará através do PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, referente a norma regulamentadora NR-07 que foi originalmente editada pela Portaria MTb nº 3.214, de 08 de junho de 1978, sob o título “Exames Médicos”, de maneira a regulamentar os artigos 168 e 169 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), conforme redação dada pela Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, que alterou o Capítulo V (Da Segurança e da Medicina do Trabalho) do Título II da CLT, visando a realização dos ajustes necessários e/ou estabelecimento de novas metas e/ou prioridades.

Acidentes e Incidentes de trabalho estão presente no ambiente laboral ambos são considerados ocorrências, porém com potenciais diferentes. Ocorrências como Acidentes de trabalho provoca lesão corporal, desenvolvimento de doenças, perda ou redução da capacidade, ou óbito do colaborador, e ocorrências de Incidentes não gera danos nenhum ao colaborador, mas pode provocar consequências, se não for dado tratativas corretas.

a) Acidente do Trabalho: é uma ocorrência não programada que pode causar diversos tipos de lesões, implicando em afastamento dos colaboradores e que podem variar entre dois dias a um ano de afastamento, ou um maior agravante, uma aposentadoria por invalidez (QUARESMA,1981).
b) Incidente do Trabalho: o fato ou ato, capaz de gerar danos materiais ou físicos, acaba sendo um indicador sobre uma falha no processo de trabalho ou condições no ambiente produtivo, esse indicador deve ter sua severidade muito bem avaliada, pois um incidente pode se tornar em um acidente. De acordo com De

Cicco e Fantazzin, (1985) incidente ou quase acidente é um evento ou fato negativo que tem potencial de provocar danos materiais ou ao meio ambiente.

c) Desvio Comportamental: É todo comportamento ou atitude de um indivíduo que não obedecer às normas, procedimentos e/ou padrões pré-estabelecidos de segurança (VELOSO, 2021).
d) Desvio Operacional: É toda situação ou condição que não está de acordo com uma determinada instrução técnica, conformidade operacional ou de segurança segundo Paz, (2020).

Os Critérios para monitoramento e priorização de ações são analisados, conforme apresentados no Quadros 01, 02 e 03:

Quadro 01 – Grau, Classe, Dano e Exposição

Grau	Classe	Situação Avaliada	Ação
1	**Tolerável**	Efeitos reversíveis preocupantes.	Não é necessário adoção de novas medidas.
2	**Moderado**	Efeitos reversíveis severos e preocupantes.	Reavaliar os meios de controle e quando necessário adotar medidas complementares.
3	**Substancial**	Efeitos irreversíveis preocupantes.	Implantar novas medidas de controle ou corrigir as falhas nas medidas existentes.
4	**Intolerável**	Ameaça à vida; Doença/lesão ocupacional.	Implantar novas medidas de controle, adotando alguma medida de caráter imediato.

Fonte: Adaptado das Normas Regulamentadoras.

A avaliação do tempo de exposição deverá ocorrer conforme o Quadro 02.

Quadro 02 – Tempo de exposição

Tempo de exposição	Situação avaliada
Eventual	▪Exposição ao agente com tempo de exposição inferior a 6% da jornada; ▪Exposição não continua (uma vez por semana)
Intermitente	▪Exposição diária, com tempo de exposição em até 60% da jornada.
Contínua	▪Exposição diária, com tempo de exposição superior a 60% da jornada.

Fonte: Adaptado das Normas Regulamentadoras.

Quadro 03 – Tempo de exposição e grau de dano

Dano / Exposição	Contínua	Intermitente	Eventual
Irrelevante	Moderado	Tolerável	Tolerável
De atenção	Substancial	Moderado	Tolerável
Crítico	Intolerável	Substancial	Moderado
Emergencial	Intolerável	Intolerável	Substancial

Fonte: Adaptado das Normas Regulamentadoras.

A priorização de avaliações quantitativas para os contaminantes atmosféricos e agentes físicos do ponto de vista do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais pode ser definida conforme os quadros apresentados, partindo-se sempre do nível do Grau de Risco identificado para a definição da prioridade das avaliações quantitativas a serem realizadas.

O estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle, deve seguir conforme o cronograma de implantação, deste modo, o plano de atividades será elaborado a cada ano e abrangerá a programação das atividades na contratante. O plano de atividades será elaborado, pelo responsável da área de Segurança do Trabalho da empresa. Visando atingir as seguintes metas:

a) Preservar a saúde e a integridade dos trabalhadores;
b) Neutralizar e/ou eliminar os efeitos de agente de riscos e as condições de Insalubridade;
c) Adotar medidas proativas baseada em cronogramas de metas e prioridades que visem melhorar as condições de saúde, higiene, Meio Ambiente, de Segurança e acidentes do trabalho;
d) Analisar novos projetos visando introduzir medidas de proteção antecipadas para reduzir e/ou eliminar possíveis riscos à saúde patrimonial e Ambiental da unidade.

A avaliação ambiental quantitativa fornecerá, em caso de comprovação da exposição dos trabalhadores acima dos valores limites legais previstos, subsídios para o equacionamento das medidas de controle. Esta fase é representada no “Cronograma de Planejamento do PPRA”, onde são descritos os tipos de avaliações a serem elaboradas, quando aplicável, e os meses em que devem ocorrer. Para cada agente identificado, quando aplicável, será elaborado um laudo técnico e anexado a esse documento, em que

consta à metodologia utilizada para a realização da avaliação ambiental, o instrumental utilizado, as normas inerentes ao assunto, assim como os dados obtidos, conclusões e as recomendações de controle.

- Medidas Preventivas: São as medidas necessárias para eliminar ou minimizar a probabilidade de frequência de ocorrência das causas geradoras do risco;
- Medidas de Proteção: São dispositivos que tem como enfoque à "proteção de contato" do colaborador com a fonte de risco. São objetos físicos, como cartões e cadeados de bloqueios, placas, extintores de incêndios, mantas, EPI e outros;

2.3.1 **Implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia**

Sempre que necessário serão adotadas medidas de controle para a empresa em questão, do tipo proteção coletiva, de caráter administrativo ou equipamento de proteção individual, suficientes para eliminar, minimizar ou controlar os riscos ambientais encontrados nas diversas etapas do PPRA. Quando necessárias, as medidas de controle ainda não implementadas, estarão discriminadas em cronograma onde as medidas propostas deverão ser realizadas e procedimentada nas normas e regras da empresa.

2.3.2 **Medidas de controle coletivo – EPC'S**

O estudo, desenvolvimento e implantação das medidas coletivas deverão obedecer à seguinte hierarquia:

- Medidas que eliminem ou reduzam a utilização ou formação dos agentes prejudiciais à saúde (controle na fonte);
- Medidas que previnam a liberação ou disseminação desses agentes no ambiente de trabalho (controle na trajetória);
- Medidas que reduzam os níveis de concentração desses agentes no ambiente de trabalho.

Inspeções são realizadas para constatarmos que as proteções coletivas adotadas no ambiente laboral, atendem à legislação e normas de segurança seguindo as Normas

regulamentadoras NR-06. Não obstante, é importante ressaltar que outras medidas de proteção poderão ser acrescidas no sentido de preservar e melhorar o nível de segurança ambiental nos postos de trabalho.

2.3.3 **Medidas de controle de Equipamentos individuais – EPI'S**

O Equipamento de Proteção Individual, segundo a Norma Regulamentadora nº 6 (NR-06), conforme classificação estabelecida na Portaria SIT n° 787, de 29 de novembro de 2018, é norma especial, posto que regulamenta a execução do trabalho com uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), sem estar condicionada a setores ou atividades econômicas específicas.

A implantação de EPI – Equipamentos de Proteção Individual é uma da solução adotada diante de um risco ambiental e suas medidas de controle dentro de uma empresa. Sabemos que os riscos ambientes existem e medidas de controle deverão ser implantadas para prevenção de possíveis ocorrências no ambiente de trabalho, devendo seguir a hierarquia das medidas de controle dos riscos ambientais, tal como, de acordo com fundamentação dos princípios da higiene ocupacional e as normas regulamentadoras.

Diante dos riscos ocupacionais, medidas de controles deverão ser tomada:

- Observações importantes em relação ao uso dos EPI's: Adequação dos EPI´s, conforme as características ambientais dos locais de trabalho e/ou das atividades a serem executadas: Uso de uniformes, capacete com jugular, protetores auriculares, botina de segurança, luvas de segurança.
- Recomendações para Uso de Equipamentos de Proteção Individual: A adoção do uso de EPI's deve ser indicada quando não for possível a eliminação ou neutralização do risco no ambiente de trabalho. Quanto à indicação do tipo adequado de EPI a ser utilizado pelo colaborador cabe aos profissionais de saúde e segurança do trabalho a sua indicação, após o estudo de fatores relacionados ao risco de exposição do trabalhador, considerando ainda critérios específicos por tipo de EPI, como a elaboração de programas específicos, no caso de Proteção Respiratória e Proteção Auditiva, que deve obedecer a uma instrução normativa própria.

2.3.4 **Implantação dos EPI'S**

A implantação deverá ser feita em conjunto da instrução de trabalho (ordem de serviço), informando os riscos a que os colaboradores estarão expostos, as medidas de controle como, por exemplo, o uso de EPI's e suas responsabilidades no cumprimento das normas de segurança adotadas pela empresa (NR-01 - item 1.8). A empresa (responsável) deverá:

- Fornecer os EPI's gratuitamente e notificar a entrega;
- Manter um formulário próprio, onde deverão ser registradas todas as substituições de EPI´s de cada funcionário, e este deverá assinar no recebimento do EPI;
- Esclarecer quanto à sua necessidade e importância do uso dos EPI, com ações para: educar, motivar e supervisionar o uso.
- Caso sejam constatadas resistências poderão ser aplicadas medidas disciplinares como: Advertência verbal ou escrita; Suspensão; Demissão por justa causa.

O gerenciamento de risco, tem como principal objetivo a instalação de um sistema que gerencie os desvios de uma empresa. É fazer com que todos os colaboradores que atuam na empresa tenham a autonomia, conhecimento, capacidade e proatividade em relatar todas as ocorrências com potencial de gerar um incidente ou acidente. Para que todos os funcionários tenham uma visão de segurança nos processos internos da organização, é primordial que todos os colaboradores sejam desenvolvidos e capacitados em programas de prevenção de acidentes e práticas seguras.

2.3.5 **Registro, manutenção e divulgação de dados**

a) Registro

A Empresa tem o seu registro de dados estruturado em procedimentos corporativos, onde é efetuado o levantamento de dados de forma a constituir um histórico técnico e administrativo para o desenvolvimento, elaboração e implantação dessa ferramenta de segurança. A Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos deve seguir

passos para uma avaliação detalhada dos riscos encontrados em todos os processos, posto de trabalho estrutura e quantitativo de colaboradores nas atividades desenvolvidas.

b) Manutenção

- Avaliação periódica: para verificar o andamento dos trabalhos e o cumprimento das metas estipuladas no cronograma;
- Monitoramento: será efetuado o monitoramento periódico para avaliar a eficiência do programa e as medidas de controle implantadas.
- Controle médico: os resultados dos exames médicos também serão instrumentos para avaliar a eficácia do programa.

c) Divulgação

Todos os dados estão disponíveis para as autoridades competentes e os funcionários são formalmente informados através de treinamento, registrados em livro próprio.

Quadro 04 – Parâmetros para priorização e medidas de controle

GRAU DE RISCO	PRIORIDADE	DESCRIÇÃO
1	**Baixa**	A implantação das medidas de controle não é necessária ou manter as medidas já existentes.
2	**Média**	É necessária a implantação de medidas de controle, porém a prioridade é baixa e manter as medidas já existentes.
3	**Alta**	A implantação de medida de controle é necessária e a prioridade é média, ou a melhoria das medidas já existentes.
4	**Muito Alta**	A implantação de medidas de controle é necessária e a prioridade é alta. Devem ser adotadas medidas provisórias imediatamente.

Fonte: Adaptado das Normas Regulamentadoras

d) Periodicidade do monitoramento dos agentes: A periodicidade do monitoramento (avaliação quantitativa) deverá obedecer aos critérios descritos.

2.3.6 **Identificação de Perigos e Riscos**

Os conceitos de perigo e risco, e a relação entre eles, são fáceis de confundir, porque os dois sempre andam juntos. O perigo é um atributo inerente ou potencial de um produto, processo ou situação prejudicial que afeta adversamente a saúde ou causa danos materiais. Pode ser derivado de produtos químicos (propriedades intrínsecas), do ambiente de trabalho, com a utilização de escadas, eletricidade, cilindros de gás comprimido (energia potencial), fontes de incêndio ou, mais simplesmente, de pisos escorregadios.

Risco é a possibilidade ou probabilidade de que uma pessoa seja ferida ou sofra efeitos adversos à saúde quando exposta ao perigo, ou que a propriedade seja danificada ou perdida. A relação entre perigo e risco é a exposição, seja direta ou de longo prazo, sendo descrita por uma simples equação, conforme ilustrado na Figura 02 (OIT, 2011).

Figura 02 – Definição de Risco

Fonte: OIT, 2011

Por outro lado, as responsabilidades dos trabalhadores passam por uma cooperação estreita com os empregadores na promoção da segurança e saúde, discutindo as medidas que devem ser adotadas, como medidas já implementadas para todos.

Com o intuito de promover a melhora na condição de segurança no ambiente laboral e implementar ações preventivas, que visem a eliminação ou mitigação das ocorrências que possam gerar incidentes ou Acidentes do Trabalho, caberá a todos os colaboradores a identificação e registro de qualquer mudança encontradas nas áreas e frentes de serviço através do gerenciamento de riscos.

Todas as ocorrências de Incidentes e Desvios comportamental e operacional deverão ser registradas e informadas imediatamente ao setor de segurança do trabalho para revisão e análise da atividade e mudança no escopo da Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos. Sendo que os Desvios que representem risco grave e iminente devem ser imediatamente comunicados ao gestor da área para que seja tomada ação de adequação imediata.

2.4 MATRIZ DE RECONHECIMENTO DE PERIGOS E RISCOS

A Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos, é uma ferramenta de segurança, ou seja, um documento onde devem ser registradas as informações referentes aos perigos identificados para as atividades avaliadas, bem como os danos associados e o risco calculado com base nos critérios estabelecidos. É um documento controlado na forma de planilha eletrônica, onde devem ser registradas as informações referentes aos perigos identificados para as atividades avaliadas, bem como os danos associados e o risco calculado com base nos critérios estabelecidos em procedimento.

2.4.1 **Objetivos e Atualização de Processo dos Resultados e da Metodologia**

Estabelecer métodos e critérios para a Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos e o gerenciamento dos riscos sobre segurança e saúde ocupacional. Que compreende:

- Identificação dos perigos (ou fontes de riscos) ocupacionais das instalações, processos, operações, atividades, produtos e serviços na empresa;
- Avaliação dos riscos decorrentes destas instalações, processos, operações, atividades, produtos e serviços;
- Estabelecimento dos meios de controle de todos os riscos, inclusive os residuais que necessitam de controle complementar.

Figura 03 – Hierarquia e Gerenciamento de Riscos

Fonte: Procedimento corporativo, PPG, 2021.

A identificação e avaliação de perigos e riscos à segurança e saúde dos trabalhadores devem ser efetuadas de maneira contínua, com a implementação de medidas de prevenção e proteção que devem obedecer a seguinte ordem de prioridade: Conforme orienta a (Fundacentro, 2005):

- Eliminação de perigos e riscos;
- Adoção de medidas de controle e engenharia ou medidas organizacionais, que permitam controlar o perigo e o risco em sua fonte;
- Concepção de sistemas seguros que reduzam perigos e riscos;
- Fornecimento gratuito de equipamentos de proteção individual (EPI), assegurando seu uso correto e manutenção, sempre que perigos e riscos residuais não puderem ser controlados.

2.4.2 **Responsabilidades para descrição do Processo**

- A Avaliação de riscos de Segurança, nos moldes estabelecidos nas normas de procedimento, deve ser realizada pelos facilitadores do processo sendo estes indicados pelos gestores das áreas;
- A coordenação para a implementação deste procedimento é de responsabilidade da equipe de Segurança das Unidades da empresa, com o apoio dos Facilitadores do Sistema de Gestão Integrada de cada área;
- O treinamento dos facilitadores para acesso, utilização e inserção das planilhas de Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos no sistema informatizado será realizado pelas equipes de Segurança;
- Cabe aos gestores dos departamentos, áreas e facilitadores, manter as planilhas de Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos atualizadas no sistema informatizado e garantindo os registros e evidências de sua divulgação aos envolvidos;
- Os facilitadores das áreas deverão envolver os demais colaboradores na identificação dos perigos, avaliação dos riscos e oportunidades, bem como na determinação de ações para eliminar perigos e reduzir riscos de Saúde e Segurança Ocupacional.

2.4.3 **Atualização de Processo dos Resultados e da Metodologia**

O processo de determinação de risco ocupacional deve ser atualizado sistematicamente, de forma geral, sempre que um processo, infraestrutura, matéria-prima ou insumo sofrer alteração que possa afetar a saúde ou a segurança dos trabalhadores, bem como quando da ocorrência de acidentes com danos reais ou potenciais à saúde e integridade física de trabalhadores, pelo menos a cada três anos, ou sempre que for identificadas oportunidades de melhorias que contribuam para um ambiente de trabalho mais saudável.

Somente a área de Segurança poderá aprovar uma revisão geral na sistemática adotada para revisão de riscos. O processo de determinação de risco deve ser atualizado, em caráter parcial ou específico, sempre que ocorrer:

Foi elaborado um cronograma para o desenvolvimento das etapas referente ao levantamento de dados, para auxiliar a criação da Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos, e deste modo, para realizar e reconhecer os riscos ocupacionais da empresa. O Quadro 05 apresenta a determinação destes riscos operacionais. Foram seguidas estas quatro etapas:

- Foi divido por áreas o processo de levantamento de dados: Fabricação, Conversão, Logística, Utilidades, Qualidade, Plástico e Manutenção;
- Entrevistas com os gestores de cada área para levantamento de dados;
- Avaliação de postos de trabalho;
- Entrevista com colaboradores das áreas.

Quadro 05 – Determinação dos Riscos Ocupacionais

RESUMO DO PROCESSO DE DETERMINAÇÃO DE RISCO	
ETAPAS	**ATIVIDADES**
Identificação das Áreas, Processos, Sub-Processos e Atividades	Deverão ser identificadas as Áreas da Suzano que serão avaliadas, bem como o desdobramento destas em Processos, Sub-Processos e Atividades, tomando o cuidado de relacionar as funções que estão diretamente ou indiretamente expostas aos Perigos da atividade analisada.
Identificação das características das atividades a serem analisadas (Situação operacional).	Para cada atividade listada, considerar diferenças importantes em termos de turnos, condições climáticas e meteorológicas, diferenças devidas a situações **normais** (rotineiras) e **anormais** (não rotineiras) de operação, inclusive de parada e de partida, entre outros aplicáveis. Observar também situações potenciais de emergência.

Identificação dos Perigos por Atividade	Considerando-se instalação, processo, operação, atividade, serviço e produto, dentro das diferentes situações e cenários listados, identificar os perigos (fontes de risco) existentes para a segurança e saúde ocupacional. A identificação dos perigos (fontes de risco) pode ser embasada em **observação de tarefa** e em **análise dos documentos** e medições elaborados pelo SSQV das unidades da Suzano SA (bases atualizadas para o PPRA, PCMSO, MAPA DE RISCOS, ESTUDOS ERGONÔMICOS, INCIDENTES, ABORDAGEM COMPORTAMENTAL, OPA, INSPEÇÕES DIVERSAS, PROGRAMA BOMSENSO...etc.).
Avaliação dos Riscos pelos Facilitadores do Processo	Associar para cada perigo identificado, os possíveis acidentes ou modos de desenvolvimento de enfermidades e as consequências previstas em termos de lesões, doenças e danos. Os riscos devem ser estimados com base na combinação da probabilidade de ocorrência do acidente e da severidade da consequência (lesão, doença ou dano). Ao se decidir pelo nível de probabilidade, considerar os fatores relacionados com comportamento de risco, adequação de condições de trabalho, hábito do uso de EPI, existência de sistemáticas de prevenção e controle, entre outros. Combinar o risco estimado com o filtro de exposição, e julgar, para cada risco avaliado e com base no critério de significância, se os controles porventura existentes são suficientes e adequados para manter o risco sob controle e para atender aos requisitos legais aplicáveis.
Preparação dos Planos de Controle	Julgar, para cada risco avaliado, se os controles eventualmente existentes são adequados e suficientes para manter o risco sob controle e para atender aos requisitos legais aplicáveis. Elaborar um plano de ação inicial para lidar com os riscos que, de acordo com a avaliação, requerem atenção e/ou precauções adicionais. Tais planos de ação constituem a base para elaboração dos controles operacionais e devem ser coordenados e aprovados pelos responsáveis (gestores) das áreas.
Analise Crítica do Risco Residual	Reavaliar os riscos após a implementação efetiva do plano de ação, como meio de verificar a eficácia (concretização) das ações e precauções adicionais implementadas. Todos os riscos remanescentes devem, no longo prazo, ser desprezíveis ou aceitáveis. Enquanto esta situação não é atingida, ajusta-se o plano de ação, implementa-o e o controla quanto à efetividade até que uma conclusão satisfatória tenha sido alcançada. Tais análises e ações devem ser coordenadas e aprovadas pelos responsáveis(gestores) das áreas.

2.4.4 **Facilitadores do processo**

Grupo de executantes de processos treinados, que tem a incumbência de executar a determinação de riscos de segurança e saúde ocupacional nas instalações, processos,

operações, atividades, serviços e produtos de suas respectivas áreas, sob a coordenação da equipe de Segurança e com o apoio da área de Certificações, bem como sob a efetiva liderança dos gestores das áreas e departamentos.

2.4.5 **Identificação de Fontes de Riscos Ocupacionais**

Conforme o Quadro 06 para auxiliar na caracterização do perigo (fator de risco):

- Deve ser utilizada a seguinte classificação: Direta (D), como sendo aquela cujos riscos são controlados pela organização e Indireta (I), como sendo aquela cujos riscos podem ser influenciados pela organização na sua interface com partes interessadas (contratados, fornecedores, sindicatos, clientes, visitantes e comunidades);
- Além dessas duas classes genéricas, deve-se caracterizar o agente associado ao perigo (fonte de risco), de acordo com a natureza de riscos (Física (F); Química (Q); Biológica (B); Ergonômica (E); Acidentes (A); Comportamento e outros fatores humanos (Psicossociais) (C).

Alguns exemplos de comportamentos e outros fatores humanos, bem como sua possível caracterização, servirá como guia para a determinação dos perigos e controle dos riscos. Estes exemplos citados somente serão aplicáveis quando não for possível especificar claramente os comportamentos e outros fatores humanos da atividade em análise. Não se deve confundir o enunciado do risco com a descrição do acidente, ou do modo ou mecanismo de ocorrência do acidente.

No Quadro 06, descreve-se a relação entre os fatores e situações de risco.

Quadro 6 – Fatores e situações entre elementos de riscos

PERIGO	**ACIDENTE/RISCO**	**MECANISMO/CAUSA**	**LESÃO, DOENÇA, DANO. CONSEQUENCIA**
Condução de veículo em plano inclinado.	Capotagem.	Perda de freio.	Ferimentos e fraturas múltiplas graves.
		Curva brusca.	
	Batida contra pilastra.	Falta de atenção.	
		Alta velocidade.	
		Perda de freio.	

	Choque contra outro veículo.	Falta de sinalização ou de espelhos.	
		Inobservância de sinalização.	
	Atropelamento.	Falta de atenção do passante.	
		Alta velocidade.	

Ao se identificar os acidentes e ao se analisar os possíveis mecanismos de ocorrência obtém-se conhecimento para estipular os controles necessários.

2.4.6 **Fator de Risco (Perigo)**

Fonte de danos potenciais ou situação potencialmente capaz de causar danos em termos de lesões e doenças ao ser humano, prejuízos à propriedade, prejuízos ao meio ambiente ou uma combinação entre eles.

2.4.7 **Probabilidade de Risco**

Combinação da frequência ou probabilidade com a consequência de uma situação associada ao perigo (ou fator de risco) específico. Colaboradores em contato com máquina cortadeira estão expostos ao perigo, podendo ocasionar uma ocorrência envolvendo lesões pessoais graves em seus membros superiores.

Figura 04 – Definição fator de risco

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

2.4.8 **APR – Análise de Risco da Tarefa**

Documento legal que tem por objetivo o reconhecimento antecipado dos riscos de acidentes/incidentes. Este documento permite que todos os envolvidos estejam cientes dos riscos de acidentes reais e potenciais e sejam tomadas as precauções necessárias para a realização do trabalho com total segurança. Destacando as etapas da APR, por:

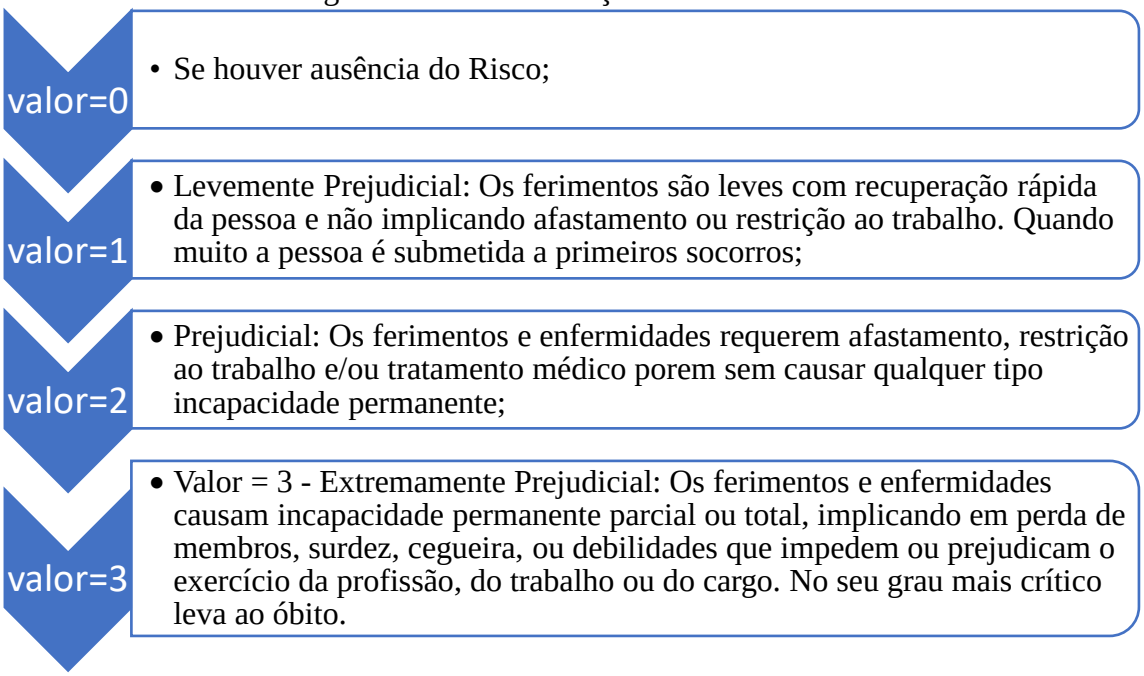
- Identificação das etapas do trabalho;
- Conhecer o local onde a atividade será executada;
- Participação dos envolvidos no trabalho na análise dos riscos;
- Descrição detalhada das medidas de controle;
- A elaboração de uma APR envolve diretamente os empregados que irão desenvolver as respectivas atividades;
- Para toda atividade executada por prestador de serviço e colaborador próprio sem mapeamento de risco deve ser elaborada a APR;
- Deve ser entregue com antecedência mínima de 1 dia antes do início da atividade, para avaliação da Segurança do Trabalho.

As tarefas devem ser previamente avaliadas, os riscos e os padrões de trabalho identificados e todos devem ser responsáveis pela segurança e prevenção dos acidentes (SILVA, 2011).

2.4.9 **Análise de Risco Severidade**

Com respeito à estimativa do potencial de severidade do dano, lesão ou doença, é importante considerar a extensão do dano, assim como a natureza da lesão ou doença, na Figura 05 descreve-se a caracterização da severidade.

Figura 05 – Caracterização da Severidade



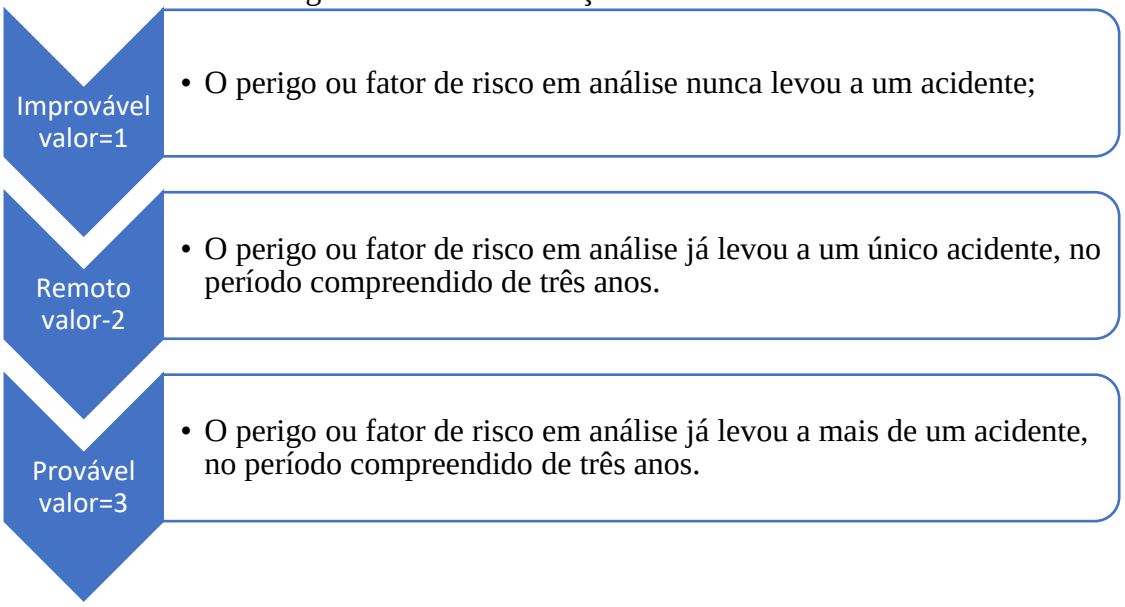
Fonte: Morgado, 2002.

2.4.10 **Análise de Risco Probabilidade**

A probabilidade para a cadeia de eventos (que conecta o perigo a uma dada consequência potencial), deve ser medida conforme descrito abaixo, considerando-se um histórico de dois anos na unidade, na Figura 06, ilustra-se a caracterização de probabilidade:

- Improvável (valor = 1) - O perigo ou fator de risco em análise nunca levou a um acidente;
- Remota (valor = 2): O perigo ou fator de risco em análise já levou a um único acidente, no período compreendido de três anos.
- Provável (valor = 3): O perigo ou fator de risco em análise já levou a mais de um acidente, no período compreendido de três anos.

Figura 06 – Caracterização da Probabilidade



Fonte: Morgado, 2002.

2.4.11 **Análise de Risco Grau de Controle Existente**

Este fator de risco deve estar atrelado à coluna TIPO da planilha que especifica a natureza do controle exercido.

- Eliminação (valor = 0) - O controle existente para lidar com o perigo ou fator de risco é completo, está sistematicamente implementado, e elimina o risco por bloquear ou remover o perigo totalmente.
- Substituição e/ou controle de engenharia (valor = 1) - O controle existente para lidar com o perigo ou fator de risco é completo, está sistematicamente implementado, controlando ou substituindo (mitigando) o risco na sua fonte.
- Controle Administrativo (valor = 2) - O controle existente para lidar com o perigo ou fator de risco é completo, está sistematicamente implementado, mas limita-se a procedimentos e treinamentos.
- EPI (valor = 3) - O controle existente para lidar com o perigo ou fator de limita-se a EPI, EPC e/ou equipamentos de combate a emergência.

2.4.12 **Análise de Risco e Concentração do Agente**

Este filtro se aplica apenas para os seguintes agentes: ruído, calor, poeira, fumos metálicos e químicos tóxicos. Para os demais se deve atribuir sempre o valor = 1.

- Baixo (valor = 1) - As medições do PPRA demonstram que a intensidade do agente se situa abaixo do limite de ação da NR 15;
- Médio (valor = 2) - As medições do PPRA demonstram que a intensidade do agente se situa entre os limites de ação e de tolerância da NR 15;
- Alto (valor = 3) - As medições do PPRA demonstram que a intensidade do agente excede o limite de tolerância da NR 15.

2.4.13 **Análise de Risco da Exposição**

A exposição considera o número de pessoas expostas simultaneamente e o tempo de exposição, como descrito no Quadro 07.

Quadro 07 – Determinação do Valor para a Exposição.

Determinação do valor para exposição				
Ache o número da célula correspondente à combinação entre o tempo de exposição e a quantidade de pessoas expostas ao mesmo tempo na execução da atividade.		**Número de pessoas simultaneamente expostas**		
		Até 3	**Entre 4 e 9**	**10 ou mais**
Tempo de exposição	**Inferior a 10 horas por mês.**	1	2	3
	Entre 10 a 100 horas por mês.	2	3	4
	Superior a 100 horas por mês.	3	4	5

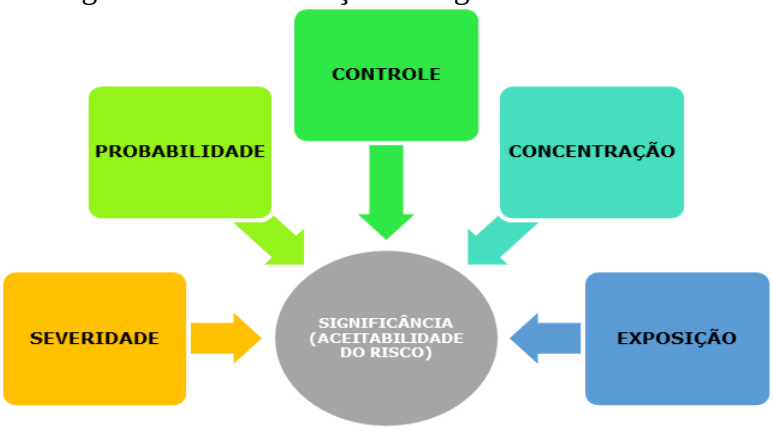
2.4.14 **Classificação da Significância do Risco**

A significância (aceitabilidade) do risco, conforme a Figura 07 e Figura 08, resulta então:

- Desprezível Insignificante ≤ 5
- Aceitável Insignificante ≤ 18
- Moderada Significante ≤ 81

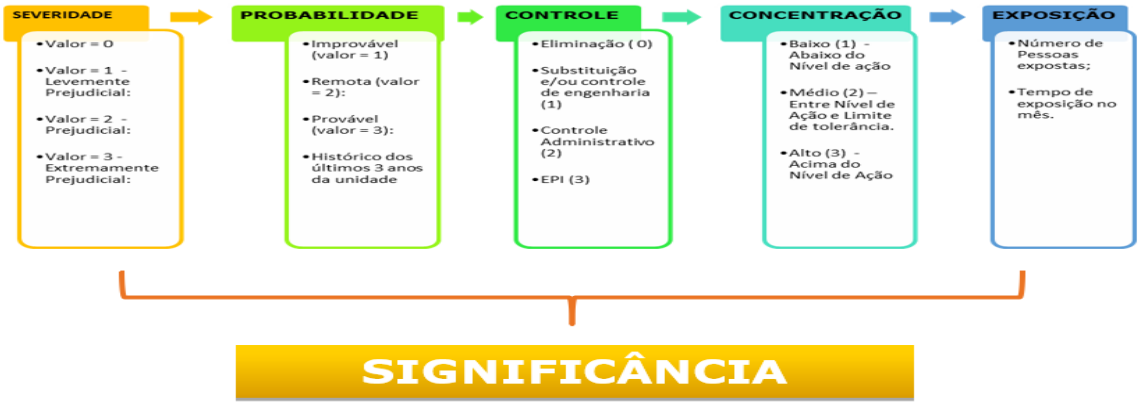
- Substancial Significante ≤180
- Inaceitável Significante >180

Figura 07 – Classificação da Significância do Risco



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Figura 8 – Significância do Risco



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

3. ESTUDO DE CASO

3.1 O LOCAL ESTUDADO

A empresa onde foi realizada a pesquisa está aberta desde 2020 em Belém – PA, sua atividade principal é Fabricação de papel, onde transforma as bobinas ao produto acabado, o processo para fabricação do papel começa na área de desagregação onde chega blocos de celulose conhecido como aparas e é levado até os tanque de preparação de massa é acrescentado produtos químicos e depois essa massa vai para área de fabricação nas maquinas 03 e 04 onde é fabricado as bobinas de papel chegando a pesar até duas toneladas, depois passa pela área da qualidade para verificação de sua espessura e liberação desse produto para ser levado a área de conversão onde é fabricado os produtos semiacabados como papel higiênico, papel toalha, guardanapos, etc. A empresa está situada na passagem três de outubro nº 538 no bairro da sacramenta. A quantidade de funcionários é de aproximadamente 600 colaboradores em seu quadro funcional, suas atividades são em horários diversos sendo entre turnos nas áreas da fabricação, qualidade, utilidades, conversão, logística, manutenção e administrativa.

3.2 METODOLOGIA

A metodologia a ser seguida para a execução da pesquisa, que irá nortear todo o trabalho científico, despertando e levando o pesquisador a relacionar a produção científica e o conhecimento, a partir da utilização de instrumentos que possam definir e direcionar o estudo de caso. Metodologia esta que se apresenta estruturada em quatro pontos, da seguinte maneira:

1) Revisão Bibliográfica;
2) Visitas Técnicas, Coleta de Dados;
3) Aplicação de Ferramentas e Metodologia da Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos;
4) Por fim, a apresentação dos resultados obtidos especificamente, e para cada ferramenta estudada, assim como medidas Propostas como parâmetro para a Empresa Estudada.

A pesquisa foi desenvolvida em etapas, sendo que as avaliações foram executadas de acordo com o regime de trabalho na empresa. Na área da caldeira icave e conservit, os cargos analisados foram: Operador de caldeira e auxiliar de caldeira.

Os itens fiscalizados correspondem ao estado atual da edificação, às condições de trabalho, aos tipos de serviços prestados, conforme a legislação em vigor e aos riscos físicos, químicos, biológicos, acidentais e ergonômicos enfrentados pelos trabalhadores.

No estudo foi coletado dados, realizou-se uma visita in loco, na qual iniciou-se com uma entrevista com os colaboradores da empresa, e posteriormente, fez-se uma observação sistemática para identificação e avaliação dos riscos existentes nos ambientes laborais.

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, que segundo Silva & Menezes (2001, p. 20), "a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave". O estudo configura-se como exploratório/descritivo. Após análise e estimativa, foi elaborado um relatório no qual os resultados foram apresentados concisamente e foram efetuadas sugestões de melhorias para utilização.

A condução da pesquisa consistiu na aplicação das teorias de embasamento, pela observação e interpretação dos dados obtidos, de forma a propor sugestões e orientações acerca das melhores ações para a indústria. Também foram efetuadas visitas técnicas de monitoramento na edificação e visitas técnicas para *benchmarking* em outras fábricas do mesmo segmento nas unidades de Imperatriz (MA) e Mucuri (BA), para observar o processo produtivo.

A pesquisa para implantação da Matriz de reconhecimento de perigos e riscos foi realizada por um técnico de segurança do trabalho, onde foram seguidos alguns passos divididos em **4 fases**:

1) Na **primeira fase** foi feito o mapeamento das áreas e das atividades, assim dividida a pesquisa de campo em sete setores na empresa seguidos de: áreas, processos, subáreas, atividades, número de colaboradores e condições laborais quanto a rotina da atividade como podemos ver no **Quadro 09**;
2) Na **segunda fase** foi realizado a identificação dos perigos e riscos das atividades, onde teve visita e acompanhamento diário das atividades em

cada setor junto com entrevistas aos colaboradores envolvidos nas atividades e com os gestores responsáveis de cada área como podemos ver no **Quadro 10**;

3) Na **terceira fase** foi realizado um levantamento da característica do agente de risco através da fonte de risco, se direto ou indireto, devido a intensidade do agente e o limite de ação conforme Nr-15 e o PPRA. Além de uma análise do quantitativo de colaboradores exposto ao risco e também considerando o tempo de exposição ao agente associado ao perigo avaliando o fator de risco como podemos ver no **Quadro 11**;
4) Na **quarta fase** foi realizado a classificação de significância e apoio técnico, onde foi utilizado os quadros de severidade (figura 05), probabilidade (figura 06), concentração (medições NR-15 e PPRA), exposição e significância (Quadro 08) para assim obter um resultado da aceitabilidade como podemos ver no **Quadro 12**.

A análise utilizada para a pesquisa foi primeiro a qualitativa onde os riscos foram identificados de cada setor, levantamento dos impactos de cada risco e sua classificação para assim definir alguns parâmetros. E por segundo, a análise quantitativa onde foi usado ferramentas e planilhas que se transformaram em números, contudo chegando em um resultado aceitável. Com a utilização dessas planilhas conseguiu-se atingir um resultado prático e eficiente.

3.3 PLANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ DE RECONHECIMENTO DE PERIGOS E RISCOS

Com os dados da análise para implantação da Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos da empresa caminhou-se para adotar medidas de controle dos perigos e riscos mais lógicos melhorando cada vez mais o ambiente laboral de seus colaboradores e assim reduzindo acidentes de trabalho.

a) Levantamento de Campo
    - Lista de todas as atividades de rotina (Própria e EPS) desenvolvidas na área;
    - Determinar as condições;

- Levantar as funções envolvidas;
- Relacionar os Perigos (Fator de Risco).

b) Sistema

- Abastecer o sistema;
- Controles existentes;
- Caracterizar os Agentes de riscos;
- Avaliar os Riscos.

c) Divulgação

- Divulgar aos colaboradores;
- Garantir atualização sempre que necessário.

d) Revisão da Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos

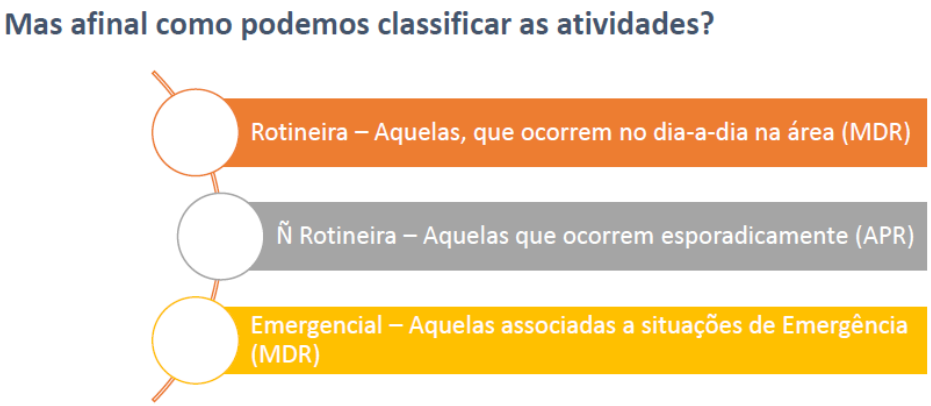
Áreas devem revisar as Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos sempre que:

- Mudanças: desmanches/ construções, layouts, processos, operações;
- Caracterizada modificação dos riscos existentes;
- Alterações de requisitos legais ou revisão dos controles existentes;
- Ocorrências de acidentes, incidentes ou doenças ocupacionais;
- Sempre que houver resultados relevantes em processos no tocante a comportamento e outros fatores humanos;
- Sempre que houver oportunidades de melhoria;
- A cada três anos.
- A Segurança do Trabalho deve revisar as Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos quando: Houver mudanças no posto de trabalho e inclusão de nova atividade.
- Novas demandas advindas do processo de revisão do PPRA, PCA ou PPR entre outros documentos de aspecto legal.

3.4 SISTEMA SHE-Q

É o sistema em interface web pela qual a âmbito proporciona gerenciamento e controle em aspecto de perigos de todas as atividades, conforme classificado na Figura 09.

Figura 09 – Classificação das atividades



Fonte: Procedimento corporativo PPG., 2021.

3.4.1 **Objetivos do Sistema SHE-Q**

Gerenciar de forma flexível, simples e preventiva todos os aspectos e impactos ambientais envolvidos na atividade econômica exercida pela empresa, e os riscos, e perigos pertinentes à integridade física e mental dos profissionais contratados pela organização.

3.4.2 **Benefícios do Sistema**

- Facilidade de Acesso;
- Parametrização dos Perigos, Riscos e controles;
- Controle de Revisões;
- Link direto com documentos diversos da empresa (Sincronização com suas revisões);
- Emissão de Ocorrências Não Conforme e monitoramento de planos de ações.

3.4.3 **Descrição do Processo**

A metodologia de Determinação de Perigos contemplada no Sistema Âmbito, está em processo de migração para o sistema DocEHS, conforme descrito no procedimento publicado no MaxDoc, o Sistema Âmbito estará em uso até que se finalize a migração de todas as Matrizes de Reconhecimento de Perigos e Riscos.

Para a implantação dessa metodologia todos os envolvidos no processo passaram por capacitação com treinamento específico sobre a ferramenta de segurança Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos.

a) Treinamentos

Cada Coordenador de Segurança deve programar o treinamento dos facilitadores das unidades que atende, em quantas turmas forem necessárias, de modo a atender as demandas em função da estrutura organizacional e complexidade dos processos. O treinamento deve ser ministrado por um Responsável da área de Segurança do Trabalho de maneira presencial. Cada treinamento deve ser planejado, registrado e avaliado conforme o Procedimento de Treinamento e Desenvolvimento.

b) Revisão do Processo

O processo de revisão deve ser iniciado após o treinamento dos facilitadores de acordo com o cronograma de migração das Matrizes de Reconhecimento de Perigos e Riscos do Sistema Âmbito para o Sistema DocEHS. Após todas as Matrizes de Reconhecimento de Perigos e Riscos migradas para o sistema DocEHS, a ferramenta deve ser publicada, conforme a facilidade de acesso definido pelo Facilitador e sua Gestão em cada área. Poderão ser utilizados o sistema Âmbito durante o processo de migração e revisão.

c) Disseminação e treinamento dos envolvidos

Ao final da migração das planilhas de Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos para o Sistema DocEHS, cada Facilitador em conjunto com a Gestão de sua Gerência deverá propor a melhor forma de disponibilidade. Os treinamentos para Gestores e Colaboradores deverão seguir o cronograma estipulado em cada unidade e contemplar as etapas de migração, revisão e definição das Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos no Sistema DocEHS.

d) *Follow Up* do Processo de mitigação

Em toda reunião de GT-SSQV de cada unidade deve ser feito um follow up do status de migração e controle de cumprimento de prazos, até que a migração esteja completa. Uma consolidação do status geral do projeto, reunindo os cronogramas e follow-ups de todas as unidades, deve ser atualizada mensalmente pelo Coordenador de Segurança da Unidade e divulgado para a Unidade.

e) Remoção do documento do sistema DocEHS

A remoção dos documentos do sistema DOC, migrados para o Sistema DocEHS, deve ser realizada pela área emitente.

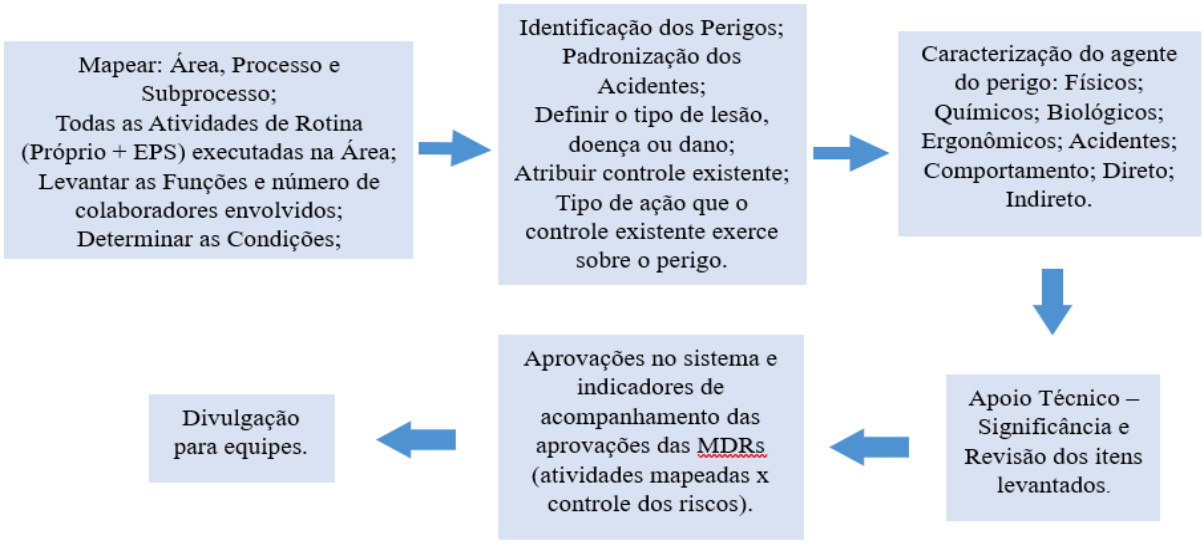
f) Plano de Implantação

Ponto de Partida:

- Indicação dos colaboradores que serão facilitadores em cada Gerência;
- Capacitação dos Facilitadores na elaboração de Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos e Gerenciamento do sistema;
- Dimensionamento das equipes multidisciplinares.

A Matriz de Reconhecimento de Risco teve um fluxograma das ações para sua implantação a ser seguida conforme mostra a Figura 10.

Figura 10 – Fluxo de implantação da Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com intuito de estabelecer parâmetros de controle e atendimento a ferramenta, foi criado a Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos visando o mapeamento dos perigos e riscos existentes em toda a área industrial. Com a criação dessa ferramenta podemos ter melhor controle com o processo desses parâmetros, modelos de reconhecimento de riscos e padrões de segurança estabelecidos pela organização, além de ter um controle eficaz com as revisões do processo através de documentos diversos da empresa e a possibilidade de controlar a emissão de ocorrências não conformes. Melhorando cada vez mais a sincronização do controle com essa documentação e suas revisões estabelecidas, facilitando o acesso ao documento no sistema, ficando disponível para todos o conhecimento da Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos. Diante da necessidade de facilitar o controle dos riscos e a credibilidade da ferramenta, criou-se um indicador como controle, seguido 5 passos do Gerenciamento de Riscos:

1) Identificação: Identificar os perigos e riscos para compreender as características de uma análise posterior;
2) Análise qualitativa: Compreender a importância dos perigos e riscos através de escalas médias de impactos e probabilidades;
3) Análise quantitativa: Investigar o impacto e efeitos dos perigos e risco com precisão numérica;
4) Planejamento de respostas: Decidir como lidar com cada perigo e riscos identificados considerando a tolerância ou aversão a riscos predominantes;
5) Monitoramento: Acompanhar o comportamento dos perigos e risco no tempo e a adequação do nível exposição existente durante a atividade.

4.1 AVALIAÇÃO OCUPACIONAL

Para cada função avaliada foi elaborado um quadro onde consta observações realizadas, descriminando as atividades de cada cargo, riscos e tempo de exposição que está exposto o trabalhador, causa, possíveis efeitos, medidas propostas e medidas existentes. A avaliação foi realizada em cada posto de trabalho acompanhada durante toda a atividade desenvolvida, observada passo a passo dessas atividades, o ambiente que foi desenvolvida e equipamentos utilizados. Tudo isso para um melhor levantamento de gerenciamento de risco.

Quadro 08 – Avaliação de Riscos por função

ANÁLISE DE PERIGOS E CONTROLE DOS RISCOS																					
UNIDADE: SUZANO										AVALIADOR (ES):									DATA DE ELABORAÇÃO:		
DATA DE APROVAÇÃO:										APROVADO POR:		CÓDIGO:							REVISÃO:	DATA:	
												AVALIAÇÃO DO RISCO									
ÁREA	PROCESSO	SUB PROCESSO	ATIVIDADE	FUNÇÕES ENVOLVIDAS	Nº DE COLABORADORES ENVOLVIDOS	COND	TEMP	PERIGO (FATOR DE RISCO)	ACIDENTE	TIPO DE LESÃO DOENÇA OU DANO	CONTROLE EXISTENTE	TIPO	SE	PR	SC	IN	EX	PRODUTO	SIGNIFICÂNCIA	PLANO DE AÇÃO	RESULTADO DAAÇÃO
RECUPERAÇÃO E UTILIDADES	CALDEIRA GOTAVERKEN	FORNALHA	HIDROJATEAMENTO	JATISTA	1	R	P	ESFORÇO FISICO	CANSAÇO	POSTURA INADEQUADA / INCORRETA	CAMISA MANGA LONGA / CALÇA / LUVA DE RASPA / PROTETOR FACIAL PPG.12.00054 SEGURANÇA NOS TRABALHOS COM HIDROJATO PPG.12.00011 SEGURANÇA NOS TRABALHOS EM ALTURA PPG.12.00092 PROGRAMA DE PROTECAO RESPIRATORIA PPG.12.00009 (DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO DE ERGONOMIA) PPG.12.00006- DIALOGO DE SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SÁUDE	A	3	3	2	1	2	36	MODERADA SIGNIFICANTE		
RECUPERAÇÃO E UTILIDADES	CALDEIRA GOTAVERKEN	FORNALHA	HIDROJATEAMENTO	JATISTA	1	R	P	ANDAIMES	DESEQUILIBRIO/CHICOTEAMENTO/QUEDA DE MESMO NÍVEL/QUEDA DE DIFERENTE NÍVEL	CONTUSÃO	CAMISA MANGA LONGA / CALÇA / LUVA DE RASPA / PROTETOR FACIAL PPG.12.00054 SEGURANÇA NOS TRABALHOS COM HIDROJATO PPG.12.00011 SEGURANÇA NOS TRABALHOS EM ALTURA PPG.12.00092 PROGRAMA DE PROTECAO RESPIRATORIA	A	3	3	2	1	2	36	MODERADA SIGNIFICANTE		

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

4.2 ANÁLISE CRÍTICA DOS MÉTODOS DE CONTROLE

Os critérios para a análise crítica sobre a adequação dos planos de ação decorrentes (programas gerenciais, plano de segurança e/ou projetos técnicos específicos), incluem as seguintes reflexões, considerando-se os fatores de depuração da probabilidade para os quais se atribuíram valores 2 ou 3:

a) As medidas de controle são efetivas para reduzir riscos significativos a níveis toleráveis?
b) Novas Fontes de Risco seriam eventualmente criadas com a adoção dessas medidas?
c) A solução mais efetiva, inclusive do ponto de vista econômico, foi encontrada?
d) O que as pessoas afetadas pensam a respeito da necessidade e da praticidade das novas medidas?
e) Essas novas medidas serão, de fato, adotadas pelo pessoal envolvido, em face dos hábitos e das condições de trabalho?

4.3 ATUALIZAÇÃO DA DETERMINAÇÃO DOS RISCOS DA SEGURANÇA DO TRABALHO

a) A atualização da planilha de determinação de riscos é feita toda vez em que for caracterizada uma modificação nos riscos existentes ou quando houver o aparecimento de uma nova fonte de risco ou atividade, acidente, incidentes crônicos, novas doenças ocupacionais, APR, atualizações de PPRA, PCA, PPR de estudos ergonômicos específicos, novos controles legais mandatários e demandas de partes interessadas.

Nota: Fica sob a responsabilidade de Segurança do Trabalho a revisão das matrizes de determinação de risco quando de novas demandas advindas do processo de elaboração/revisão de PPRA, PCA, PPR, entre outros documentos de aspecto legal.

b) Uma revisão periódica das planilhas de Matriz de reconhecimento de Perigos e Riscos deverá acontecer após o período de 3 (três) anos da última revisão.

4.4 MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE

a) Uso de EPI's: A utilização de EPI foi observada por maior parte dos funcionários, não apresentando inconformidades no seu uso. Equipamentos de proteção analisados possuíam CA – Certificado de Aprovação. A empresa possui a ficha de controle de entrega e recebimento de EPI's, que fica anexada à pasta de cada funcionário. O investimento anual com os equipamentos de proteção individual conforme as Normas exigem.

b) Treinamentos: A falta de capacidade impacta diretamente nos incidentes e acidentes durante a execução das tarefas e aliada a não avaliação dos riscos resulta na ocorrência de vários acidentes, os quais poderiam ser amenizados ou evitados através da capacitação. A relevância dada aos treinamentos de capacitação dos funcionários, foi preponderante para o sucesso da ferramenta, tratando distintamente de acordo com a responsabilidade e maturidade de cada estágio. Todos os colaboradores foram treinados como usuários do sistema, buscando compreender todos os passos da operação que fora lhe atribuída e assim reconhecendo os riscos de suas atividades desenvolvidas; Todos os Gerentes, supervisores, engenheiros das áreas, divididas conforme estrutura foram treinados com o objetivo de motivar e engajar os Facilitadores a fazerem a correta gestão da ferramenta reportadas e aprovar as possíveis alterações solicitadas; Todos os facilitadores do sistema dependerão do eficaz treinamento e participação de todos, visto que o sistema só poderá alcançar seu objetivo e ter um fluxo contínuo de Gestão se todos eles forem conhecedores e ter a maior importância de toda cultura de prevenção da unidade avaliada; O treinamento do administrador desse responsável foi realizado diretamente com a construção da linguagem de programação e estrutura de fluxos de processos dentro do sistema. Para esse perfil foram treinados

colaboradores da área de Segurança do Trabalho e Tecnologia da Informação, cada qual em sua área de atuação juntamente com empresa contratada pelo desenvolvimento da linguagem de programação.

Quadro 09 – 1ª Fase – Mapeamento das áreas e atividades

1º FASE - MAPEAMENTO DAS ÁREAS E ATIVIDADES							
Unidade	**Área**	**Processo**	**Subprocesso**	**Atividades de Rotina (Próprio + EPS) executadas na Área**	**Funções**	Número de colaboradores envolvidos simultaneamente	Determinar as Condições (Rotineira/Não rotineira/ Emergencial)
BELÉM	UTILIDADES	UTILIDADES	CALDEIRA ICAVI	FAZER LIMPEZA NA FORNALHA DA CALDEIRA	2 - OPERADOR DE CALDEIRA	1	R

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Quadro 10 – 2ª Fase – Identificação dos Perigos e Riscos

2º FASE - IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS E RISCOS				
Identificação dos Perigos	Risco	Detalhamento do Perigo	Tipo de lesão, doença ou dano	Tipo de controle existente
Espaço físico restrito	Bater contra / Postura inadequada ou incorreta	Ao realizar a remoção dos resíduos do cavaco	Dor lombar / Lesão na coluna	Diálogo de Segurança, Saúde e Meio Ambiente

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Quadro 11 – 3ª Fase – Caracterização do agente do Perigo

3º FASE - CARACTERIZAÇÃO DO AGENTE DO PERIGO	
Fonte do Risco (Direto; Indireto)	Natureza do Risco (Físicos; Químicos; Biológicos; Ergonômicos; Acidentes; Comportamento)
Direto	Ergonômicos

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

Quadro 12 – 4ª Fase – Classificação da Significância e apoio Técnico

4º FASE - CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA E APOIO TÉCNICO						
SE	PR	GCE	CON	EXP	SIG	SIGNIFICÂNCIA (ESCRITA)
2	1	2	1	3	12	Aceitável Insignificante

Fonte: Elaborado pela autora, 2020.

c) Facilitadores do processo: Grupo de executantes de processos treinados, que tem a incumbência de executar a determinação de riscos de segurança e saúde ocupacional nas instalações, processos, operações, atividades, serviços e produtos de suas respectivas áreas, sob a coordenação da equipe de Segurança e com o apoio da área de Certificações, bem como sob a efetiva liderança dos gestores das áreas e departamentos.
d) Medidas Propostas: Após as avaliações desenvolvidas na empresa foram sugeridas ações para melhoria das condições de trabalho que incluem cursos de capacitação e implementação de equipamento na indústria e nas frentes de trabalho.

5. CONCLUSÃO E SUGESTÕES

Com este trabalho, conclui-se então, que as avaliações qualitativa e quantitativa são de grande importância para um ambiente de trabalho salubre, pois é a partir daí que os colaboradores poderão ter uma maior segurança no ambiente laboral. Por essa razão conclui-se que a Matriz de Reconhecimento de Perigos e Risco atendeu os objetivos esperados, porém as avaliações devem ocorrer recorrentemente para se ter uma análise completa e a ausência total de agentes de risco. Quanto maior o risco, maior a frequência de avaliações.

Procurou-se demonstrar uma abordagem prevencionista no controle dos perigos e riscos nos locais de trabalho. De modo, avaliar os ganhos inegáveis na diminuição de ocorrência de acidentes do trabalho e controle dos riscos através da elaboração e mapeamento da Matriz de Reconhecimento de Perigos e Risco. Esse conceito tem maior relevância nas organizações, tendo sua gestão de segurança e saúde do trabalhador não somente voltada apenas em ações com foco no atendimento aos requisitos legais, relatando os desvios com menor gravidade, atuando de forma reativa e apresentando resultados significativos, seja nas avaliações quantitativo quanto qualitativo.

Com essa ferramenta de Matriz de Reconhecimento de Perigos e Riscos a empresa estabelece métodos e critérios para a determinação e o gerenciamento dos riscos sobre segurança e saúde ocupacional. Compreende a Identificação dos perigos (ou fontes de riscos) ocupacionais e avalia os riscos decorrentes destas instalações, processos, operações, atividades, produtos e serviços, além de estabelecimento dos meios de controle de todos os riscos, inclusive os residuais que necessitam de controle complementar.

O conceito de sistema de gerenciamento, apresentou resultados significativos no que diz respeito a interação de um conjunto de critérios nas avaliações dos ambientes de trabalho, na percepção dos perigos e riscos, no mapeamento dos riscos evidenciados, na preservação da condição segura nos ambientes de trabalho e principalmente no comprometimento de todos os funcionários com a segurança no trabalho. Evidencia também o empenho da gestão da empresa na resolução dos itens evidenciados e na comunicação entre os diversos setores envolvidos.

Lembrando que a presença de uma estrutura gerencial embasada no valor da Segurança ocupacional e com foco em uma atuação que permita identificar, avaliar e controlar os perigos e riscos existentes nos ambientes laborais, onde através desta ferramenta eficaz busca a antecipação e conhecimento dos perigos e riscos. Sendo este

um fator que contribui para a diminuição ou mitigação das causas de acidentes e incidentes no trabalho. Mostra de maneira clara que a ferramenta de controle de perigos e riscos no trabalho dentro de uma organização favorece um melhor desempenho de segurança e saúde no trabalho juntos aos empregados e a organização. Com o presente estudo é possível concluir que apenas focar na prevenção de acidentes em lesões pessoais relatáveis não é suficiente, é preciso estabelecer diretrizes e programas de controle que realizem o mapeamento, controle e gerencie todas as fontes com potenciais de acidentes.

Além de ganhar tempo, pois não será mais necessário abrir e preencher a APR – Análise preliminar de riscos antes do início das atividades, uma vez que já terá o mapeamento completo dos seus perigos e riscos de todos os setores no sistema da empresa.

Com a Matriz de reconhecimento de perigos e riscos elaborada e implantada colaboradores indicados pelos gestores de cada área serão treinados e capacitados para serem facilitadores da ferramenta em seus respectivos setores, onde estarão aptos para indicarem possíveis mudanças do processo e no sistema quando necessário.

REFERÊNCIAS

ABIQUIM – Associação Brasileira da Indústria Química. **Anuário da Indústria Química Brasileira – ABIQUIM**, São Paulo, 1999, 262 pg.

ALBUQUERQUE, L. G. Competitividade e recursos humanos. **Revista de Administração**, v. 27, n. 4, out./dez. 1992.

ALMEIDA, W. F. de; MENDES, R. **Trabalho agrícola e sua relação com saúde/doença**. Patologia do trabalho, p. 487-516, 1995.

ARAÚJO, Giovanni Moraes de. **Elementos do Sistema de Gestão de Segurança, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional** – SMS. 1 ed. V. 1. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora, 2004.

ARCURI, A. S. A. & FREITAS, N. B. B., 2001. **Anais do Seminário Internacional de Segurança Química** - O Contexto Brasileiro. São Paulo: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina no Trabalho.

BRASIL. **Lei nº 8.213**, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Brasília, 24 jul. 1991. Capítulo II, Seção I, art. 19. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213compilado.htm>. Acesso em: 02 de set. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Risco químico:** atenção à saúde dos trabalhadores expostos ao benzeno. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília :Editora do Ministério da Saúde, 2006. 48 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Diretrizes gerais para o trabalho em contenção com material biológico** / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos – Brasília: Ministério da Saúde, 2004. 60 p.

BSI, BRITISH STANDARDS INSTITUTION. BS 8800. **Guide to Occupational health and safety management systems**. London, 1996.

Blog Segurança do Trabalho - https://www.blogsegurancadotrabalho.com.br/riscos-de-acidentes-e-ergonomicos-ppra/

COCHARRERO, R. **Ferramentas para Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho**. São Paulo, 2007.

CORDEIRO, R. et al. Exposição ao ruído ocupacional como fator de risco para acidentes do trabalho. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 3, jun. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102005000300018&lng=pt&nrm=iso>. Acessado em: 16 nov. 2021.

COUTO, O. F. M; PEDROSO, E. R. P. **Doenças infecciosas e parasitárias relacionadas com o trabalho.** In: Mendes R. Patologia do trabalho. São Paulo: Atheneu; 2003. p. 872-4.

DE CICCO, F.; FANTAZZINI, M. L. **Tecnologias consagradas na gestão de riscos**. Série RISK Management, 1985, pág. 10 e 42. Disponível em: <http://www.auditoriainterna.ufscar.br/arquivos/tecnologias-consagradas-de-gestao-deriscos/view>. Acesso em: 04 Set 2019.

DE LUCCA, S. R.; FAVERO, M. **Os acidentes do trabalho no Brasil:** algumas implicações de ordem econômica, social e legal. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional 1994; 22(81):7-12 pg.

EGGERS, Carla; GOEBE, Márcio A. Princípios de higiene e segurança no trabalho. **Revista Expectativa.** Vol.5, N.5,2006. Disponível em:. Acessado em: 25 out. 2021.

FONSECA, Maria Lucinda; Góis, Pedro; Marques, José Carlos; Peixoto, João (orgs.) (2013), **Migrações na Europa e em Portugal**. Ensaios de homenagem a Maria Ioannis Baganha. Coimbra: CES/Almedina, 255 pp.

FERNANDES, F.C.; FURLANETTO A. Riscos Biológicos em aviários. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho** 2004;2(2): 140-52.

FESTI, A. V. Melhorando a Atividade. **Revista Proteção**, 144ª ed., [S.I.], Ano XVII, Dez/2003.

IVANIR, O. **Manual de Segurança do Trabalho.** Disponível em: <http://www.suzano.com.br/suzano/wp-content/uploads/2018/09/Suplemento-Contratual-de-SSO-e-Meio-Ambiente>. Acesso em: 07 de set. 2021.

IVANIR, O. **Sistema de Gerenciamento de Desvios.** Disponível em: <http://www.suzano.com.br/suzano/SSO>. Acesso em: 07 de set. 2021.

MOTTEL. J. W. L. F.; JOSEPH, M. E. D. **Industrial Safety Is Good Business:** The Dupont Story. 11 maio 1995.

MORETTI, Silvinha; TREICHEL, Adriana. Qualidade de vida no trabalho x auto realização humana. **Revista Leonardo pós-Órgão de Divulgação Científica e Cultural do ICPG**, Blumenau, Sv. 1, n. 3, p. 73-80, 2003.

OIT – Organização Internacional do Trabalho. **Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho:** Um instrumento para melhoria contínua. Disponível em: <www.llo.org/safeday>. Acesso em: 14 de set. 2021.

OLIVEIRA, L. S. **Estatística de acidentes de 2012 a 2015**. 50f.

PAZ, N. **Gerenciamento de risco operacional:** O que é e como estrutura. Disponível em: <http://www.Blogidwall.com.br>. Acesso em: 12 de ago. 2022.

QUARESMA, A. R. **A Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho na Construção Civil.** São Paulo, FUNDACENTRO, 1981. 1p.

QUELHA, G.; ALVES, O L. **Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional:** Fator Crítico de Sucesso à Implantação dos Princípios do Desenvolvimento Sustentável nas Organizações Brasileiras. Disponível em: <www.interfaceehs.sp.senac.br>. Acesso em: 07 de set. de 2021.

REDAÇÃO TUIUTI. **O que é grau de risco de acidente de trabalho.** Tuiuti Equipamentos de Segurança. Disponível em: < http://www.epi-tuiuti.com.br/blog/o-que-e-grau-de-risco-de-acidente-de-trabalho/>. Acesso em: 20 de ago. 2020.

SOUZA, C. R. C. **Análise e Gerenciamento de Riscos de Processos Industriais.** UFF – Universidade Federal Fluminense, 2014.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI. **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho:** Indústria da Panificação. Gerência de Segurança e Saúde no Trabalho (GSST). São Paulo: SESI-SP, 2005. (Coleção Manuais).

SILVA, E. L. da; MENEZES, E; M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação.** Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001.

VASCONCELOS, F. M. et al. **Riscos no ambiente de trabalho no setor de panificação:** um estudo de caso em duas indústrias de biscoitos. Gestão & Produção, São Carlos, v. 22, n. 3, p. 565-589, 2015.

VELOSO, L. **Desvio na Segurança do trabalho:** O que é e como prevenir. Disponível em: < http://site.moki.com.br > desvio-seguraça-do-trabalho. Acesso em: 12 de ago. 2022.