

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

VINÍCIUS CONCEIÇÃO DOS SANTOS SANTANA

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS: ANÁLISE E APLICAÇÃO NO
SETOR METALÚRGICO**

CAMPO MOURÃO

2023

VINÍCIUS CONCEIÇÃO DOS SANTOS SANTANA

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS: ANÁLISE E APLICAÇÃO NO
SETOR METALÚGICO**

**RISK MANAGEMENT PROGRAM: ANALYSIS AND APPLICATION IN THE
METALLURGICAL SECTOR**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção do título
de Bacharel em Engenharia Civil da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientadora: Prof^a. Dra. Flávia Vieira Da Silva
Medeiros.

Coorientadora: Prof^a. Dra. Vera Lúcia Barradas
Moreira

CAMPO MOURÃO

2023



Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

VINÍCIUS CONCEIÇÃO DOS SANTOS SANTANA

**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS: ANÁLISE E APLICAÇÃO NO
SETOR METALÚRGICO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado como requisito para obtenção do título
de Bacharel em Engenharia Civil da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 12/junho/2023

Flávia Vieira Da Silva Medeiros
Doutora em Engenharia Química (UEM)
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Adalberto Luiz Rodrigues de Oliveira
Mestre em Engenharia e Ciência dos Materiais (UFPR)
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Roberto Widerski
Mestre em Engenharia Civil (UFSC)
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

**CAMPO MOURÃO
2023**

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, rendo meus sinceros agradecimentos a Deus, a fonte de todas as possibilidades e a base da minha força. Foi Ele que tornou tudo isso possível, dando-me coragem e determinação para superar os desafios, e por isso, sou infinitamente grato.

Em seguida, gostaria de expressar minha mais profunda gratidão à minha mãe, minha rocha e meu porto seguro durante esta jornada acadêmica. Seu encorajamento, fé inabalável no meu potencial e apoio incondicional foram a luz que me guiou nos momentos mais sombrios. As longas noites que passou ouvindo minhas inquietações, oferecendo soluções e conforto, foram inestimáveis para mim. Mãe, você é e sempre será uma parte integrante de cada conquista minha.

Gostaria de expressar minha sincera gratidão à minha orientadora, cuja confiança, sabedoria e paciência foram fundamentais para a realização deste trabalho. Sua orientação extraordinária, crítica construtiva e incentivo contínuo foram inigualáveis e inspiradores.

É importante também ressaltar o papel que meus amigos desempenharam durante este processo. Sua camaradagem, apoio emocional e colaboração foram imprescindíveis para a minha jornada. Àqueles que compartilharam comigo as alegrias e desafios da vida acadêmica, meu mais sincero obrigado.

Quero também estender meus agradecimentos a todos os professores que cruzaram meu caminho durante a graduação. Sua dedicação e comprometimento com o ensino não apenas enriqueceram meu conhecimento, mas também me inspiraram a buscar sempre o melhor. Cada um, à sua maneira, contribuiu para moldar o profissional que me tornei.

Agradeço igualmente à instituição de ensino, por proporcionar um ambiente propício ao aprendizado, à inovação e ao crescimento pessoal e profissional. O suporte e recursos disponibilizados foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Por último, mas certamente não menos importante, agradeço a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste projeto. Cada palavra de incentivo, cada gesto de apoio, cada momento compartilhado, tudo tem um valor incalculável.

RESUMO

Este trabalho teve como foco o desenvolvimento de um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) direcionado ao setor metalúrgico, destacando a relevância de uma estrutura sólida e tecnicamente fundamentada para o gerenciamento de riscos corporativos. Sublinhou-se a importância de um PGR dinâmico e adaptável, o qual deve ser revisto e atualizado periodicamente, de acordo com as mudanças no cenário de negócios e o surgimento de novos riscos. O PGR proposto representa um instrumento vivo e adaptável, capaz de evoluir com a expansão e complexificação das atividades empresariais. Salientou-se a necessidade de revisões contínuas e atualizações do PGR, a fim de prever e mitigar novos riscos, além de minimizar os já existentes. A multidisciplinaridade nas reuniões de planejamento foi destacada como fundamental para a manutenção e eficácia do plano. O trabalho ainda evidenciou a importância de se levantar as possíveis situações de risco para a elaboração de Fichas Cenários, componentes essenciais do Plano de Emergência Interno (PEI) da empresa. Ressaltou-se que a integração do PEI com outros planos existentes é crucial para uma gestão de riscos mais efetiva. A responsabilidade pela implementação das medidas propostas recai sobre a empresa, que deve ver a adoção de um PGR robusto apenas como o primeiro passo – a aplicação efetiva das estratégias é que determinará o sucesso do programa. Por isso, a abordagem proativa à gestão de riscos, com ênfase na prevenção e antecipação de riscos, ao invés da reação a incidentes, torna-se crucial. A conscientização e formação contínua dos funcionários sobre os riscos inerentes às suas atividades é um aspecto essencial para a efetividade do PGR. Todos devem estar plenamente cientes dos procedimentos de segurança e do seu papel na manutenção de um ambiente de trabalho seguro. Destaca-se o papel da liderança da empresa, cujo compromisso e envolvimento são indispensáveis para a implementação consistente das medidas. Frisou-se ainda a importância de incorporar o PGR na cultura organizacional, fazendo com que cada colaborador se veja como parte integral da gestão de riscos. A gestão de riscos deve ser entendida como um processo de melhoria contínua, que envolve aprendizado a partir das experiências e adaptação proativa às mudanças. Por fim, o trabalho ressaltou a colaboração e parceria com entidades externas, como órgãos reguladores, sindicatos e instituições de pesquisa, para fortalecer o PGR. Em síntese, a elaboração e implementação de um PGR eficiente são tarefas complexas, mas fundamentais para promover um ambiente de trabalho seguro e saudável, maximizando a eficiência operacional.

Palavras-chave: Programa de Gerenciamento de Riscos; Riscos Ocupacionais.

ABSTRACT

This work focused on the development of a Risk Management Program (RMP) targeted at the metallurgical sector, highlighting the relevance of a solid and technically grounded structure for corporate risk management. The importance of a dynamic and adaptable RMP, which should be reviewed and updated periodically, according to changes in the business scenario and the emergence of new risks, was underlined. The proposed RMP represents a living and adaptable tool, capable of evolving with the expansion and complexification of business activities. The need for continuous revisions and updates of the RMP was emphasized, to foresee and mitigate new risks, as well as minimize existing ones. The multidisciplinary nature of planning meetings was highlighted as fundamental for maintaining and enhancing the plan's effectiveness. The work also underscored the importance of identifying potential risk situations for the elaboration of Scenario Sheets, essential components of the company's Internal Emergency Plan (IEP). It was stressed that the integration of the IEP with other existing plans is crucial for more effective risk management. The responsibility for the implementation of the proposed measures falls on the company, which should see the adoption of a robust RMP as only the first step - the effective application of strategies will determine the success of the program. For this reason, a proactive approach to risk management, emphasizing risk prevention and anticipation instead of reacting to incidents, is crucial. The awareness and continuous training of employees about the risks inherent in their activities is an essential aspect for the effectiveness of the RMP. Everyone should be fully aware of safety procedures and their role in maintaining a safe work environment. The role of the company's leadership, whose commitment and involvement are indispensable for the consistent implementation of measures, stands out. It was also stressed the importance of incorporating the RMP into the organizational culture, making each employee see themselves as an integral part of risk management. Risk management should be understood as a process of continuous improvement, involving learning from experiences and proactive adaptation to changes. Finally, the work emphasized collaboration and partnership with external entities, such as regulatory bodies, trade unions and research institutions, to strengthen the RMP. In summary, the design and implementation of an efficient RMP are complex tasks, but fundamental to promote a safe and healthy work environment, maximizing operational efficiency.

Keywords: Risk Management Program; Occupational Risks; Metallurgical Sector; Scenario Cards; Internal Emergency Plan; Safety Procedures; Operational Efficiency; Occupational Diseases; First Aid.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	NORMAS	9
3	DEFINIÇÕES	9
4	OBJETIVO DO PGR	13
4.1	Objetivo Geral	13
4.2	Objetivos Específicos	14
5	ABRANGÊNCIA	14
6	METODOLOGIA	15
7	REDUÇÃO DO RISCO	16
8	ANÁLISE DOS RISCOS DE PROCESSO	16
5.2	Setores Avaliados/Atividades/Funcionários	17
8.2	Riscos Ambientais	17
9	RESULTADOS	19
10	RELEVÂNCIA DO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	26
10.1	Tipos De Equipamentos De Proteção	27
10.2	Equipamento De Proteção Individual - EPI	27
10.3	Integridade De Equipamentos E Sistemas Críticos.....	28
11	DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS	29
12	PRÁTICA DA PREVENÇÃO DE ACIDENTE	30
12.1	Análise Dos Acidentes	31
12.2	Comunicação De Acidentes	32
12.3	Registro De Acidentes	33
12.4	Investigação De Acidentes	34
12.4.1	Nas investigações deve-se identificar:	34
12.5	Equipamentos E Materiais De Respostas	38
13	MANUAL DE SEGURANÇA	38
13.1	Conceito De Segurança	38
13.2	Risco, O Que É?	39
13.3	Acidente De Trabalho.....	40
13.4	Causa Dos Acidentes.....	40
13.4.1	Atos inseguros.....	41
13.4.2	Condições inseguras	42

14	SESMT - SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO	43
15	ORIENTAÇÕES BÁSICAS AO FUNCIONÁRIO/COLABORADOR	44
16	NORMAS REGULAMENTADORAS	46
16.1	Disposições Gerais	46
16.2	Cabe Ao Empregador	47
16.3	Cabe Ao Empregado	48
17	PROCEDIMENTOS INTERNOS DE SEGURANÇA	49
18	MANUSEIO DE CILINDROS DE OXIGÊNIO E ACETILENO	49
18.1	Manuseio De Cilindro De Oxigênio	49
18.2	Manuseio De Cilindro De Acetileno	50
19	NOÇÕES DE PRIMEIROS SOCORROS	51
19.1	Parada Respiratória E Cardíaca	52
19.2	Parada Respiratória Em Casos De Falta De Oxigênio.....	54
19.3	Choque Elétrico	54
19.4	Lesões Esqueléticas	55
19.4.1	Lesões na espinha (coluna)	55
19.4.2	Cuidados com o transporte	56
19.4.3	Fraturas	57
19.4.4	Fraturas nas costelas	58
19.5	Transporte De Acidentados.....	59
19.6	Convulsão	61
19.7	Ferimentos	62
19.8	Doenças Profissionais	63
19.9	Doenças Do Trabalho.....	64
20	CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
	REFERÊNCIAS.....	69
ANEXO A -	RELATÓRIO DE DETECÇÃO DE RISCO – RDR	71
ANEXO B -	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO	73
ANEXO C -	IDENTIFICAÇÃO E REGISTRO DO RISCO	75

1 INTRODUÇÃO

Toda instalação que possui substâncias ou procedimentos perigosos precisa ser gerida e preservada ao longo de sua vida útil dentro de limites considerados toleráveis. Isso justifica a premência de implementação de um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), uma ferramenta que necessita ser integrada nos procedimentos diários e esporádicos desses ambientes.

O âmago do Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) é estabelecer diretrizes de administração com o objetivo de prevenir e evitar incidentes ou acidentes. O PGR age como um roteiro, estabelecendo as práticas ideais para mitigar os riscos inerentes ao manejo de substâncias e processos perigosos, garantindo a efetiva segurança e integridade de todos os envolvidos.

Cada aspecto do PGR deve ser evidentemente delimitado e documentado, incluindo todas as atividades associadas ao PGR, sejam elas executadas pelos funcionários da empresa ou por terceiros, como empreiteiras e outros prestadores de serviços, que realizam suas atividades nas instalações onde o PGR é empregado.

A documentação é um item fundamental do PGR. Todos os registros das ações desenvolvidas sob o PGR, como serviços de manutenção, resultados de auditorias e treinamentos, devem estar acessíveis para inspeção sempre que requisitados pelos órgãos competentes. Essa transparência promove um controle efetivo, fazendo com que as autoridades constatem que o PGR está sendo seguido de forma correta e que as medidas de segurança estão sendo efetivamente incorporadas.

Por meio dessas diretrizes e práticas, o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) condiz como uma estratégia eficaz para assegurar a operação segura de estabelecimentos que contêm substâncias ou processos perigosos, reduzindo a possibilidade de acidentes e elevando a segurança.

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) é crucial para qualquer organização. Ele auxilia na identificação e mitigação de riscos, evitando acidentes e gerando proteção à saúde e segurança dos trabalhadores. O PGR é uma etapa dinâmica que induz a melhoria contínua, auxiliando a adaptação e aprendizado com incidentes. A gestão eficiente e proativa de riscos eleva a resiliência da organização, preparando-a melhor para lidar com as dificuldades. Portanto, o PGR é uma ferramenta de gestão substancial para todas as organizações. (KLETZ, 2010).

2 NORMAS

As normas a seguir devem ser consideradas nas etapas de estruturação do programa de gerenciamento de riscos.

NR - 05 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;

NR - 06 - Equipamento de Proteção Individual - EPI;

NR - 07 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;

NR - 09 - Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos;

NR - 15 - Atividades e Operações Insalubres;

NR - 17 - Ergonomia;

NR - 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados;

NR - 35 - Trabalho em Altura.

3 DEFINIÇÕES

Análise de Riscos: processo envolvido na criação de uma avaliação, seja ela qualitativa ou quantitativa, do risco relacionado a uma instalação específica. Essa avaliação é feita de acordo com um estudo de engenharia que usa técnicas particularizadas para constatar possíveis cenários de acidentes, bem como suas frequências e respectivas consequências.

Capacitação: processo de tornar pessoas e equipes aptas a exercer determinadas atividades, aplicando conhecimento e habilidades em Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS) para realizar suas funções e/ou atividades;

Cenário de Acidente: qualquer situação adversa que possa vir a ocasionar uma emergência;

Contenção Primária: equipamentos que mantêm o produto confinado, sem contato direto com o solo ou ar atmosférico. Nesta categoria estão os tanques, dutos, válvulas, bombas, filtros, compressores, mangotes, braços de carregamento, vasos de processo etc.;

Emergência ou Hipótese Acidental: toda anormalidade da qual possam resultar danos a pessoas, a equipamentos, ao meio ambiente, ao patrimônio próprio ou de terceiros, envolvendo atividades ou instalações industriais. Exige, para a

eliminação de suas causas e o controle de seus efeitos, a interrupção imediata das rotinas normais de trabalho e adoção de procedimentos especiais;

Explosão: é uma liberação de energia que ocorre em intervalo de tempo pequeno e que, aos sentidos humanos, é aparentemente instantâneo. Pode resultar de uma rápida reação de oxidação, geralmente envolvendo hidrocarbonetos, da decomposição de substâncias endotérmicas, deflagração ou detonação de gases e vapores inflamáveis, deflagração de pós, deflagração de líquidos inflamáveis nebulizados, por detonação nuclear ou por reação auto catalítica, levando a efeitos de sobre pressão que causam danos com forte e repentino deslocamento de ar;

Explosão de Nuvem de Vapor: é a explosão de uma nuvem de vapores inflamáveis, formada ao ar livre, em local com condições propícias para a aceleração da velocidade de queima (presença de muitos obstáculos ou parcialmente confinada) como resultado de vazamento de gases e/ou vapores inflamáveis, produzindo, como efeito, deslocamento de ar;

Falha de equipamento: perda da habilidade do equipamento em cumprir pelo menos uma das funções para a qual o mesmo foi projetado;

Gestão de Mudanças: aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas para identificar, registrar, implementar e comunicar alteração permanente ou temporária em relação a uma referência previamente estabelecida que modifique os riscos e altere a confiabilidade dos sistemas, visando a eliminação ou minimização de riscos decorrentes de suas implantações;

Incidente: eventos relacionados com o trabalho em que ocorreu, ou poderia ter ocorrido, um ferimento, um dano para a saúde ou uma fatalidade;

Acidente: é um incidente que originou um ferimento, dano para a saúde ou fatalidade;

Incêndio: é o processo de combustão e queima de produto vazado, gerando produtos de combustão/decomposição e radiação térmica;

Incêndio em nuvem: é a combustão de uma mistura de vapor inflamável e ar na qual a velocidade de chama é menor do que a velocidade sônica, de modo que os danos gerados por sobre pressão são considerados desprezíveis;

Incêndio em poça: é a combustão de material que evapora de uma camada de líquido na base do incêndio;

Inspeção: método para detecção e correção de perdas potenciais, antes de sua ocorrência, cujos focos são máquinas, equipamentos, materiais, estruturas ou

áreas que podem resultar em problemas quando desgastadas, danificadas, mal utilizadas ou empregadas;

Perigo: característica de uma atividade ou substância que expressa a sua condição de causar algum tipo de dano às pessoas, instalações ou ao meio ambiente;

Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR): planejamento elaborado para manutenção dos riscos de uma instalação em níveis aceitáveis, consistindo em rotinas de acompanhamento das ações necessárias a manutenção das frequências de ocorrência de falhas em níveis aceitáveis;

Plano de Contingência: conjunto de procedimentos e ações que visam a integração dos diversos planos de emergências setoriais, bem como a definição dos recursos, materiais e equipamentos complementares para a prevenção, controle e combate à emergência;

Plano de Ação de Emergência ou Plano de Emergência Individual: conjunto de medidas que determinam e estabelecem as responsabilidades setoriais e as ações a serem desencadeadas imediatamente após um acidente, bem como definem os recursos humanos, materiais e equipamentos adequados à prevenção, controle e combate a emergência;

Perda: resultado de um acidente;

Risco: medida da capacidade que um perigo tem de se transformar em um acidente. Pode ser avaliado estimando-se a frequência esperada de ocorrerem falhas que “libertem” o perigo e a magnitude dos danos gerados;

Anomalia: situação ou evento indesejável que resulte ou possa resultar em danos e falhas que afetem pessoas, o meio ambiente, o patrimônio (próprio ou de terceiros), a imagem e os processos produtivos. Ela pode ser classificada em acidente (acidente pessoal ou ocorrência anormal), não conformidade, anomalia ou perigo etc.;

APP: análise Preliminar de Perigos é uma técnica de análise de risco qualitativa, utilizada para identificação prévia de perigos e possíveis consequências;

Comunicação de Riscos: é um processo interativo que requer o entendimento de fatores que afetam as relações entre o público externo, as autoridades e as empresas envolvidas no tocante ao empreendimento e à percepção de riscos;

Estudo de Análise de Riscos (EAR): estudo quantitativo ou qualitativo de risco numa instalação industrial, baseado em técnicas de identificação de perigos, estimativa de frequências e consequências, análise de vulnerabilidade e na estimativa de riscos;

Gerenciamento de Risco: processo de controle de riscos compreendendo a formulação e a implantação de medidas e procedimentos técnicos e administrativos que têm por objetivo prevenir, reduzir e controlar os riscos, bem como manter uma instalação operando dentro dos padrões de segurança considerados toleráveis ao longo de sua vida útil;

Inspeção; obtenção de informações do estado atual de um componente, equipamento ou instalação, por meio de observação pessoal visual e/ou com auxílio de instrumentos;

Manutenção: atividade realizada através de processos diretos ou indiretos, nos equipamentos, obras ou instalações, com a finalidade de assegurar-lhes condições de cumprir com segurança e eficiência, as funções para as quais foram fabricados ou construídos, levando-se em consideração, as condições operativas, econômicas e ambientais;

Percepção de Riscos: capacidade de identificar, avaliar e tomar decisões voltadas para a prevenção e proteção em relação a riscos específicos, de modo a propiciar a convivência pacífica e tolerável dos mesmos, considerando os padrões de tolerabilidade estabelecidos;

Risco: medida de danos à vida humana, resultante da combinação entre a frequência de ocorrência e a magnitude das perdas ou danos (consequências);

PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional): programa elaborado a partir dos dados fornecidos no PPRA, para estabelecer o controle da saúde do trabalhador em função dos agentes de riscos a que ele possa estar exposto, exigido para todas as empresas em conformidade com a NR 07, elaborado por profissional com qualificação em medicina do trabalho;

CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes): comissão formada por colaboradores eleitos e colaboradores indicados da empresa, para tratar de assuntos referentes à segurança do trabalho, exigido para as empresas de acordo com o grupo de risco e o número de colaboradores que fazem parte do seu quadro efetivo, de acordo com NR 05;

CAT (Comunicação de acidente do trabalho): formulário de comunicação de acidente de trabalho / doença ocupacional, para informe junto ao INSS;

Acidente de trabalho: é uma ocorrência não programada que ocorre com o colaborador, no exercício de seu trabalho, ocasionando lesão, com ou sem perda de tempo;

Acidente de trajeto: é uma ocorrência não programada que ocorre com o colaborador, no trajeto de ida ou volta para o seu trabalho, ocasionando lesão, com ou sem perda de tempo, para fins previdenciários, equipara-se ao acidente de trabalho;

Doença ocupacional: é aquela decorrente ou desencadeada ou adquirida em função do trabalho exercido, para fins previdenciários, equipara-se ao acidente de trabalho;

Ordem de Serviço: documento comprobatório onde a empresa expõe ao seu colaborador os riscos a que ele possa estar exposto durante seu trabalho, bem como as medidas de segurança e proteção que o mesmo deve seguir / usar, para eliminar e ou minimizar este risco, exigido para todas as empresas de acordo com a NR 1;

EPI (Equipamento de Proteção Individual): é todo equipamento de uso individual destinado a proteção do colaborador, aprovado pelo Ministério do Trabalho;

EPC (Equipamento de Proteção Coletiva): é todo equipamento de uso coletivo, destinado a proteção dos colaboradores, prestadores de serviço e visitantes;

ASO (Atestado de Saúde Ocupacional): documento emitido pelo médico do trabalho, atestando a saúde do colaborador.

4 OBJETIVO DO PGR

A partir da análise dos riscos, foram definidos os cenários acidentais e suas consequências, visando à formação do gerenciamento dos riscos, que por sua vez consistirá na aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas voltadas para a redução, controle e monitoramento dos riscos das atividades.

Uma instalação que manipule substâncias perigosas ou tenha processos que envolvam riscos às pessoas e ao meio ambiente deve ser operada e mantida, ao longo de sua vida útil, dentro de padrões considerados toleráveis, razão pela qual um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) deve ser implementado e considerado em suas atividades, rotineiros ou não.

4.1 Objetivo Geral

Embora as ações previstas no PGR devam contemplar todas as operações e equipamentos, o programa considera os aspectos críticos identificados no estudo de análise de riscos, de forma que sejam priorizadas as ações de gerenciamento dos

riscos, a partir de critérios estabelecidos com base nos cenários acidentais de maior relevância.

O Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR tem por objetivo definir as atividades e procedimentos a serem adotados em uma metalúrgica, com vista à prevenção de acidentes, de modo a preservar o meio ambiente, as instalações e a segurança dos colaboradores e da comunidade circunvizinha às instalações da metalúrgica.

4.2 Objetivos Específicos

Dentro deste contexto e considerando os objetivos anteriormente mencionados, os resultados esperados com o presente PGR podem ser resumidos em:

Assegurar o total cumprimento da legislação pertinente, relativa à segurança, meio ambiente e saúde, num processo de total transparência perante as autoridades e comunidades circunvizinhas às instalações;

Desenvolver suas atividades de forma preventiva, com vista a proteger a vida humana, o patrimônio e o meio ambiente;

Assegurar elevados padrões ambientais, de segurança, saúde de seus colaboradores e comunidades circunvizinhas, eventualmente expostas aos riscos decorrentes de suas atividades, e;

Incluir nos planos e metas da empresa os aspectos e ações relacionadas com a saúde, a segurança e o meio ambiente, com vistas ao pleno gerenciamento de seus riscos, dentro de um processo de melhoria contínua. (LIMA; PROCHNOW, 2012).

5 ABRANGÊNCIA

A área de abrangência deste Plano de Gerenciamento de Riscos é extensa e inclusiva, englobando a administração de todas as ações preventivas e controle de riscos que venham surgir. Esse escopo estende-se para toda a área de influência do empreendimento, envolvendo as suas operações e atividades relacionadas. Isso inclui a gestão eficaz de riscos ocupacionais, ambientais e operacionais que possam atingir o empreendimento.

Este plano também abrange a diminuição de possíveis ameaças, o monitoramento contínuo e a análise de risco para prevenir incidentes não previstos.

Além disso, o Plano integra a implementação de medidas de controle para minimizar a ocorrência de potenciais riscos e garantir uma resposta eficiente e eficaz. Em suma, o plano visa montar um ambiente seguro e protegido para o empreendimento e todas as suas atividades correlacionadas. (NR-1, 1978).

6 METODOLOGIA

Foram executadas as Identificações dos riscos com reconhecimento dos sistemas e cenários acidentais mais prováveis com seus efeitos iniciadores, consequências e tipologias acidentais.

Além das medidas para a redução dos riscos, o gerenciamento de riscos da metalúrgica é um documento de gestão, com diretrizes para o efetivo gerenciamento de riscos das atividades elaboradas dentro do limite da metalúrgica. Estabelece, também, as atividades e mecanismos voltados para as etapas de controle e verificação, de forma a assegurar que as ações requeridas sejam implementadas para a adequada gestão dos riscos associados com as instalações e operações pertinentes, dentro de padrões de segurança considerados aceitáveis ou toleráveis.

Explora-se a relevância dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) na prevenção de acidentes no local de trabalho. Diversos tipos de EPIs são analisados, bem como o papel desses equipamentos na manutenção da integridade dos sistemas e equipamentos críticos no ambiente metalúrgico.

Destaca-se a importância do desenvolvimento de competências, salientando como a formação adequada e a melhoria contínua das habilidades são fundamentais para a promoção da segurança no local de trabalho.

Na sequência, a pesquisa trata da prática da prevenção de acidentes. A necessidade de equipamentos e materiais de resposta adequados em casos de emergência é também abordada.

Ao tratar do manual de segurança, são abordados conceitos básicos de segurança, risco e acidente de trabalho. As causas comuns de acidentes, incluindo atos inseguros e condições inseguras, são detalhadas e examinadas.

Ressalta-se ainda, o papel dos serviços especializados em segurança e medicina do trabalho, destacando a importância de profissionais especializados na garantia da segurança no ambiente de trabalho.

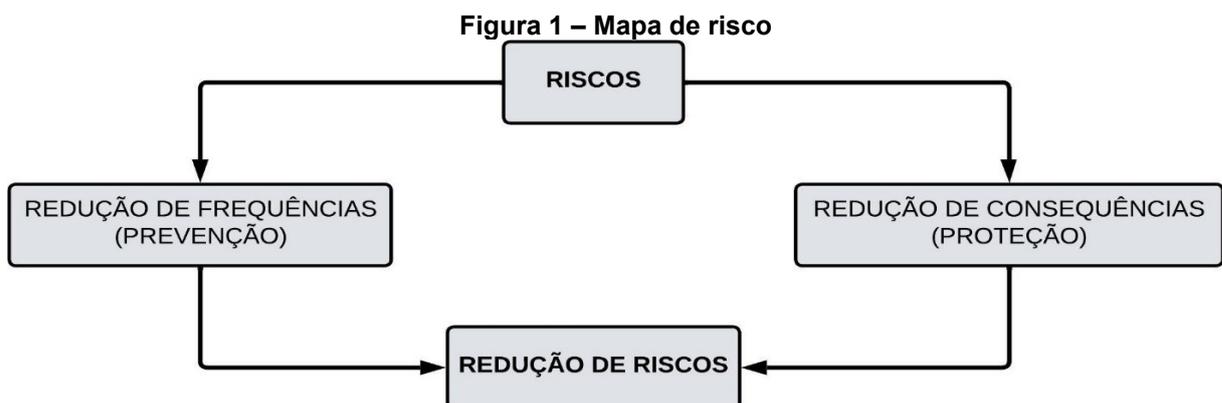
Fornece-se então orientações básicas para os funcionários a fim de garantir a própria segurança no local de trabalho. Estas diretrizes são seguidas por uma revisão das normas regulamentadoras aplicáveis à segurança do trabalho.

O estudo prossegue com o exame dos procedimentos internos de segurança da indústria metalúrgica, seguido de uma análise das diretrizes para o manuseio seguro de cilindros de oxigênio e acetileno.

Abordam-se ainda, os fundamentos dos primeiros socorros, incluindo a resposta a diversas situações, como parada respiratória e cardíaca, choque elétrico, lesões esqueléticas, transporte de acidentados, convulsões, ferimentos e doenças profissionais.

7 REDUÇÃO DO RISCO

Considerando que o risco é uma função da frequência de ocorrência dos possíveis acidentes e dos danos (consequências) gerados por esses eventos indesejados, a redução dos riscos numa instalação ou atividade perigosa pode ser conseguida por meio da implementação de medidas que visem tanto reduzir as frequências de ocorrência dos acidentes (ações preventivas), como as suas respectivas consequências (ações de proteção), conforme apresentado na Figura.



Fonte: Autoria própria

8 ANÁLISE DOS RISCOS DE PROCESSO

A análise de riscos tem por objetivo identificar situações perigosas, avaliar a severidade de eventuais impactos e fornecer os subsídios necessários para permitir a implantação de medidas mitigadoras para a eliminação ou redução e o controle dos riscos de processo.

Antes da elaboração deste PGR, foi realizado uma Análise Preliminar de Riscos e análise de vulnerabilidade.

5.2 Setores Avaliados/Atividades/Funcionários

PRODUÇÃO: As atividades realizadas envolvem uma variedade de serviços especializados no manuseio de aço. Primeiramente, há o corte e a solda de peças de aço, que são processos fundamentais na criação de componentes específicos. Além disso, também se realizam montagens de estruturas metálicas, que requerem habilidade e precisão para garantir a integridade e a estabilidade das construções.

Outra atividade importante é a dobra e calandragem de chapas de aço, processos essenciais na formação de peças curvadas ou de formas complexas.

Finalmente, também se efetuam serviços de pintura e aplicação de fundo anticorrosivo. Esta última etapa é crucial para proteger as estruturas de aço, garantindo sua durabilidade e resistência contra a corrosão.

8.2 Riscos Ambientais

Riscos ambientais são fatores que podem provocar acidentes de trabalho em decorrência de sua natureza, concentração, intensidade e duração de exposição. Compreende agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos. (JUNIOR, 2013).

- **Agentes físicos:** São elementos do ambiente de trabalho, como vibração, ruído, radiação, frio e calor, que prejudicam a saúde, dependendo das condições do posto de trabalho. Esses fatores físicos podem impactar psicologicamente os trabalhadores, implicando positivamente ou negativamente seu comportamento. A organização e a limpeza do ambiente de trabalho, tendem a influenciar positivamente o comportamento do trabalhador. Tomemos o ruído como exemplo: máquinas e operações geram ruído contínuo e agudo. Se esses níveis de ruído ultrapassarem a intensidade autorizada pela legislação e continuarem por muito tempo, podem causar irritabilidade ou a sensação de continuar ouvindo o ruído mesmo fora do ambiente de trabalho. Com o decorrer do tempo, isso pode levar a um elevado do volume de voz ou a dificuldade de compreensão,

preconizando o início de uma perda auditiva, que pode se tornar total e irreversível;

- Agentes químicos: Estão presentes em formas líquidas, sólidas, gasosas e/ou pastosas. Dependendo de sua natureza, quantidade e forma de exposição, provocam diversas reações quando são absorvidos pelo corpo humano. Por exemplo, as poeiras - partículas sólidas disseminadas no ar através de ações mecânicas como vento, raspagem, lixamento, polimento e escavação. Dependendo do tamanho das partículas, causam doenças como pneumoconiose (como no caso da sílica) ou até tumores pulmonares (como no caso do amianto). Partículas de poeira grandes podem causar alergias e irritações no sistema respiratório;
- Agentes biológicos: São microrganismos existentes no local de trabalho, incluindo bactérias, vírus, fungos, parasitas, bacilos, entre outros. Eles geralmente causam doenças, deterioração de alimentos e odores desagradáveis. Esses microrganismos se reproduzem facilmente e possuem várias formas de transmissão;
- Agentes ergonômicos: Se referem ao entendimento sobre o homem e seu trabalho, sendo fundamentais para o planejamento de tarefas, ambientes de trabalho e postos, máquinas, ferramentas e sistemas de produção, visando conforto, segurança e eficiência máximos. Problemas ergonômicos comuns incluem esforço físico intenso, transporte e levantamento manual de peso, postura inadequada e atividades monótonas e repetitivas;
- Agentes mecânicos: São riscos que estão contidos em condições de trabalho que podem causar acidentes, geralmente devido à falta de organização adequada do local de trabalho e medidas preventivas de segurança. Além disso, a utilização de ferramentas ou tecnologia ineficientes, especialmente ao operar equipamentos e máquinas, geram riscos mecânicos. Essas situações podem ocorrer em qualquer setor ou campo de atividade. Exemplos de fontes de riscos mecânicos incluem operação de maquinário sem proteção correta, uso de ferramentas inadequadas e quadros elétricos expostos.

9 RESULTADOS

Medidas de prevenção a serem introduzidas, aprimoradas ou mantidas, definindo cronograma, formas de acompanhamento e aferição de resultados. Cada risco é indicado o nível de risco ocupacional, determinado pela combinação da severidade das possíveis lesões ou agravos à saúde com a probabilidade ou chance de sua ocorrência. A classificação dos riscos ocupacionais é realizada para determinar a necessidade de implementar ações preventivas. (ALEXANDER, 2000).

O quadro a seguir apresenta os riscos identificados como críticos na Avaliação Preliminar de Riscos da metalúrgica.

Quadro 1 - Identificação dos riscos

NÍVEIS		FREQUÊNCIA				
		A	B	C	D	E
SEVERIDADE	I					
	II					
	III					
	IV					
SEVERIDADE		FREQUÊNCIA			RISCO	
I - DESPREZÍVEL		A - EXTREMAMENTE REMOTA			T - TOLERÁVEL	
II - MARGINAL		B - REMOTA				
III - CRÍTICA		C - IMPROVÁVEL			M - MODERADO	
IV - CATASTRÓFICA		D - PROVÁVEL			N - NÃO TOLERÁVEL	
		E - FREQUENTE				

FONTE: Autoria Própria

PERIGO	FIXAÇÃO INCORRETA DA PEÇA
CAUSAS	Projeção de materiais (fragmentos ou partículas).
EFEITO	Danos físicos aos funcionários como cortes, lesões, esmagamento.
FREQUÊNCIA	D – PROVÁVEL
SEVERIDADE	III - CRÍTICA
RISCO	N - NÃO TOLERÁVEL
RECOMENDAÇÕES	Utilizar EPI's do tipo óculos de proteção, luvas, mangotes e avental em raspa de couro.

PERIGO	CHOQUE ELÉTRICO
CAUSAS	Fiações elétricas e tomadas de corrente em mau estado de instalação e conservação, curto-circuito.
EFEITO	Tetanização, fibrilação ventricular, queimaduras, óbito e danos aos equipamentos.
FREQUÊNCIA	D – PROVÁVEL
SEVERIDADE	IV - CATASTRÓFICA
RISCO	N - NÃO TOLERÁVEL
RECOMENDAÇÕES	Substituição das tomadas e adequação da fiação das instalações elétricas das máquinas, utilização de condutos, canaletas, invólucros, disjuntores DDR, treinar os trabalhadores com os conceitos de eletricidade, utilizar outros equipamentos de proteção contra efeitos ambientais e a danos elétricos. Proceder a manutenção preventiva, iniciando pela adequação do aterramento.

PERIGO	ACIDENTE COM MÁQUINAS
CAUSAS	Contatos com partes ativas, móveis e rotativas das máquinas expostas e próximas ao trabalhador.
EFEITO	Danos físicos aos funcionários como cortes, lesões, esmagamento.
FREQUÊNCIA	D – PROVÁVEL
SEVERIDADE	III - CRÍTICA
RISCO	N - NÃO TOLERÁVEL
RECOMENDAÇÕES	Instalação de grades fixas com estrutura adequada à proteção. Treinamento dos funcionários quanto aos pontos de perigo da máquina e como se comportar mediante uma situação contingencial, procedendo ao desligamento desta. Uso de dispositivos de segurança (comando bi manual e pedal) para evitar o acionamento inadvertido do equipamento.

PERIGO	CONTATO COM A PEÇA APÓS SER MAQUINADA (ENCONTRA-SE QUENTE)
CAUSAS	Peças quentes.
EFEITO	Queimaduras
FREQUÊNCIA	D – PROVÁVEL
SEVERIDADE	III - CRÍTICA
RISCO	N - NÃO TOLERÁVEL
RECOMENDAÇÕES	Utilizar EPI's do tipo luvas, mangote, e avental em raspa de couro.

PERIGO	CONTATO COM APARAS RESULTANTES DA MAQUINAÇÃO (PROJEÇÃO PARA OS OLHOS, CORPO OU REMOÇÃO DA APARA JUNTO DA ÁREA DE CORTE)
CAUSAS	Projeção de materiais (fragmentos ou partículas)
EFEITO	Danos à visão do trabalhador, Lesões diversas no rosto e corpo.
FREQUÊNCIA	D – PROVÁVEL
SEVERIDADE	III - CRÍTICA
RISCO	N - NÃO TOLERÁVEL
RECOMENDAÇÕES	Utilizar EPI's do tipo óculos de proteção, luvas, mangote e avental em raspa de couro.

PERIGO	EXPOSIÇÃO A OCORRÊNCIA DE INCÊNDIO
CAUSAS	Acidentalmente faíscas elétricas podem iniciar a ignição, devido a falhas de equipamentos.
EFEITO	Ineficiência no combate a incêndios
FREQUÊNCIA	D – PROVÁVEL
SEVERIDADE	III - CRÍTICA
RISCO	N - NÃO TOLERÁVEL
RECOMENDAÇÕES	Adequação da quantidade de extintores de incêndio que serão enviados para a recarga, para que fique na empresa a quantidade mínima de extintores. Instalar a sinalização de piso e distribuição adequada de extintores em toda empresa, e programar treinamentos para utilização dos extintores. Providenciar sistema de sinalização e rotas de fuga.

PERIGO	APARAS RESULTANTES DA MAQUINAÇÃO DA PEÇA
CAUSAS	Contatos com partes ativas, móveis e rotativas das máquinas expostas e próximas ao trabalhador.
EFEITO	Danos físicos aos funcionários como cortes, lesões, esmagamento.
FREQUÊNCIA	D – PROVÁVEL
SEVERIDADE	III - CRÍTICA
RISCO	N - NÃO TOLERÁVEL
RECOMENDAÇÕES	Instalação de grades fixas com estrutura adequada à proteção. Treinamento dos funcionários quanto aos pontos de perigo da máquina e como se comportar mediante uma situação contingencial, procedendo ao desligamento desta. Uso de dispositivos de segurança (comando bi manual e pedal) para evitar o acionamento inadvertido do equipamento.

PERIGO	EXPOSIÇÃO À RUÍDO
CAUSAS	Máquinas e equipamentos presentes no local dos trabalhos
EFEITO	Estresse auditivo, perda auditiva, irritabilidade, perda de concentração mental.
FREQUÊNCIA	E - FREQUENTE
SEVERIDADE	III - CRÍTICA
RISCO	N - NÃO TOLERÁVEL
RECOMENDAÇÕES	Proceder a medições de verificação de níveis de ruído, caso necessite, promover o uso obrigatório de protetor auricular do tipo plug ou concha; realizar exames de audiometria anualmente.

PERIGO	RISCOS ERGONÔMICOS
CAUSAS	Postura inadequada por muito tempo
EFEITO	Lesões pessoais, físicas e contusões.
FREQUÊNCIA	D – PROVÁVEL
SEVERIDADE	II - MARGINAL
RISCO	M - MODERADO
RECOMENDAÇÕES	Melhorar as condições ergonômicas do trabalhador em seu posto de trabalho, informar a importância da postura correta, para que não haja desconfortos excessivos, quando não houver possibilidade de adaptações.

PERIGO	RISCOS ERGONÔMICOS
CAUSAS	Postura inadequada e movimentos repetitivos
EFEITO	Lesões na coluna cervical, fadiga muscular, desgaste.
FREQUÊNCIA	D – PROVÁVEL
SEVERIDADE	II - MARGINAL
RISCO	M - MODERADO
RECOMENDAÇÕES	Ginástica laboral para que não haja desgastes físicos ao trabalhador, promover a rotatividade dos trabalhadores, treinamentos sobre posturas adequadas, etc.

PERIGO	RISCOS QUÍMICOS
CAUSAS	Exposição a contaminantes químicos.
EFEITO	Dermatite, alergias, conjuntivite e problemas respiratórios.
FREQUÊNCIA	E - FREQUENTE
SEVERIDADE	II - MARGINAL
RISCO	M - MODERADO
RECOMENDAÇÕES	Utilizar EPI's do tipo, máscaras contra poeiras PFF 1 E PFF 2, luvas impermeáveis.

PERIGO	DESORGANIZAÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO
CAUSAS	Possível falta de interesse dos gestores, ausência de profissionais competentes.
EFEITO	Desconhecimento dos riscos e possibilidade de ocorrência de acidentes ou doenças.
FREQUÊNCIA	E - FREQUENTE
SEVERIDADE	II - MARGINAL
RISCO	M - MODERADO
RECOMENDAÇÕES	Confecção de mapas de riscos com participação dos trabalhadores e divulgação destes mediante um sistema de sinalização e comunicação eficiente para fácil acesso de todos, quer sejam trabalhadores ou qualquer outra pessoa que frequente a empresa.

PERIGO	EXPOSIÇÃO A VIBRAÇÃO
CAUSAS	Máquinas e equipamentos presentes no local dos trabalhos
EFEITO	Doenças vasculares, neurológicas e musculares.
FREQUÊNCIA	E - FREQUENTE
SEVERIDADE	II - MARGINAL
RISCO	M - MODERADO
RECOMENDAÇÕES	Instalação de um isolamento acústico para as máquinas; diminuição do tempo de exposição do trabalhador ao risco; uso do protetor auditivo.

PERIGO	EXPOSIÇÃO AO CALOR
CAUSAS	Temperatura dos maquinários.
EFEITO	Falta de ar, dor de cabeça, náuseas, tontura, temperatura do corpo elevada, pele quente, avermelhada e seca, extremidades arroxeadas e até mesmo inconsciência.
FREQUÊNCIA	E - FREQUENTE
SEVERIDADE	II - MARGINAL
RISCO	M - MODERADO
RECOMENDAÇÕES	Diminuição do tempo de exposição do trabalhador ao risco; Instalar ventiladores /exaustores.

PERIGO	EXPOSIÇÃO À PRESSÕES ANORMAIS
CAUSAS	Compressores.
EFEITO	Irritações nos pulmões.
FREQUÊNCIA	A - EXTREMAMENTE REMOTA
SEVERIDADE	II - MARGINAL
RISCO	M - MODERADO
RECOMENDAÇÕES	Verificar o correto funcionamento do dispositivo limitador de pressão; utilização de EPI's.

PERIGO	EXPOSIÇÃO À RADIAÇÃO NÃO IONIZANTE
CAUSAS	Máquinas de solda.
EFEITO	Tecidos e órgãos são danificados, podendo causar uma reação aguda, cujo sintomas são náusea, vômito, fadiga e perda de apetite.
FREQUÊNCIA	A - EXTREMAMENTE REMOTA
SEVERIDADE	II - MARGINAL
RISCO	M - MODERADO
RECOMENDAÇÕES	Utilização de EPI's como óculos de proteção contra raios infra vermelhos. Uso de avental, luvas e mangotes em raspa de couro.

PERIGO	EXPOSIÇÃO À FUMOS METÁLICOS
CAUSAS	Máquinas de solda.
EFEITO	Câncer dos pulmões, intestinos, fígado; Danos no cérebro; Doenças neurológicas; Capacidade pulmonar reduzida; Pneumonia; Asma; Doenças da pele; Alergias; Problemas de fertilidade.
FREQUÊNCIA	D - PROVÁVEL
SEVERIDADE	II - MARGINAL
RISCO	M - MODERADO
RECOMENDAÇÕES	Utilização de proteção respiratória PFF 2 e melhora do sistema de ventilação ou exaustão local.

PERIGO	EXPOSIÇÃO À POEIRAS
CAUSAS	Máquinas presentes no local dos trabalhos.
EFEITO	Doenças do sistema respiratório.
FREQUÊNCIA	D - PROVÁVEL
SEVERIDADE	II - MARGINAL
RISCO	M - MODERADO
RECOMENDAÇÕES	Melhora no sistema de ventilação local; Uso de EPI's
PERIGO	EXPOSIÇÃO À FUNGOS E BACTÉRIAS
CAUSAS	Materiais descartados.
EFEITO	Micoses e frieiras, que surgem nas regiões úmidas do corpo, como as virilhas e entre os dedos dos pés e mãos
FREQUÊNCIA	E - FREQUENTE
SEVERIDADE	II - MARGINAL
RISCO	M - MODERADO
RECOMENDAÇÕES	Fazer limpeza do local frequentemente e separar materiais que poderão ser reutilizados.

PERIGO	ILUMINAÇÃO INADEQUADA
CAUSAS	Utilização apenas da luz ambiente.
EFEITO	Problemas de visão, queda no rendimento, cansaço e acidentes de trabalho.
FREQUÊNCIA	E - FREQUENTE
SEVERIDADE	II - MARGINAL
RISCO	M - MODERADO
RECOMENDAÇÕES	Adotar sistema de iluminação artificial.

10 RELEVÂNCIA DO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

A relevância da proteção tanto individual quanto coletiva é vital para a manutenção da saúde e da segurança do trabalhador. Indiretamente, essa proteção também contribui para o aumento da produtividade e lucratividade da empresa, minimizando acidentes de trabalho e doenças ocupacionais e suas consequências.

Simultaneamente ao avanço da legislação sobre Segurança e Medicina do Trabalho, evolui também a Engenharia de Controle de Riscos no ambiente de trabalho. Para eliminar os fatores de risco do local de trabalho, pode ser necessário realizar estudos que abrangem desde uma revisão extensiva do processo de engenharia ou dos métodos de fabricação até a seleção do método apropriado de movimentação e manuseio de materiais.

Por exemplo, medidas de engenharia, como a redução do ruído a níveis toleráveis, aperfeiçoando o funcionamento de uma máquina ou isolando-a, são muito mais eficazes do que apenas fornecer protetores auriculares adequados aos trabalhadores.

De forma semelhante, riscos apresentados por solventes, produtos químicos, vapores e fumos metálicos devem ser controlados por meio de sistemas adequados de ventilação ou pelo isolamento completo do processo. Essas medidas de proteção são mais eficientes do que simplesmente exigir que o trabalhador use um respirador em um ambiente com tais riscos.

O uso de protetores pessoais depende, entre outros aspectos, da disposição do trabalhador para utilizá-los. Isso pode levar ao não uso ou à remoção após pouco tempo, tornando a proteção ineficaz.

A necessidade de equipamentos de proteção pessoal torna-se imperativa apenas nos casos em que é impossível eliminar a causa de acidentes ou doenças ocupacionais por meio de uma revisão de engenharia, fornecendo proteção em máquinas, equipamentos ou locais de trabalho. (AKINTOYE; MACLEOD, 1997)

10.1 Tipos De Equipamentos De Proteção

Identifica-se dois tipos fundamentais de proteção: a proteção coletiva e a proteção individual.

- **Proteção coletiva:** Se refere a medidas gerais implementadas no ambiente de trabalho, nas máquinas e equipamentos, bem como orientações sobre a conduta dos trabalhadores para prevenir comportamentos inseguros e ações preventivas da Medicina do Trabalho. Exemplos de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) incluem sistemas de ventilação, proteções para máquinas, circuitos e equipamentos elétricos, proteção contra ruídos e vibrações, quedas e incêndios, sinalização de segurança e normas e regulamentos de segurança;
- **Proteção individual:** A proteção individual se refere a qualquer meio ou dispositivo de uso pessoal destinado a proteger a saúde do trabalhador durante a execução de suas tarefas. Exemplos de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) incluem proteção para a cabeça, como capacetes, óculos e protetores faciais; proteção auricular, como protetores de inserção e circumauxiliares; proteção respiratória, como máscaras e filtros; proteção contra quedas, como cintos de segurança; proteção do tronco, como coletes e aventais; e proteção para membros superiores, como mangas e luvas.

10.2 Equipamento De Proteção Individual - EPI

O equipamento de proteção individual é qualquer meio ou dispositivo pessoal usado para proteger a saúde do trabalhador enquanto realiza suas tarefas. Eles podem ser classificados com base na parte do corpo que são destinados a proteger:

- Proteção para cabeça: Inclui, por exemplo: capacetes, protetores faciais contra impactos e respingos, óculos de segurança para proteção contra impactos, óculos e máscaras para soldagem, protetores auriculares do tipo "plug" e protetores auriculares do tipo "concha";
- Proteção para membros superiores: inclui, por exemplo: luvas de raspa de couro, luvas de lona, luvas impermeáveis (de borracha ou plástico), luvas de amianto, mangas de couro, mangas impermeáveis e dedeiras;
- Proteção para membros inferiores: exemplos incluem sapatos de segurança comum ou com biqueira ou palmilha de aço, botas de borracha de cano curto ou longo e pernas de raspa de couro;
- Proteção do tronco: inclui, por exemplo: aventais de raspa de couro, aventais de lona ou trevira, aventais de amianto e aventais plásticos;
- Proteção das vias respiratórias: tem como objetivo proteger e impedir que as vias respiratórias sejam expostas a gases ou substâncias nocivas. Exemplos incluem máscaras semifaciais, máscaras faciais, máscaras de filtro, máscaras com suprimento de ar e máscaras contra gases;
- Cintos de segurança: são projetados para proteger os trabalhadores que realizam atividades em lugares altos, prevenindo possíveis quedas.

10.3 Integridade De Equipamentos E Sistemas Críticos

Os sistemas críticos representam todos os sistemas e componentes que têm a potencialidade de influenciar ou gerar circunstâncias ambientais ou operacionais que não estejam dentro de um padrão aceitável. Tais sistemas são considerados críticos devido ao papel fundamental que desempenham na estrutura operacional de uma organização.

Para assegurar o desempenho eficaz desses equipamentos críticos, é primordial estabelecer procedimentos robustos de manutenção. A ideia principal é que, através de um planejamento meticuloso e da implementação de planos de manutenção preventiva, se possa prevenir falhas que tenham o potencial de

comprometer a continuidade operacional, bem como a segurança das instalações, das pessoas e do meio ambiente.

Os Planos de Manutenção devem ser desenvolvidos tendo em vista uma série de fatores. Entre eles, a avaliação de risco, as informações fornecidas pelo fabricante do equipamento, a criticidade da instalação, as normas internas da organização e a legislação vigente. Esses planos devem detalhar a frequência de inspeções e testes, além de identificar claramente os responsáveis pela manutenção dos sistemas críticos.

O profissional encarregado da manutenção deve manter registros minuciosos de todas as inspeções realizadas, dos serviços prestados e das manutenções corretivas executadas. É importante que essas informações estejam sempre atualizadas e disponíveis para revisão.

Além disso, é importante ressaltar que sempre que novos equipamentos ou processos forem incorporados às atividades do empreendimento, eles devem ser incluídos nos Planos de Manutenção.

Os procedimentos operacionais devem ser facilmente acessíveis a todos os funcionários que estejam envolvidos na atividade. A responsabilidade pela revisão e elaboração de tais procedimentos deve ser atribuída de acordo com o nível hierárquico e as responsabilidades designadas para cada atividade. Aquele que detém tal responsabilidade deve determinar a frequência de revisão dos procedimentos, com o objetivo de garantir a conformidade com as legislações vigentes e a atualização contínua dos documentos. (NR-13, 2022)

11 DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS

Para que uma organização alcance seus objetivos e metas de maneira eficiente e segura, é fundamental que os colaboradores sejam devidamente treinados e capacitados. Portanto, a empresa deve se empenhar em planejar e implementar programas de treinamento eficazes que garantam que seus funcionários adquiram as habilidades e conhecimentos necessários para desempenhar suas funções de maneira eficaz.

Essa formação deve ser abrangente e contínua, garantindo que todos os funcionários estejam sempre atualizados sobre as melhores práticas, novas tecnologias e mudanças nas regulamentações relevantes. O objetivo principal é assegurar que todos os colaboradores, independentemente de seu papel ou posição

na organização, entendam completamente suas responsabilidades e possam demonstrar a competência exigida na execução de suas funções.

Quando novos colaboradores ingressam na empresa, é essencial que eles sejam submetidos a um programa de treinamento de integração detalhado. Este programa deve fornecer uma visão geral das normas básicas de segurança e meio ambiente, que são fundamentais para a operação segura e eficiente da organização. Além disso, eles devem receber treinamento específico que seja diretamente relevante para suas funções individuais, treinamento este, que deve abordar os requisitos legais aplicáveis à sua atividade específica, bem como as políticas e procedimentos internos da empresa.

Para garantir que o treinamento seja efetivo, é importante que seja dinâmico e envolvente, utilizando uma variedade de métodos e técnicas de ensino. Isso pode incluir aulas teóricas, treinamento prático, simulações, aprendizado online e mentoria. Outrossim, o progresso e a eficácia do treinamento devem ser regularmente avaliados através de avaliações, feedback e revisões do desempenho no trabalho.

Em resumo, a capacitação dos colaboradores é uma parte essencial da gestão eficaz de uma organização. Garantir que os funcionários sejam devidamente treinados e capazes de realizar suas funções com competência e segurança é uma maneira chave de garantir a eficiência operacional, a conformidade regulatória e a segurança no local de trabalho. (CLELAND; IRELAND, 2002).

12 PRÁTICA DA PREVENÇÃO DE ACIDENTE

A investigação aprofundada e meticulosa de acidentes no local de trabalho é uma das principais fontes de informação valiosa que pode ser usada para melhorar a segurança no local de trabalho e prevenir a recorrência de incidentes semelhantes. Ao analisar acidentes e incidentes com uma perspectiva crítica e aberta, é possível extrair insights significativos que podem ajudar a identificar lacunas na segurança e introduzir melhorias adequadas.

Os acidentes que são particularmente importantes para investigar, são aqueles que resultam em lesões para os trabalhadores. Estes acidentes têm o potencial de causar danos significativos tanto para o bem-estar dos funcionários quanto para a produtividade e eficiência operacional da organização.

No entanto, é importante notar que existem alguns equívocos comuns que podem impedir que as pessoas reconheçam plenamente os benefícios de uma

investigação de acidente eficaz. Esses erros de interpretação e avaliação podem incluir a crença de que a investigação de acidentes é um processo desnecessário ou que não fornece informações úteis. É crucial que esses mitos sejam desafiados e que a importância da investigação de acidentes seja devidamente reconhecida.

Para garantir que a investigação de acidentes seja o mais eficaz possível, deve ser um processo completo e abrangente. Isso significa que a investigação deve começar a partir do momento em que o acidente é notificado e continuar até que medidas eficazes sejam implementadas para prevenir a recorrência de incidentes semelhantes.

As informações coletadas durante a investigação devem começar com detalhes sobre as lesões sofridas, que podem ser fornecidas pelo serviço médico da organização. Idealmente, a investigação deve incluir uma discussão com o indivíduo ferido, se possível.

Além disso, a investigação deve incluir informações detalhadas sobre o indivíduo ferido, incluindo seus dados pessoais e profissionais, bem como informações sobre a natureza e gravidade da lesão. Também é importante coletar informações que identifiquem o local, a hora e outras circunstâncias do acidente. O relatório da investigação deve incluir as causas identificadas do acidente e as medidas tomadas para prevenir a recorrência de acidentes semelhantes.

É importante que a organização mantenha um controle estatístico detalhado dos acidentes que ocorrem. Este registro deve ser mantido simples, mas deve incluir todas as informações que possam ser úteis para prevenir futuros acidentes. Ao manter um registro preciso e atualizado dos acidentes, a organização pode identificar padrões e tendências que podem indicar áreas de risco potencial. (CRAWFORD, 2002).

12.1 Análise Dos Acidentes

É de extrema importância, após a ocorrência de um acidente, investigar suas causas e propor medidas preventivas para evitar a repetição de incidentes semelhantes. Os acidentes de trabalho podem ser categorizados com base em suas consequências, como segue:

- Acidentes que resultam em afastamento: Estes são acidentes que causam incapacidade para o trabalho ou resultam na morte do trabalhador. As possíveis consequências podem ser:
 - Morte: Quando o acidente resulta na fatalidade do trabalhador;
 - Incapacidade Temporária: Quando o trabalhador é incapacitado temporariamente para o trabalho devido ao acidente;
 - Incapacidade Permanente (parcial ou total): Quando o acidente resulta em uma incapacidade permanente que pode ser total ou parcial;
- Incapacidade parcial e permanente: Trata-se de uma redução duradoura e irreversível da capacidade de trabalho do indivíduo. Por exemplo, a perda de um dos olhos ou dedos;
- Incapacidade total permanente: Esta é uma situação em que o acidente resulta em incapacidade total e irreversível para o trabalho, tornando o indivíduo incapaz de trabalhar de maneira permanente;
- Acidentes que não resultam em afastamento: Estes são acidentes em que o trabalhador consegue retomar suas funções normais no mesmo dia do incidente. Em outras palavras, o trabalhador é capaz de continuar trabalhando apesar do acidente.

12.2 Comunicação De Acidentes

Conforme estabelecido na legislação, é imprescindível que, em caso de acidente, o indivíduo afetado ou qualquer outra pessoa faça a devida comunicação do incidente assim que ele ocorrer. É importante destacar que nem todos os acidentes acontecem dentro do recinto da empresa. Por sua vez, a empresa tem a responsabilidade de comunicar o ocorrido ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS).

O funcionário que sofreu o acidente deve notificar o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) sobre o incidente. Isso permitirá que todas as medidas legais necessárias sejam tomadas e que uma investigação seja realizada para entender as circunstâncias do acidente.

A comunicação imediata do acidente é vital, pois pode desencadear uma série de ações que podem incluir assistência médica imediata ao acidentado, análise do local do acidente, identificação e correção de possíveis perigos ou condições de

trabalho inseguras, e atualização de políticas ou procedimentos de segurança, se necessário.

Outrossim, a notificação adequada do acidente permite que a empresa mantenha registros precisos de acidentes de trabalho. Esses registros podem ser úteis para análises de tendências e para identificar áreas problemáticas ou de alto risco dentro da empresa. A manutenção desses registros é uma exigência legal e também é essencial para a gestão eficaz da segurança no local de trabalho.

Portanto, é de suma importância que todos os envolvidos compreendam a necessidade de comunicar prontamente qualquer acidente, para que as ações apropriadas possam ser tomadas para garantir a segurança e o bem-estar de todos os funcionários.

12.3 Registro De Acidentes

Da mesma forma que as organizações dedicam atenção meticulosa ao controle de qualidade e produção, é essencial que haja um interesse igual ou superior em registrar e monitorar acidentes no local de trabalho. A análise precisa da variação na incidência de acidentes de trabalho exige a manutenção de registros detalhados desses incidentes. Esses registros podem destacar a situação dos acidentes por diferentes categorias, como departamentos específicos, meses, funções, faixas etárias, entre outros.

Esses registros são fundamentais, pois fornecem dados para a elaboração de estatísticas de acidentes, que são necessárias para atender aos requisitos legais. Além disso, essas informações são cruciais para identificar padrões ou tendências e, assim, ajudar a desenvolver estratégias eficazes para prevenir acidentes no futuro.

A prevenção de acidentes é principalmente uma questão de atuação proativa, ou seja, identificar e eliminar possíveis riscos antes que eles causem acidentes. Isso envolve a avaliação regular das condições de trabalho, a identificação de potenciais perigos, a implementação de medidas de controle adequadas e o monitoramento contínuo para garantir a eficácia dessas medidas.

Portanto, os registros de acidentes não são apenas um requisito legal, mas também uma ferramenta valiosa para a gestão eficaz da segurança no local de trabalho. Eles fornecem informações essenciais que podem orientar esforços de prevenção de acidentes, melhorando assim a segurança geral do local de trabalho e o bem-estar dos funcionários.

Em última análise, a manutenção de registros precisos e abrangentes de acidentes de trabalho é uma prática empresarial prudente, pois contribui para a criação de um ambiente de trabalho seguro, protegendo assim a saúde e o bem-estar dos funcionários, além de ajudar a empresa a cumprir suas obrigações legais e regulatórias.

12.4 Investigação De Acidentes

Um dos principais deveres da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) é a prevenção de acidentes no ambiente de trabalho. Contudo, quando esses eventos se materializam, recai sobre a CIPA a responsabilidade de avaliar meticulosamente suas causas, as circunstâncias que os envolveram e as consequências decorrentes ou participar ativamente desses estudos.

A meta principal da investigação de acidentes é desvendar as causas subjacentes que precipitaram o incidente, examiná-las em profundidade e propor medidas corretivas e preventivas que possam erradicá-las de maneira eficaz. Assim, é possível prevenir que acidentes semelhantes ocorram novamente, contribuindo para a manutenção de um ambiente de trabalho mais seguro e saudável para todos os colaboradores.

Através desta abordagem proativa e centrada na prevenção, a CIPA desempenha um papel crucial na mitigação dos riscos no local de trabalho, garantindo a segurança e bem-estar dos funcionários e contribuindo para a eficiência operacional e a conformidade regulamentar da organização. (NR-5, 2022).

12.4.1 Nas investigações deve-se identificar:

- Agente causador do acidente: Este se refere ao equipamento, máquina ou local que está diretamente relacionado com o dano físico sofrido pela vítima do acidente. Existem três categorias de riscos que podem ser consideradas como agentes causadores de acidentes:
- Riscos locais: estes incluem perigos associados ao ambiente físico imediato, como um piso escorregadio ou um espaço de trabalho desordenado;
- Riscos ambientais: estes se originam de agentes físicos, químicos, biológicos e ergonômicos presentes no ambiente de trabalho. Isso pode

incluir ruído excessivo, exposição a substâncias químicas nocivas, riscos biológicos, como a exposição a doenças infecciosas, e riscos ergonômicos, como a má postura ou o levantamento inadequado de objetos pesados;

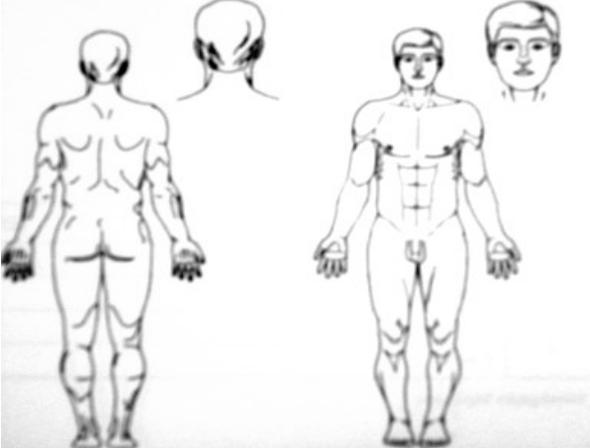
- Riscos operacionais: estes se referem a perigos associados a ferramentas ou equipamentos defeituosos ou mal conservados, ou a procedimentos de trabalho inseguros;
- Origem da lesão: Este é o objeto, material, matéria-prima, substância ou forma de energia que, ao entrar em contato com a pessoa, causa a lesão. Por exemplo, a parte de uma máquina que atinge uma parte do corpo do trabalhador, uma descarga elétrica, um respingo de ácido, um estilhaço, um piso escorregadio, etc.

Ao investigar um acidente, a análise da origem da lesão é de grande valor, pois facilita a identificação de atos inseguros cometidos ou de condições inseguras existentes. Esta análise detalhada é essencial para desenvolver medidas eficazes para prevenir a ocorrência de acidentes semelhantes no futuro.

Esse processo é de fundamental importância porque ajuda a identificar comportamentos inseguros que podem ter contribuído para o acidente ou condições inseguras presentes no local de trabalho. Por meio dessa avaliação, é possível descobrir quais aspectos do ambiente de trabalho ou práticas de trabalho podem ter desencadeado o incidente. A análise contribui para a segurança e bem-estar do trabalhador, auxiliando na melhoria das condições de trabalho e na prevenção de futuras ocorrências indesejáveis. Para auxiliar nesse processo, é utilizada uma ficha de investigação de acidente, que registra detalhadamente todas as informações relevantes do incidente, permitindo um estudo mais preciso das circunstâncias que levaram ao acidente.

Segue abaixo o formulário destinado à investigação de acidentes:

Figura 2 - Ficha de investigação de acidentes - frente

FICHA DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES						N.º	EMITIDA EM:
NOME:						CIDADE:	
TERMINAL:		FUNÇÃO:		DEPTO:		TURNO:	
DATA DO ACIDENTE:						ADMITIDO:	
ÀS		APÓS		HS / TRABALHO			
TEMPO NO CARGO:		SEXO:		IDADE:		EST. CIVIL:	
ACIDENTE						COM AFASTAMENTO () SEM AFASTAMENTO ()	
DESCRIÇÃO DA LESÃO							
MÉDICO DO TRABALHO							
A	TIPO DO ACIDENTE		B	AGENTE DA LESÃO		C	PARTE ATINGIDA
A 1	Colisão, batida contra		B 1	Máquinas em geral		C 1	Cabeça
A 2	Golpe, batida por		B 2	Encanamentos		C 2	Olhos
A 3	Prensagem - entre		B 3	Veículos		C 3	Face
A 4	Queimadura p/ calor		B 4	Transportes mecânicos		C 4	Coluna
A 5	Cont. c/ ácido e cáusticos		B 5	Ventiladores, ventoinhas		C 5	Braço
A 6	Choque elétrico		B 6	Gases tóxicos		C 6	Mão
A 7	Esforço inadeq. Ou mal jeito		B 7	Ácidos e cáusticos		C 7	Dedos
A 8	Quedas		B 8	Eletricidade		C 8	Perna
A 9	Inalação, absorção, ingestão		B 9	Ferramentas manuais		C 9	Pé
A 10	Corte, perfuração, ingestão		B 10	Pesos		C 10	Artelhos
A O	Outros		B O	Outros		C O	Outros
CAUSA DO ACIDENTE							
D	ATO INSEGURO		E F G	CONDIÇÃO INSEGURA		F 5	Máquina s/ manutenção
D 1	Inaptidão física ou psíquica		E 1	Mau arranjo físico (desordem)		F O	Outros
D 2	Desc. ou subestimação do risco		E 2	Falta de espaço		G	EQUIPAMENTO
D 3	Treinamento insuficiente		E 3	Iluminação inadequada		G 1	Sem proteção
D 4	Trabalho ocasional ou excepcional		E 4	Ventilação inadequada		G 2	Com prot. Insuf. ou inadequada
D 5	Ação em desob. as recomendações ou		E 5	Piso escorregadio ou irregular		G 3	Com defeito
D 6	Neutralização ou não utilização de prot.		E O	Outros		G 4	Falta de proteção individual
D 7	Ação de terceiros		F	MATERIAL		G 5	Ferram. ou equip. inad. ao serv.
D 8	Neglig., distração ou F/ súbita		F 1	Produto químico		G O	Outros
D 9	Falta de coordenação motora		F 2	Ferramenta inadequada		ÚLTIMOS 2 ANOS	
D 10	Roupa inad. (pulseiras, etc)		F 3	Veículo		Acidente com afastamento:	
D O	Outros		F 4	Andaime		Acidente sem afastamento	
Total de acidentes:							
Licença(s) Médica(s):							
CÓDIGO	TIPO DE ACIDENTE	AGENTE DA LESÃO	PARTE ATINGIDA	ATO INSEGURO	CONDIÇÃO INSEGURA		
Anotar um ou mais itens se necessário	A: 10	B: 9	C: 1	D: 7	E: 0 F: 0 G: 3		

FONTE: Autoria própria

12.5 Equipamentos E Materiais De Respostas

O quadro subsequente ilustra de forma detalhada a listagem completa e a quantidade especificada dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Esses dispositivos de segurança são destinados e disponibilizados para os funcionários que estarão ativamente engajados nas tarefas e funções do ambiente de trabalho na metalúrgica. A proposta dessa disponibilização é garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores, minimizando riscos inerentes ao ambiente laboral desta indústria específica.

QTDE	Tipo de E.P.I.
1	Calçado de segurança
1	Capacete de proteção
1	Abafador auditivo
1	Óculos de proteção
1	Cinto de segurança
1	Luva em raspa
1	Mangote em raspa
1	Avental em raspa

13 MANUAL DE SEGURANÇA

Um manual de segurança é um documento que contém informações detalhadas sobre como os funcionários devem conduzir suas atividades de maneira segura no ambiente de trabalho. Esse manual é projetado para ajudar a prevenir acidentes e doenças ocupacionais, garantindo que todos na organização entendam e sigam as práticas de segurança adequadas. (BENSOUUSSAN; ALBIERI, 1997).

13.1 Conceito De Segurança

O conceito de segurança no trabalho se refere à condição de um ambiente laboral onde há medidas, procedimentos e políticas eficazes em vigor para minimizar ou eliminar riscos inaceitáveis que possam causar danos aos trabalhadores. Em outras palavras, é a prática de garantir que o local de trabalho seja seguro e saudável para os funcionários, protegendo-os de possíveis lesões, doenças ou até mesmo morte.

A segurança no trabalho não se limita apenas a prevenir acidentes físicos, mas também engloba a proteção da saúde mental dos trabalhadores, evitando condições de estresse excessivo, assédio ou outros fatores psicossociais prejudiciais.

Além disso, a segurança no trabalho também abrange a manutenção e promoção de um ambiente de trabalho seguro, o que envolve a implementação de práticas seguras de trabalho, treinamento regular em segurança e saúde, fornecimento de equipamentos de proteção individual adequados, e o cumprimento de todas as leis, regulamentos e normas de segurança e saúde ocupacional aplicáveis.

Portanto, o conceito de segurança no trabalho é uma abordagem abrangente para garantir um ambiente de trabalho seguro, que protege a integridade física e mental dos trabalhadores, enquanto permite que realizem suas tarefas de forma eficaz e eficiente.

13.2 Risco, O Que É?

Risco, em termos de saúde e segurança ocupacional, é a possibilidade previsível, porém incerta, de um evento perigoso ocorrer que ameaça pessoas, propriedades ou o meio ambiente. Esta ameaça é caracterizada por um acidente ou uma fonte de potencial dano. Essa fonte pode variar desde um objeto físico, uma substância química, um processo de trabalho, até mesmo um comportamento humano inadequado.

A análise de risco, então, envolve a avaliação da probabilidade de ocorrência desse evento perigoso, juntamente com a magnitude das suas consequências possíveis. Esta combinação de probabilidade e consequência compõe a definição completa do que entendemos por risco em um ambiente de trabalho.

Idealmente, todos os riscos deveriam ser eliminados completamente. No entanto, na prática, muitas vezes isso é impraticável ou impossível. Portanto, o objetivo primordial da gestão de riscos é mitigar os efeitos desses riscos, reduzindo sua probabilidade, limitando suas consequências ou, preferencialmente, ambos.

Neste sentido, é fundamental adotar estratégias de controle de riscos que sejam eficazes e viáveis, sempre tendo como prioridade a segurança e o bem-estar dos trabalhadores e a proteção do patrimônio da empresa e do meio ambiente. A abordagem adotada deve ser alinhada com as necessidades específicas dos trabalhadores e da organização, e deve ser continuamente monitorada e ajustada

conforme necessário para responder às mudanças nas condições de trabalho e avanços no conhecimento sobre riscos ocupacionais.

13.3 Acidente De Trabalho

Segundo a definição legal, um "acidente de trabalho" é aquele que ocorre durante a realização das atividades laborais, a serviço do empregador, e que resulta em lesão física, disfunção funcional ou enfermidade que conduz à morte, ou à perda ou diminuição, seja de maneira permanente ou temporária, da capacidade do indivíduo para desempenhar suas funções laborais.

Analisando tecnicamente, acidentes de trabalho são ocorrências indesejadas e não planejadas que se desviam do curso normal das atividades de trabalho. Estes eventos inesperados podem resultar em danos físicos e/ou funcionais ao trabalhador, ou até mesmo a sua morte. Além disso, esses acidentes podem ocasionar danos materiais significativos e perdas econômicas para a empresa.

Os acidentes de trabalho são prejudiciais sob qualquer ponto de vista que sejam avaliados. As consequências recaem sobre os indivíduos que se veem incapacitados, seja de forma total ou parcial, temporária ou permanente, para a realização de suas atividades laborais. Além disso, esses incidentes também têm efeitos prejudiciais consideráveis para a empresa, tanto em termos de perdas materiais e financeiras, como no impacto sobre a moral e a produtividade dos funcionários remanescentes.

13.4 Causa Dos Acidentes

As causas dos acidentes de trabalho referem-se aos fatores que contribuíram para a ocorrência de um acidente. Elas podem ser divididas em causas imediatas, que são os perigos ou condições inseguras que levaram diretamente ao acidente, como equipamento defeituoso, ambiente de trabalho inadequado ou falta de equipamentos de proteção individual; e causas subjacentes, que são os fatores que contribuíram para a existência dessas condições inseguras, como falta de treinamento adequado, supervisão inadequada, design de trabalho pobre ou cultura de segurança deficiente na organização. Identificar e abordar ambas as causas é fundamental para prevenir acidentes futuros.

13.4.1 Atos inseguros

Os atos inseguros referem-se a ações praticadas por um indivíduo no ambiente de trabalho que aumentam a probabilidade de ocorrer um acidente. Esses comportamentos, que podem ser manifestados de maneira consciente ou inconsciente pelo trabalhador, são formas pelas quais os indivíduos se colocam em situações de risco potencial de acidentes. Isso pode envolver a violação de protocolos de segurança estabelecidos, o uso impróprio de equipamentos ou a negligência com as normas de segurança no local de trabalho. Tais atitudes representam uma ameaça não apenas para a segurança do indivíduo que as executa, mas também para a segurança de outros trabalhadores presentes no ambiente de trabalho.

As práticas de atos inseguros mais frequentemente observadas no ambiente de trabalho incluem:

- 1) Posicionar-se próximo a, ou diretamente sob, cargas que estão suspensas, o que pode resultar em lesões graves se a carga cair;
- 2) Operar máquinas sem a devida formação, conhecimento ou autorização, aumentando o risco de acidentes devido à manipulação inadequada do equipamento;
- 3) Realizar manutenções, como lubrificação, ajustes e limpeza, em máquinas enquanto estão em funcionamento, o que pode levar a ferimentos graves;
- 4) Desativar ou ignorar dispositivos de segurança que foram projetados para proteger os trabalhadores de riscos no local de trabalho;
- 5) Negligenciar o uso de equipamentos de proteção individual necessários para prevenir ferimentos;
- 6) Tentar economizar tempo ao cortar etapas importantes ou ao acelerar o ritmo de trabalho, aumentando assim o risco de acidentes;
- 7) Participar de brincadeiras ou comportamento de exibicionismo que podem distrair ou colocar outros trabalhadores em risco;
- 8) Utilizar ferramentas de maneira imprópria ou insegura, o que pode causar danos tanto ao trabalhador quanto ao equipamento;
- 9) Manipular produtos químicos de maneira insegura, o que pode resultar em exposição perigosa a substâncias tóxicas ou corrosivas.

As causas comumente associadas à prática de atos inseguros no ambiente de trabalho incluem:

- 1) Ignorância ou falta de consciência sobre os riscos de acidentes associados a determinadas tarefas ou atividades, o que pode levar a comportamentos imprudentes;
- 2) Uma confiança excessiva nas próprias habilidades, o que pode levar à subestimação dos riscos envolvidos em determinadas tarefas;
- 3) A falta de aptidão ou interesse para o trabalho, o que pode resultar em desatenção ou negligência que aumentam o risco de acidentes;
- 4) Atitudes inapropriadas, como agressividade ou revolta, que podem desviar a atenção das tarefas em mãos e aumentar a probabilidade de ocorrerem erros;
- 5) Incapacidade física para realizar o trabalho, que pode ser devido à idade ou a outras condições de saúde, e que pode resultar em limitações que aumentam o risco de acidentes;
- 6) Problemas pessoais, como questões familiares ou desentendimentos com colegas de trabalho, que podem distrair o trabalhador e, conseqüentemente, aumentar a chance de acidentes.

13.4.2 Condições inseguras

As condições inseguras são caracterizadas por quaisquer circunstâncias ou características do ambiente de trabalho que possam comprometer a segurança, o bem-estar ou a saúde dos trabalhadores. Este conceito abrange uma ampla gama de aspectos, desde a infraestrutura física até os equipamentos e processos utilizados no local de trabalho.

Essas condições podem surgir de vários fatores, como máquinas e equipamentos defeituosos, falta de manutenção adequada, ausência ou falha de dispositivos de segurança, práticas de trabalho inadequadas, exposição a substâncias perigosas, e até mesmo condições ambientais adversas, como iluminação inadequada, ruído excessivo ou temperaturas extremas.

Além de colocar em risco a saúde e a segurança dos trabalhadores, essas condições inseguras podem também comprometer a segurança das próprias instalações, podendo levar a danos materiais significativos e, em casos extremos, até

mesmo a desastres industriais. É, portanto, de suma importância que essas condições sejam identificadas e corrigidas o mais rápido possível para evitar acidentes e garantir um ambiente de trabalho seguro e saudável.

As condições inseguras que mais são encontradas incluem:

- 1) Ausência de mecanismos de proteção adequados em máquinas e equipamentos, expondo os trabalhadores a riscos desnecessários;
- 2) Desorganização e falta de limpeza no local de trabalho, que podem criar obstáculos físicos e aumentar a probabilidade de acidentes;
- 3) Existência de trajetos perigosos que os trabalhadores são obrigados a percorrer, potencialmente expondo-os a riscos;
- 4) Iluminação insuficiente ou inadequada, dificultando a visibilidade e aumentando a chance de acidentes;
- 5) Ausência ou falta de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados para os trabalhadores, comprometendo sua segurança;
- 6) Equipamentos de proteção que se encontram defeituosos ou que não estão funcionando corretamente;
- 7) Uso de vestimentas que não são apropriadas para o ambiente de trabalho ou para a atividade realizada, aumentando a vulnerabilidade do trabalhador a acidentes;
- 8) Uso de calçados que não são adequados para o local de trabalho, o que pode aumentar o risco de quedas e outros acidentes.

14 SESMT - SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO

Os profissionais especializados nas áreas de Segurança e Medicina do Trabalho possuem uma formação rigorosa e estão devidamente credenciados para efetuar a identificação precisa de potenciais riscos que possam estar presentes nos ambientes laborais. Esses especialistas estão preparados para estabelecer metodologias e estratégias efetivas com o intuito de eliminar esses riscos. Além disso, de maneira mais abrangente, esses profissionais são capacitados para propor medidas preventivas que possam evitar a ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais.

Por sua vez, o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) detém a responsabilidade técnica pela orientação acerca do cumprimento das disposições legais contidas nas Normas Regulamentadoras (NR). Essas normas são aplicáveis às atividades desenvolvidas pela empresa e seu cumprimento é fundamental para garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores.

Outrossim, o SESMT também é responsável pela promoção de atividades que tenham como objetivo a conscientização, a educação e a orientação dos trabalhadores. Essas atividades visam esclarecer sobre as ações de prevenção de acidentes, as doenças do trabalho e também sobre os procedimentos corretos a serem adotados em situações de emergência. Desta forma, o SESMT desempenha um papel crucial na garantia de um ambiente de trabalho seguro e saudável para todos os trabalhadores. (NR-4, 2022).

15 ORIENTAÇÕES BÁSICAS AO FUNCIONÁRIO/COLABORADOR

- 1) É considerado um ato de insubordinação a recusa do empregado em cumprir as Ordens de Serviço;
- 2) É indispensável o registro de entrada e saída no cartão-ponto, tanto no início quanto no encerramento da jornada de trabalho;
- 3) É mandatório zelar por todos os equipamentos ou dispositivos de sinalização, proteção ou segurança presentes na empresa, seguindo rigorosamente os Avisos e Ordens de Serviço;
- 4) É incontestavelmente obrigatório o uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI), que inclui capacete, botas de borracha, luvas especializadas para cada função, avental, protetor auricular, respirador, máscara e óculos adequados à respectiva função. Cabe ressaltar que esses equipamentos são fornecidos gratuitamente pela empresa;
- 5) É de responsabilidade do empregado comunicar ao supervisor imediato ou aos técnicos de segurança sobre qualquer alteração no estado do EPI.

Nota: É importante ressaltar que não se deve operar ou realizar tarefas com Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) que estejam danificados. Sempre que necessário, esses equipamentos devem ser trocados junto ao Departamento de

Segurança da empresa. Lembre-se, ao solicitar a substituição, de levar o EPI danificado, pois sua apresentação é fundamental para a realização da troca.

- 6) É obrigatório o uso de "PROTETORES AUDITIVOS" para todas as funções;
- 7) É fundamental zelar pelo uso adequado das máquinas e equipamentos da empresa;
- 8) Manter o local de trabalho limpo e organizado é obrigatório, utilizando as lixeiras disponíveis;
- 9) Qualquer irregularidade que afete a segurança dos funcionários ou do patrimônio da empresa deve ser prontamente reportada ao superior imediato;
- 10) Em caso de acidente, independentemente de sua gravidade, o superior imediato deve ser informado para que as medidas apropriadas sejam tomadas;
- 11) É dever de todos comunicar aos colegas e ao superior direto a existência de condições de trabalho inseguras ou atos perigosos praticados por terceiros;
- 12) Reparos em condutores elétricos, incluindo o desligamento e religamento de disjuntores, devem ser feitos apenas por eletricitistas qualificados;
- 13) Antes de operar qualquer máquina ou equipamento, o operador deve garantir que ninguém será colocado em risco;
- 14) Manter as proteções adequadas nas partes móveis de máquinas e equipamentos é obrigatório;
- 15) É proibido a permanência em locais sujeitos a quedas de materiais;
- 16) Após a utilização de extintores de incêndio, é imprescindível encaminhá-los para recarga imediatamente;
- 17) É proibido manusear cabos elétricos energizados sem o uso de luvas de proteção adequadas à voltagem;
- 18) Transitar ou permanecer em locais que não estejam devidamente escorados é proibido;
- 19) Todas as ordens de serviço já estabelecidas ou implementadas continuam válidas;

- 20) Nunca agir na dúvida: certifique-se de que todas as ações estão corretas e seguras;
- 21) Abstenha-se de consumir bebidas alcoólicas ou outros tipos de entorpecentes que possam afetar o desempenho no trabalho;
- 22) Respeite as instruções dos superiores, técnicos e engenheiros de segurança em relação a possíveis riscos de acidentes;
- 23) Não delegue tarefas que exigem sua atenção e certeza absoluta de execução;
- 24) Busque orientação com os técnicos de segurança e engenheiros sobre primeiros socorros, especialmente massagem cardíaca e respiração artificial;
- 25) Consulte regularmente os "Quadros de avisos da segurança", pois contêm informações importantes para a execução segura das atividades;
- 26) É contra as normas utilizar bermudas e estar sem camisa durante o trabalho.

Nota: Além das normas mencionadas anteriormente, faça o possível dentro de suas capacidades e conhecimentos para aprimorar os trabalhos e garantir a segurança e a integridade física de todos os colaboradores. Por favor, compartilhe suas sugestões sobre como podemos continuar melhorando.

16 NORMAS REGULAMENTADORAS

16.1 Disposições Gerais

A legislação brasileira, meticulosa e abrangente, estabelece, de forma explícita, os direitos e as obrigações tanto dos trabalhadores como das organizações empresariais. Entre as diversas leis que compõem essa complexa estrutura legal, destaca-se a Lei 6.514, de 22 de dezembro de 1977, que faz parte do conjunto normativo conhecido como Consolidação das Leis do Trabalho.

Neste contexto, o Artigo 157 desta lei versa especificamente sobre as responsabilidades e competências que recaem sobre as empresas, enquanto o Artigo 158 discute de forma detalhada as competências e obrigações dos trabalhadores. Este último articula que as empresas têm o direito de aplicar sanções disciplinares aos empregados, sempre dentro dos limites estabelecidos pela legislação, quando se

constata a recusa injustificada, a observância das instruções expedidas pelo empregado, no que se refere às precauções a tomar no sentido de evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais.

De acordo com essa regulamentação, quando uma empresa se abstém de cobrar de seus funcionários o cumprimento de suas responsabilidades, ela pode ser responsabilizada pela legislação por se mostrar omissa, e em alguns casos, até mesmo negligente. (NR-1, 2022).

Para complementar essa discussão sobre direitos e deveres, vale ressaltar a existência da Norma Regulamentadora n.º 1, também conhecida como NR1. Este documento estabelece uma série de obrigações tanto para os empregadores quanto para os empregados, conforme delineado a seguir:

16.2 Cabe Ao Empregador

- a) É imperativo obedecer e fazer com que sejam obedecidas as estipulações jurídicas e normativas relacionadas à segurança e à medicina do trabalho;
- b) É necessário que sejam elaboradas ordens de serviço que versam sobre a segurança e a medicina do trabalho, garantindo que os trabalhadores estejam plenamente cientes dessas ordens. Os objetivos dessas ordens incluem:
 - Evitar a realização de ações perigosas durante a execução das atividades laborais;
 - Disseminar entre os trabalhadores as obrigações e restrições que devem ser conhecidas e cumpridas por eles;
 - Informar aos trabalhadores que haverá a imposição de penalidades caso haja descumprimento das ordens de serviço estabelecidas;
 - Definir os procedimentos que devem ser seguidos em situações de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais ou do trabalho;
 - Implementar medidas que sejam determinadas pelo Ministério do Trabalho - MTB;
 - Implementar medidas que tenham como objetivo eliminar ou mitigar situações de insalubridade e condições de trabalho inseguras;
- c) É preciso comunicar aos trabalhadores:
 - Os riscos ocupacionais que podem surgir nos locais de trabalho;

- Os recursos disponíveis para prevenir e limitar tais riscos, assim como as medidas adotadas pela empresa para tal;
 - Os resultados de exames médicos e exames complementares de diagnóstico que os trabalhadores tenham realizado;
 - Os resultados de avaliações ambientais realizadas nos locais de trabalho;
- d) Deve ser garantido que os representantes dos trabalhadores possam acompanhar a fiscalização das normas legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho.

O descumprimento das estipulações jurídicas e normativas sobre segurança e medicina do trabalho resultará na aplicação de penalidades ao empregador, conforme estabelecido na legislação relevante.

16.3 Cabe Ao Empregado

- a) É mandatório obedecer às estipulações jurídicas e regulamentares que regem a segurança e a medicina do trabalho, incluindo as ordens de serviço expedidas pela entidade empregadora;
- b) É exigido o uso do Equipamento de Proteção Individual – conhecido como EPI – que é fornecido pela entidade empregadora;
- c) É necessário submeter-se aos exames médicos prescritos nas Normas Regulamentadoras, também conhecidas como NRs;
- d) É de responsabilidade do trabalhador colaborar com a empresa na implementação efetiva das Normas Regulamentadoras.

É considerado um ato de falta grave por parte do empregado a recusa injustificada de cumprir as disposições mencionadas anteriormente.

As empresas têm a obrigação de adotar medidas que visam à eliminação ou, quando não for possível, à minimização dos riscos ocupacionais. Ademais, as empresas devem exigir de seus empregados uma postura preventiva, sob risco de, caso não o façam, serem responsabilizadas, tanto civil quanto criminalmente, por omissão ou negligência. Este princípio está fundamentado nas questões que regem o direito das relações de trabalho, ou seja, o direito contratual.

17 PROCEDIMENTOS INTERNOS DE SEGURANÇA

- 1- Cinto de Segurança – O uso deste equipamento é mandatório sempre que houver a execução de qualquer obra que esteja localizada a mais de 2 metros de altura em relação ao solo e que não possua proteção adequada;
- 2- Protetor Auricular – O uso deste equipamento é exigido sempre que o trabalhador permanecer em locais onde o nível de ruído exceda o limite permitido, conforme estabelecido pelas normas de segurança;
- 3- Capacete – O uso deste equipamento é obrigatório sempre que o trabalhador se encontrar em qualquer área que apresente risco de queda de materiais;
- 4- Calçado – É imprescindível o uso de calçado fechado, esta regra se aplica a todos, inclusive aos operadores;
- 5- Vestimenta – Os trabalhadores devem utilizar roupas adequadas para a execução de suas atividades laborais. O uso de bermudas e a permanência sem camisa no local de trabalho são práticas proibidas.

18 MANUSEIO DE CILINDROS DE OXIGÊNIO E ACETILENO

18.1 Manuseio De Cilindro De Oxigênio

- 1- Os reguladores utilizados devem ser os mesmos, desde que estejam em condições impecáveis;
- 2- Todos os encaixes, porcas e roscas devem estar em excelente estado de conservação para uso, não sendo admitido fios de rosca em ângulo;
- 3- Os manômetros de alta pressão devem estar em condições perfeitas e serem do tipo que suporta até 300 Kg/cm²;
- 4- Sob nenhuma circunstância os reguladores deverão permitir passagem direta;
- 5- VÁLVULA DO CILINDRO DEVE SER ABERTA DE FORMA GRADUAL PARA MAIOR SEGURANÇA;
- 6- NÃO armazenar cilindros em locais onde possam sofrer impactos ou nas proximidades de materiais combustíveis;
- 7- EVITAR a todo custo que os cilindros entrem em contato com fios eletrificados, equipamentos de solda elétrica em funcionamento ou objetos que estejam sendo soldados eletricamente;

- 8- NÃO DEIXAR os cilindros caírem ou rolares no chão, utilizando-os como roletes ou suportes;
- 9- SEMPRE FECHAR as válvulas após utilizá-las;
- 10- O OXIGÊNIO não é ar, é um gás;
- 11- TER CUIDADO com óleos, graxas, gorduras e materiais combustíveis, especialmente se as mãos estiverem sujas de graxa;
- 12- EVITAR A TODO CUSTO a contaminação dos cilindros com óleos e graxas;
- 13- LEMBRETE: Nunca usar Oxigênio como ar comprimido para pistolas de pintura, para dar partida em motores diesel, limpeza de recipientes ou para remover pó de roupas devido ao seu alto custo, além de prejudicar a pele;
- 14- NUNCA UTILIZAR martelo ou chaves para abrir válvulas de cilindros;
- 15- SEMPRE abrir uma válvula de maneira lenta e certifique-se de ter um regulador de pressão instalado na saída da válvula;
- 16- NÃO ALTERAR a cor do cilindro, pois ela indica o tipo de gás contido nele. Esteja ciente das normas de pintura dos tubos;
- 17- NÃO TENTAR reparar a válvula do tubo carregado, deixe essa tarefa para os profissionais treinados nas Usinas de Oxigênio;
- 18- NÃO TRANSPORTAR tubos (cheios ou vazios) sem a devida tampa.

18.2 Manuseio De Cilindro De Acetileno

- 01- O acetileno deve ser chamado pelo seu nome específico, e não genericamente como "gás". Misturas de acetileno com ar, em proporções de 2,6 a 80%, tornam-se explosivas quando incendiadas;
- 02- O cilindro deve sempre ser posicionado na vertical;
- 03- O uso do acetileno deve ser feito de maneira adequada, através de um regulador. A transferência de acetileno de um tubo para outro não é recomendada;
- 04- Não se deve utilizar um cilindro que esteja vazando acetileno. Caso ocorra vazamento de acetileno ao redor do corpo da válvula quando esta estiver aberta, é necessário fechar a válvula e apertar a porca que retém a gaxeta. Se o problema persistir, o tubo deve ser isolado e a empresa fornecedora deve ser notificada;

- 05- Caso ocorra vazamento na válvula de segurança, o cilindro deve ser levado para um local ventilado, longe de chamas, e a empresa fornecedora deve ser informada;
- 06- O acetileno não deve ser liberado em ambiente fechado;
- 07- A válvula do cilindro de acetileno não deve ser aberta mais do que uma volta e meia;
- 08- Quando mais de 1/9 da capacidade de um cilindro de acetileno for consumida na primeira hora de trabalho, dois ou mais cilindros devem ser conectados em série, utilizando-se adaptações adequadas;
- 09- O cilindro deve ser mantido longe de temperaturas excessivas, como estufas, fornos ou sol intenso;
- 10- Deve-se ter cuidado ao manusear o maçarico;
- 11- Os cilindros não devem ser derrubados, rolados sobre o corpo ou utilizados como roletes. No entanto, é permitido movimentá-los na posição vertical, rolando-os sobre a base de apoio.

19 NOÇÕES DE PRIMEIROS SOCORROS

O conceito de primeiro socorro refere-se ao conjunto inicial de procedimentos médicos de emergência que são prestados a um indivíduo em situação de grave risco à sua saúde ou vida. Esta intervenção imediata tem como principal objetivo garantir a preservação das funções vitais do indivíduo, evitando, assim, o agravamento de suas condições de saúde.

No contexto de uma emergência médica, o tempo é um fator crucial que pode significar a diferença entre a vida e a morte. Por isso, a prestação de primeiros socorros é um passo essencial que pode estabilizar o estado do indivíduo enquanto aguarda a chegada de profissionais médicos qualificados ou até que possa ser transportado para um ambiente hospitalar onde possa receber o tratamento adequado.

A noção de primeiro socorro não se restringe apenas a uma série de técnicas ou procedimentos médicos; trata-se também de uma prática de empatia e humanidade, onde o objetivo primordial é preservar a vida e minimizar o sofrimento. Portanto, os primeiros socorros são um elemento crucial na cadeia de socorro, pois oferecem a primeira resposta em situações que ameaçam a vida e podem ter um

impacto significativo no resultado final da saúde do indivíduo. (BERGERON; BIZJAK, 2008).

19.1 Parada Respiratória E Cardíaca

Caso ocorra uma parada respiratória em um indivíduo e não haja uma intervenção imediata para restabelecer a respiração, isso pode resultar em óbito.

Como identificar uma parada respiratória?

Os seguintes sinais podem indicar uma parada respiratória:

- A ausência de movimento no peito da pessoa;
- A presença de coloração azulada ou arroxeadada nos lábios, na língua e nas unhas.

O que deve ser feito em caso de parada respiratória?

Algumas ações a serem tomadas:

- Afrouxar as roupas da pessoa, especialmente ao redor do pescoço, peito e cintura;
- Verificar se existe algum objeto bloqueando a boca ou a garganta da pessoa.

Comece então a respiração boca-a-boca:

- Coloque a pessoa deitada de costas, com os braços estendidos ao longo do corpo;
- Levante o pescoço da pessoa com uma das mãos, colocando um apoio sob a nuca. Faça a cabeça da pessoa inclinar para trás e mantenha-a nesta posição. Puxe o queixo da pessoa para cima, garantindo que a língua não bloqueie a passagem de ar;
- Para evitar que o ar escape pelo nariz durante a respiração, feche bem as narinas da pessoa, usando o dedo polegar e o indicador. Coloque sua boca

firmemente sobre a boca da pessoa e sobre até que o peito dela se infle. Repita esta operação aproximadamente 15 vezes por minuto para adultos e 20 vezes por minuto para crianças;

- Depois de restabelecer a respiração, vire a cabeça da pessoa para o lado para evitar sufocamento.

A parada cardíaca geralmente ocorre quando há uma parada respiratória.

Como identificar uma parada cardíaca?

Os seguintes sinais podem indicar uma parada cardíaca:

- A ausência de batimentos cardíacos percebidos;
- A incapacidade de sentir o pulso da pessoa;
- Se a pessoa apresenta palidez acentuada.

O que fazer em caso de parada cardíaca?

As seguintes ações devem ser tomadas:

- Inicie a respiração boca-a-boca.

Comece a massagem cardíaca da seguinte maneira:

- Coloque a pessoa deitada em uma superfície firme e dura;
- Apoie a palma de uma das mãos sobre a outra e coloque-as sobre a parte inferior do tórax da pessoa;
- A seguir, aplique uma pressão utilizando o peso do seu corpo, comprimindo o coração da pessoa contra a coluna vertebral;
- Após cada 15 compressões cardíacas, aplique duas respirações boca-a-boca. Se houver dois socorristas, o ritmo é de 5 massagens para uma respiração;
- Continue o procedimento até que a pessoa se normalize ou até a chegada do socorro, se possível. Apenas um médico pode diagnosticar a morte de um indivíduo.

Precauções:

- Em adolescentes, use apenas uma das mãos e, em crianças e bebês, use os dedos para evitar fraturas ósseas;
- Aja com rapidez, não hesite ou busque ajuda. Cada segundo é crucial;
- Mantenha a pessoa aquecida e não permita que ela se sente ou se levante;
- Mesmo após a normalização da respiração, é necessário que a pessoa seja levada para atendimento médico.

19.2 Parada Respiratória Em Casos De Falta De Oxigênio

No caso de parada respiratória devido à falta de oxigênio, siga as instruções a seguir:

- Transfira a pessoa para um ambiente arejado e livre de contaminação;
- Só se aproxime se tiver certeza de que pode remover a pessoa do local com segurança;
- Utilize proteção respiratória, a menos que a remoção possa ser feita contendo a respiração enquanto estiver no local contaminado ou sem oxigênio;
- Se possível, elimine a causa da contaminação;
- Se a parada respiratória ocorrer devido à inalação de gases venenosos, a respiração artificial deve ser feita apenas com o auxílio de equipamentos adequados.

19.3 Choque Elétrico

- Avalie a situação: Antes de tudo, avalie a situação para garantir a sua segurança e a da vítima. Identifique a fonte da eletricidade e se há outros perigos potenciais na área;
- Evite o contato físico direto: Não toque na vítima enquanto ela ainda estiver em contato com a fonte de eletricidade. Isso pode resultar em você também se tornar vítima de um choque elétrico;

- Desligue a fonte de energia: Se possível, desligue a fonte de energia imediatamente. Isso pode ser feito desligando a chave geral ou desconectando o equipamento da tomada;
- Certifique-se de que você está seguro: Antes de agir, certifique-se de que está pisando em um chão seco e não está em contato com superfícies condutoras de eletricidade;
- Use materiais não condutores para separar a vítima da corrente elétrica: Se não for possível desligar a fonte de energia, use um material não condutor de eletricidade que esteja seco, como uma vara de madeira, uma tábua, uma corda ou um pano seco, para afastar ou empurrar a vítima ou o fio elétrico;
- Aproxime-se cuidadosamente: Ao se aproximar da vítima, faça-o de um lado que esteja fora do alcance dos cabos elétricos, pois eles podem se movimentar quando energizados;
- Inicie os primeiros socorros: Assim que a vítima estiver fora do alcance da corrente elétrica, inicie imediatamente a respiração boca-a-boca e outros procedimentos de primeiros socorros, conforme necessário;
- Peça ajuda: Chame o serviço de emergência médica local assim que possível. Mesmo que a vítima pareça estar bem, ela ainda pode precisar de atendimento médico profissional;
- Monitore a vítima: Continue a monitorar a vítima até a chegada do atendimento médico profissional. Fique atento a quaisquer mudanças na condição da vítima;
- Informe: Uma vez que a situação esteja sob controle e a vítima esteja sendo atendida, informe o incidente às autoridades responsáveis. Isso pode ajudar a prevenir incidentes semelhantes no futuro.

19.4 Lesões Esqueléticas

19.4.1 Lesões na espinha (coluna)

Avaliação inicial:

- Se consciente, solicite movimentação dos membros e verifique a sensibilidade com leves compressões em locais diferentes.

Precauções especiais:

- Se a lesão for no pescoço, coloque um calço ou envolva a cabeça numa toalha para evitar movimentos desnecessários.

Sintomas comuns:

- Dor intensa;
- Paralisia das pernas;
- Estado de choque;
- Formigamento nos membros;
- Paralisia dos dedos das mãos e dos pés;
- Perda da sensibilidade.

Procedimentos de primeiros socorros:

- Mantenha a vítima agasalhada e imóvel;
- Evite qualquer movimentação desnecessária da vítima;
- Não permita que ninguém toque na vítima, exceto profissionais de saúde;
- Verifique a presença de hemorragias e trate-as primeiro, se presentes;
- Monitore a respiração da vítima e aplique a respiração boca-a-boca, se necessário;
- Nunca vire a vítima sem antes imobilizá-la, se suspeita de fratura na espinha.

Aguardando ajuda profissional:

- Mantenha a vítima imóvel até a chegada de um médico, enfermeiro ou técnico de segurança.

19.4.2 Cuidados com o transporte

Equipamento de Transporte:

- Utilize uma maca ou padiola dura para o transporte.

Durante o Transporte:

- Evite movimentos bruscos, como balanços e freadas, para não agravar a lesão.

Suspeita de Lesão na Espinha:

- Posicione a vítima deitada de barriga para cima;
- Coloque um travesseiro ou toalha dobrada sob o pescoço e a cintura para elevar a coluna.

19.4.3 Fraturas

Primeira Providência:

- Impedir o deslocamento das partes quebradas.

Tipos de Fraturas:

- Fechadas: O osso quebrou, mas a pele não foi perfurada;
- Exposta: O osso está quebrado e a pele está rompida.

Sintomas:

- Dor;
- Hematoma e sensação de atrito;
- Edema (inchaço);
- Deformidade;
- Habilidade deficiente do membro ou região.

Procedimento para Fraturas Fechadas:

- Posicione o acidentado da forma mais confortável possível;
- Imobilize a fratura, minimizando a movimentação;
- Use uma tala inflável ou qualquer material rígido para sustentar o membro atingido;
- A tala deve ultrapassar as juntas acima e abaixo da fratura;
- Acolchoe as talas com panos ou qualquer outro material;
- Em caso de fratura de perna, uma perna sã pode ser amarrada à outra, com um pano ou toalha entre as pernas.

Procedimento para Fraturas Expostas:

- Coloque uma gaze ou um pano limpo sobre a fratura exposta;
- Fixe o curativo firmemente com uma bandagem, removendo a roupa sobre o ferimento;
- Mantenha a vítima deitada;
- Coloque as talas, sem puxar ou ajustar a posição natural;
- Transporte a vítima apenas após imobilizar a fratura;
- Macas podem ser encontradas na casa de fogo em subsolo e talas e bandagens no armário de primeiros socorros.

19.4.4 Fraturas nas costelas

Identificação:

- Dor intensa no local da fratura;
- Dificuldade para respirar;
- Inchaço ou hematomas na área afetada.

Ação Imediata:

- Evite movimentos desnecessários para minimizar o risco de danos aos pulmões.

Imobilização:

- Coloque os braços da vítima cruzados sobre o peito;
- Enfaixe o peito, incluindo os braços cruzados, para fornecer suporte à área afetada.

Precauções Durante Imobilização:

- Certifique-se de que a faixa não esteja muito apertada para evitar dificuldades respiratórias.

Transporte:

- Movimente a vítima com o máximo cuidado possível;
- Evite solavancos ou movimentos bruscos durante o transporte para não agravar a lesão.

Cuidados Adicionais:

- Monitore a respiração da vítima;
- Fornecer suporte emocional e conforto;
- Encaminhe a vítima para atendimento médico assim que possível.

19.5 Transporte De Acidentados

Cuidados Pré-Remoção:

- Controle a hemorragia, se presente;
- Garanta a manutenção da respiração;
- Imobilize locais suspeitos de fratura;
- Previna ou controle o estado de choque.

Levantando a Vítima com Segurança:

- Suporte cada parte do corpo da vítima ao levantar;
- Mantenha o corpo da vítima sempre em linha reta, evitando dobrá-lo.

Arrastando a Vítima para Local Seguro:

- Puxe a vítima pela direção da cabeça ou pelos pés, nunca de lado;
- Proteja a cabeça da vítima durante a movimentação.

Métodos de Transporte:

- Opte pelo transporte com um, dois ou três socorristas, dependendo da gravidade da lesão, da ajuda disponível e do local;
- Métodos de transporte incluem: transporte de apoio, "cadeirinha", cadeira, braço, costas, extremidade, e transporte com tábua com imobilização do pescoço (suspeita de fratura na coluna).

Transporte em Veículos:

- Evite movimentos bruscos e excesso de velocidade que possam agravar o estado da vítima;
- Certifique-se de que a vítima está devidamente imobilizada e segura durante o transporte.

Notas Importantes:

- Não mova a vítima antes de imobilizar qualquer fratura, a menos que ela esteja em perigo iminente;
- Uma maca é a melhor forma de transportar uma vítima, quando disponível.

19.6 Convulsão

Convulsões são episódios súbitos e incontroláveis de atividade elétrica anormal no cérebro. Elas podem ser caracterizadas por uma variedade de sintomas, incluindo contrações musculares involuntárias, perda temporária de consciência, e comportamento estranho ou sensações. As convulsões podem ser assustadoras de se testemunhar, mas entender o que está acontecendo e como ajudar pode ser crucial.

Durante uma convulsão, a pessoa pode cair, contrair e relaxar os músculos rapidamente, mover os braços e as pernas de forma incontrolável, e exibir outros sintomas como revirar os olhos, espumar pela boca ou salivar excessivamente. Os movimentos podem ser violentos e a pessoa pode se machucar. (NAEMT, 2012).

Quando isso acontecer, é importante seguir estes passos:

- **Prevenção de Quedas:** Se possível, tente evitar a queda da vítima, amortecendo o impacto ou ajudando-a a deitar de maneira segura. Remova objetos perigosos ou afiados da área imediata para evitar ferimentos;
- **Proteção da Cabeça:** Tente proteger a cabeça da pessoa para evitar lesões. Você pode fazer isso colocando algo macio sob a cabeça, como uma almofada ou uma peça de roupa dobrada;
- **Posicionamento:** Deite a pessoa de lado, se possível. Isso ajuda a manter as vias aéreas desobstruídas e evita que a saliva ou vômito sejam inalados;
- **Proteção da Língua:** Não tente forçar nada na boca da pessoa durante uma convulsão. Isso pode causar lesões. Contrariamente ao mito popular, é impossível para uma pessoa engolir a própria língua durante uma convulsão;
- **Não Restrinja:** Evite segurar ou restringir a pessoa durante uma convulsão. Isso pode causar lesões ou prolongar a convulsão;
- **Tempo:** Anote o tempo. A duração da convulsão pode ser uma informação importante para os profissionais de saúde;
- **Evite Substâncias Inapropriadas:** Não dê à vítima vinagre, álcool ou qualquer outro produto para reanimação. Eles não ajudarão durante uma convulsão e podem causar danos;

- **Busque Assistência Médica:** Após a convulsão, busque assistência médica imediatamente. Mesmo que a pessoa tenha um histórico de convulsões, é importante garantir que ela esteja bem e que não haja necessidade de intervenção médica adicional;
- **Mantenha a Calma:** Tente manter a calma durante a situação. Isso pode ajudar a acalmar a pessoa que está tendo a convulsão depois que ela acabar.

Nota: a segurança é a prioridade principal. As convulsões geralmente terminam por si mesmas, mas algumas podem ser emergências médicas. Se a convulsão durar mais de cinco minutos, ou se a pessoa tiver várias convulsões e não voltar à consciência entre elas, ou se a pessoa se machucar durante a convulsão, ou se você não tiver certeza se a pessoa tem um histórico de convulsões, chame a emergência médica imediatamente.

19.7 Ferimentos

Ferimentos podem variar de cortes superficiais a lesões mais profundas. Aqui estão os passos aprimorados e expandidos que você deve seguir ao lidar com um ferimento:

- **Higiene Pessoal:** Comece lavando as mãos com água e sabão. Isso ajuda a prevenir a introdução de germes e bactérias no ferimento que podem causar infecções;
- **Proteção:** Use luvas descartáveis, se disponíveis, para proteger tanto você quanto a vítima de possíveis infecções;
- **Avaliação do Ferimento:** Avalie a gravidade do ferimento. Se for profundo, grande, ou se a vítima estiver com dificuldade em se mover, busque atendimento médico imediatamente;
- **Limpeza do Ferimento:** Se o ferimento for pequeno, lave-o suavemente com água morna e sabão neutro. Evite usar álcool ou iodo, pois podem danificar o tecido e atrasar a cicatrização;
- **Secagem:** Seque o ferimento com cuidado, usando gaze ou um pano limpo. Evite toalhas felpudas que podem deixar fiapos no ferimento;

- Aplicação de Antisséptico: Aplique um antisséptico suave, como creme de neomicina, se disponível. Isso pode ajudar a prevenir infecções;
- Curativo: Cubra o ferimento com um curativo ou gaze estéril. Isso protege o ferimento e ajuda a prevenir a contaminação;
- Monitoramento: Monitore o ferimento para sinais de infecção, como vermelhidão, inchaço, pus ou aumento da dor. Se notar qualquer um desses sinais, busque atendimento médico;
- Substituição do Curativo: Troque o curativo diariamente ou sempre que se tornar molhado ou sujo;
- Transporte: Se o ferimento for grave ou se não melhorar, transporte a vítima para um hospital ou centro médico o mais rápido possível.

19.8 Doenças Profissionais

As doenças profissionais, também conhecidas como doenças ocupacionais, são afecções que se desenvolvem como consequência da exposição contínua, intermitente ou até mesmo única a uma variedade de agentes potencialmente nocivos presentes no ambiente de trabalho. Esses agentes podem ser físicos, químicos ou biológicos e, sob circunstâncias específicas, têm a capacidade de afetar negativamente o bem-estar físico e mental de um indivíduo.

Os agentes físicos, por exemplo, incluem ruído excessivo, vibrações, temperaturas extremas e radiação, que podem causar desde danos auditivos e lesões musculoesqueléticas até queimaduras ou doenças relacionadas à radiação.

Por outro lado, os agentes químicos, que abrangem uma ampla gama de substâncias e compostos - como gases, poeiras, fumos e líquidos - podem provocar desde irritações cutâneas e respiratórias até doenças graves como o câncer.

Os agentes biológicos, incluindo bactérias, vírus, fungos e parasitas, podem ser responsáveis por uma variedade de infecções, alergias e doenças que vão desde resfriados comuns até condições graves como a tuberculose e a hepatite.

Importante salientar que uma doença é considerada profissional quando é produzida ou desencadeada pelo exercício de um trabalho específico ou peculiar a determinada atividade. Isso significa que a doença está diretamente relacionada às condições de trabalho ou às tarefas realizadas pelo trabalhador. Para ser classificada

como tal, é necessário que exista uma relação causal clara entre a doença e a atividade laboral desempenhada pelo indivíduo.

Além disso, é importante notar que as doenças profissionais podem ter um impacto significativo não apenas na saúde e bem-estar do trabalhador afetado, mas também na produtividade e no desempenho geral de uma organização, destacando a necessidade de medidas de prevenção e controle eficazes no local de trabalho para garantir a saúde e a segurança dos trabalhadores. (ALGRANTI, 2001).

19.9 Doenças Do Trabalho

As doenças do trabalho, também conhecidas como doenças ocupacionais, são condições patológicas que surgem ou são exacerbadas em consequência das condições específicas e, por vezes, extraordinárias, sob as quais o trabalho é realizado, e não necessariamente estão atreladas às atividades que são intrinsecamente associadas a determinada profissão ou campo de trabalho, como é o caso das doenças profissionais. Essas condições de saúde adversas são frequentemente o resultado de exposições prolongadas a ambientes de trabalho insalubres ou perigosos, ou ainda de práticas laborais que colocam o trabalhador em risco.

Essas doenças do trabalho podem variar de doenças cardiovasculares e respiratórias, problemas musculoesqueléticos, distúrbios de saúde mental, até mesmo condições mais graves como o câncer. É importante notar que, para serem classificadas como doenças do trabalho, é necessário comprovar que essas doenças foram adquiridas como resultado direto das condições sob as quais o trabalho é realizado. Isto é, deve haver uma relação causal inequívoca entre a doença e o ambiente de trabalho ou as práticas laborais do indivíduo.

Nesse sentido, a conscientização dos trabalhadores sobre a importância de preservar sua saúde é crucial para prevenir a ocorrência de doenças do trabalho. É essencial que os trabalhadores estejam cientes dos potenciais riscos e perigos associados ao seu ambiente de trabalho e às suas práticas laborais, e que sejam capazes de identificar e reportar quaisquer condições insalubres ou perigosas. Além disso, os trabalhadores devem ser incentivados a adotar comportamentos saudáveis e seguros no trabalho, e a buscar atendimento médico regular para detectar precocemente e tratar eficazmente quaisquer condições de saúde adversas que possam surgir como resultado de suas atividades de trabalho.

Por fim, é importante destacar que a prevenção e o controle de doenças do trabalho exigem um esforço conjunto de empregadores, trabalhadores, profissionais de saúde e segurança do trabalho, legisladores e outras partes interessadas. Os empregadores, em particular, têm a responsabilidade de garantir que os ambientes de trabalho sejam seguros e saudáveis, implementando políticas e práticas de saúde e segurança ocupacional eficazes, fornecendo formação adequada aos trabalhadores e promovendo uma cultura de segurança no local de trabalho. (ALGRANTI, 2001).

20 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, percebe-se que os quadros de riscos criados são ferramentas imprescindíveis para a implementação efetiva de medidas de prevenção. Elaborados com a expertise necessária, estes quadros identificam o nível de risco ocupacional em cada situação, possibilitando a criação de um cronograma e formas de acompanhamento para a mitigação destes riscos. A atenção aos detalhes na classificação dos riscos ocupacionais evidencia a necessidade de ações preventivas, permitindo assim um ambiente de trabalho mais seguro e saudável. Portanto, essa avaliação preliminar de riscos é uma etapa fundamental no controle de riscos em ambientes industriais, como no caso em estudo da metalúrgica.

Este trabalho apresentou o desenvolvimento de um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) para uma empresa específica, ilustrando a importância de uma estrutura bem estabelecida e tecnicamente fundamentada para a gestão de riscos em um ambiente corporativo. O estudo ressaltou a dinâmica e a adaptabilidade inerentes a um PGR eficaz, que deve ser periodicamente revisado e atualizado de acordo com as mudanças no ambiente de negócios e o surgimento de novos riscos.

O PGR proposto neste trabalho é um instrumento vivo e flexível, destinado a evoluir à medida que as atividades da empresa se expandem e se tornam mais complexas. A importância da revisão contínua e da atualização do PGR foi enfatizada, com o objetivo de antecipar e prevenir novos riscos e minimizar os existentes. A participação multidisciplinar nas reuniões de planejamento de ações foi identificada como fundamental para a manutenção e a eficácia do plano.

Este trabalho também destacou a relevância do levantamento de situações de risco para a elaboração de Fichas Cenários, um elemento essencial do Plano de Emergência Interno (PEI) da empresa. Foi ressaltado que a integração do PEI e de outros planos existentes na empresa é crucial para um gerenciamento de riscos mais eficiente e eficaz.

Contudo, é essencial ressaltar que a responsabilidade pela implementação das medidas propostas recai sobre a própria empresa. A adoção de um PGR robusto é apenas o primeiro passo - a aplicação efetiva das estratégias de gestão de riscos é que determinará o sucesso do programa.

Este trabalho, portanto, fornece uma base sólida para a empresa aprimorar ainda mais seu PGR e demonstra a importância da gestão de riscos para garantir a segurança, a eficiência operacional e, em última instância, a sustentabilidade da empresa no longo prazo.

Além disso, o estudo buscou enfatizar a importância de uma abordagem proativa à gestão de riscos, que prioriza a prevenção e antecipação de riscos potenciais, em vez de se concentrar apenas na reação a incidentes após a sua ocorrência. A empresa, ao adotar essa abordagem, pode identificar e mitigar riscos antes que eles causem danos significativos, promovendo um ambiente de trabalho mais seguro e protegendo seus valiosos ativos.

Em suma, este trabalho apresentou um roteiro detalhado para o desenvolvimento e implementação de um Programa de Gerenciamento de Riscos em uma empresa, destacando a importância de uma abordagem proativa, integrada e adaptável à gestão de riscos. Com a aplicação diligente e o comprometimento contínuo com as estratégias propostas no PGR, a empresa estará bem equipada para enfrentar os desafios futuros, garantir a segurança de seus funcionários e proteger a continuidade de suas operações.

Ainda é crucial destacar que a implementação eficaz do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) não é um processo linear, mas sim um ciclo contínuo de avaliação, implementação, monitoramento e revisão. A natureza dinâmica do PGR permite que a empresa se adapte e responda de forma eficaz às mudanças nas condições de trabalho, novos riscos emergentes e evoluções nas normas regulatórias.

Os resultados esperados da implementação deste PGR não se limitam à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais. As medidas propostas também podem melhorar a eficiência operacional, ao identificar e eliminar obstáculos desnecessários no ambiente de trabalho, e aumentar a satisfação e o bem-estar dos funcionários, promovendo um ambiente de trabalho seguro e saudável.

A conscientização e formação contínua dos funcionários sobre os riscos associados às suas atividades é uma peça-chave para a efetividade do PGR. É vital que todos os funcionários estejam plenamente cientes dos procedimentos de segurança a serem seguidos e do seu papel na manutenção de um ambiente de trabalho seguro.

Por conseguinte, é importante sublinhar que o sucesso do PGR depende do compromisso e envolvimento ativo da administração da empresa. O apoio da

liderança é essencial para garantir que as medidas de gerenciamento de riscos sejam implementadas e seguidas consistentemente.

Além disso, é válido reforçar que o PGR não deve ser encarado como um mero cumprimento de legislação ou uma ferramenta isolada de gestão. Ele deve ser, de fato, incorporado na cultura organizacional da empresa. O ideal é que cada colaborador, independentemente do nível hierárquico, tenha consciência de sua importância e se veja como parte integrante da gestão de riscos. Nesse sentido, a comunicação efetiva se mostra como um recurso fundamental para garantir que todos entendam os procedimentos e, mais do que isso, a razão de sua existência.

Complementarmente, a gestão de riscos deve ser vista como um processo de melhoria contínua, que envolve a aprendizagem a partir das experiências, tanto positivas quanto negativas, e a adaptação proativa às mudanças no ambiente de trabalho. Nesse contexto, as ferramentas de análise de dados podem desempenhar um papel crucial para identificar tendências, prever riscos emergentes e avaliar a eficácia das medidas de controle.

A aplicação prática do PGR deve estar sempre alinhada aos objetivos estratégicos da empresa, de forma a contribuir para a otimização de recursos e a criação de um ambiente de trabalho mais seguro e produtivo. Por isso, a avaliação regular do desempenho do PGR, por meio de indicadores chave de desempenho, é um elemento vital para aferir o seu sucesso e identificar áreas que requerem melhorias.

Finalmente, a colaboração e parceria com entidades externas, como órgãos reguladores, sindicatos, instituições de pesquisa e outras empresas, podem trazer novas perspectivas e recursos para fortalecer o PGR.

Conclui-se que a elaboração e implementação de um PGR eficiente são uma tarefa complexa, mas fundamental. Este trabalho lançou luz sobre a estrutura e os processos que podem guiar a empresa na criação de um PGR eficaz, que promova um ambiente de trabalho seguro e saudável, ao mesmo tempo em que maximiza a eficiência operacional.

REFERÊNCIAS

- AKINTOYE, A.S.; MACLEOD, M.J. Risk analysis and management in construction. *International Journal of Project Management*, v. 15, n. 1, 1997.
- ALEXANDER, C. Measuring operational risks with Bayesian belief networks. *Derivative Use, Trading & Regulation*. v. 6, n. 2, p.166-186. 2000.
- ALGRANTI, E. Epidemiologia das doenças ocupacionais no Brasil. In: SILVA, L. C. C.; MENEZES, A. M. B. (Ed.). *Epidemiologia das doenças respiratórias*. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. p.119-143.
- AMORIM JUNIOR, Cléber Nilson. *Segurança e saúde no trabalho: princípios norteadores*. São Paulo: Ltr, 2013.
- BENSOUUSSAN, E; ALBIERI, S. *Manual de higiene segurança e medicina do trabalho*. Rio de Janeiro: Atheneu, 1997.
- BERGERON, J. David; BIZJAK, Gloria. *Primeiros Socorros*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
- CLELAND; IRELAND. *Gerência de Projetos*. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2002.
- CRAWFORD, J. K. *The Strategic Project Office – A Guide to Improving Organizational Performance*. New York: Marcel Dekker, 2002.
- DE LIMA, C.; PROCHNOW, W. E. Implantação de sistema de gestão ambiental em empresa do ramo metalúrgico. *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 114–134, 2012. DOI: 10.22292/mas.v1i1.64. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/revistameioambiente/index.php/meioAmbiente/articula/view/64>. Acesso em: 11 março. 2023.
- KLETZ, Trevor; AMYOTTE, Paul. *Process Plants: a handbook for inherently safer design*. 2. ed. Nova York: Crc Press, 2010.
- Ministério do Trabalho e Emprego. NR 1 - DISPOSIÇÕES GERAIS E GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.
- Ministério do Trabalho e Emprego. NR 5 - COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.
- Ministério do Trabalho e Emprego. NR 6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.
- Ministério do Trabalho e Emprego. NR 7 - PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.
- Ministério do Trabalho e Emprego. NR 9 - AVALIAÇÃO E CONTROLE DAS EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS A AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.

Ministério do Trabalho e Emprego. NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO E TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.

Ministério do Trabalho e Emprego. NR 15 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.

Ministério do Trabalho e Emprego. NR 17 - ERGONOMIA. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.

Ministério do Trabalho e Emprego. NR 33 - SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.

Ministério do Trabalho e Emprego. NR 35 - TRABALHO EM ALTURA. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.

NAEMT. Atendimento pré-hospitalar ao politraumatizado - PHTLS. 7. ed. São Paulo: Elsevier, 2012.

ANEXO A -Relatório De Detecção De Risco – RDR

Metalúrgica Mourão	RELATÓRIO DE DETECÇÃO DE RISCO – RDR		Nº 0001
Departamento:			Data:
			Hora:
Tec. Segurança:			
Local/Equipamento:			
Risco detectado:			
Ação imediata:			
Consequências () Perda de tempo () Perda de material	Meio Ambiente () Contaminação da água () Contaminação do ar () Contaminação do solo () Perde de recursos naturais	Segurança () Risco de acidente grave () Risco de acidente médio () Risco de acidente leve	
Classificação do Nível de Risco: Pequeno I () Médio II () Grande III ()			
Plano de ação	Responsável	Prazo	
Ass. dos responsáveis:			
Ass. da Chefia do Depto:			
Follow up:			
Ass. Depto. Segurança			

ANEXO B - Classificação Do Risco

CLASSIFICAÇÃO DO RISCO									
Data:	Setor:	Local:							
IDENTIFICAÇÃO DO RISCO									
Descrição: _____ _____									
PONTUAÇÃO DO RISCO									
FATOR	CLASSIFICAÇÃO		VALOR						
1- Conseqüências (C) (Resultado mais provável de um acidente potencial)	a	Acidente grave – morte ou perda permanente da capacidade laboral maior que 365 dias afast.	50						
	b	Acidente grave – perda permanente ou temporária sem interferir na capacidade laboral – de 180 a 365 dias de afastamento	25						
	c	Lesões graves – com alto potencial e com perdas de 31 a 180 dias de afastamento	15						
	d	Lesões de menor gravidade – com alto potencial e com perdas de 1 a 30 dias de afastamento	5						
	e	Pequenos ferimentos, contusões ou pequenas perdas – acidente sem afastamento	1						
2- Exposição (E) (Frequência na qual ocorre a situação de risco)	a	Continuamente ou muitas vezes por dia	10						
	b	Freqüentemente ou aproximadamente uma vez por dia	6						
	c	Ocasionalmente ou uma vez por semana ou uma vez por mês	3						
	d	Raramente ou sabe-se apenas que ocorre	1						
	e	Remotamente possível ou não se sabe que tenha ocorrido	0,5						
3- Probabilidade (P) (Probabilidade de que a seqüência de um acidente se complete)	a	É o resultado mais provável e esperado que a situação de risco ocorra	10						
	b	É completamente possível ou nada estranho e tem uma probabilidade de 50%	6						
	c	Seria um seqüência ou coincidência rara e tem uma probabilidade de 10%	3						
	d	Seria uma coincidência remotamente possível, sabe-se que já ocorreu e tem uma probabilidade de 1%	1						
	e	Nunca ocorreu em muitos anos de exposição, mas é concebível	0,5						
GR – (GRAU DE RISCO) CLASSIFICAÇÃO DO RISCO POTENCIAL									
$GR = C \times E \times P$ Onde: C= conseqüências; E= exposição; P= probabilidade.		Aplicação do conceito:	<table border="1"> <tr> <td>Baixo</td> <td>GR < 85</td> </tr> <tr> <td>Médio</td> <td>200 > GR > 85</td> </tr> <tr> <td>Grande</td> <td>GR > 200</td> </tr> </table>	Baixo	GR < 85	Médio	200 > GR > 85	Grande	GR > 200
Baixo	GR < 85								
Médio	200 > GR > 85								
Grande	GR > 200								
4- Grau de correção (G.C.) (Grau em que será reduzido o risco)	a	Risco completamente eliminado 100%	1						
	b	Risco reduzido a menos de 75%	2						
	c	Risco reduzido entre 50% e 75%	3						
	d	Risco reduzido entre 25% e 50%	4						
	e	Melhoria com efeito de até 25%	6						
5- Fator de custo (F.C.) (Custo estimado em reais da ação corretiva proposta)	a	Mais de 100 mil reais	10						
	b	De 50 mil a 100 mil reais	6						
	c	De 25 mil a 50 mil reais	4						
	d	De 10 mil a 25 mil reais	3						
	e	De 1.000 a 10 mil reais	2						
	f	Menos de 1 mil reais	1						
A.A.C. ACEITAÇÃO DA AÇÃO CORRETIVA									
$AAC = \frac{GR}{GC \times FC}$ Onde: GR= grau de risco; GC= grau de correção; FC= fator de custo.		Aplicação do conceito:	<table border="1"> <tr> <td>AAC < 10 a correção não deve ser aceita.</td> <td>Data:</td> </tr> <tr> <td>AAC > 10 a correção deve ser aceita</td> <td>Resp:</td> </tr> </table>	AAC < 10 a correção não deve ser aceita.	Data:	AAC > 10 a correção deve ser aceita	Resp:		
AAC < 10 a correção não deve ser aceita.	Data:								
AAC > 10 a correção deve ser aceita	Resp:								

ANEXO C - Identificação e Registro Do Risco

IDENTIFICAÇÃO E REGISTRO DO RISCO			
Data:	Setor:	Local:	Nº:
Descrição: _____ _____			

Identificado por:			Controle:
Ciência do Responsável:		Data:	Visto: