

SEGURANÇA DAS **MÃOS**



SESI-SP editora

SESI



SEGURANÇA
DAS **MÃOS**



Departamento Regional de São Paulo

Presidente

Josué Christiano Gomes da Silva

Superintendente do Sesi-SP

Alexandre Ribeiro Meyer Pflug

Diretoria Corporativa e de Estratégias Educacionais

Wilson Risolia Rodrigues

Gerência Executiva de Educação

Roberto Xavier Augusto Filho

Gerência Executiva de Cultura

Débora Viana

Diretor da Faculdade Sesi-SP de Educação

Eduardo Augusto Carreiro

Gerência de Qualidade de Vida e Mercado

Pedro Luiz Caliar

Supervisão de Segurança e Saúde na Indústria

Leila Yoshie Yamamoto

Equipe técnica

Jefferson Tiago Ferreira

Lucas Ferreira Manezzi

Tatiana Fernandes Pardo

Gerência da Editora

Raimundo Ernando de Melo Junior

Coordenação editorial

Glauce Perusso Pereira Dias Muniz

Direitos autorais

Edilza Alves Leite

Viviane Medeiros de Souza Guedes

Edição

Carolina Mercês

Assistência editorial

Mariane Cristina de Oliveira

Produção editorial

Editorando Birô

Coordenação de produção gráfica

Rafael Zemantauskas

Produção gráfica

Ana Carolina Almeida de Moura

Imagens

Hank Grebe/Stocktrek Images, David Herraiez/EyeEm, PeopleImages, Ken Redding, Sebastian Condrea, Monty Rakusen, Westend6, Ninat Termme, skaman306, Comezora, Stevica Mrdja/EyeEm, Cavan Images – via Getty Images, Chinahbzyg, VanoVasaio, Africa Studio, Zivica Kerkez, hiko_photos, engineer story, Virrage Images, Nor Gal, Evgeniya Sheydt, Red_Shadow, Roman Zaiets – via Shutterstock

© Sesi-SP Editora, 2022

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

Ferreira, Jefferson Tiago

Segurança das mãos / Jefferson Tiago Ferreira, Lucas Ferreira Manezzi e Tatiana Fernandes Pardo. – 1. ed. – São Paulo : Editora Sesi-SP, 2022.

72 p. ; PDF.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-5938-127-2

1. Gestão de riscos 2. Segurança do trabalho 3. Saúde do trabalho
4. Segurança das mãos I. Manezzi, Lucas Ferreira II. Pardo, Tatiana Fernandes
III. Título

CDD: 363.11

Índice para catálogo sistemático:

1. Gestão de riscos - Segurança do trabalho - Saúde do trabalho - Segurança das mãos
2. Segurança do trabalho - Saúde do trabalho - Segurança das mãos - Gestão de riscos
3. Saúde do trabalho - Segurança das mãos - Gestão de riscos - Segurança do trabalho
4. Segurança das mãos - Gestão de riscos - Segurança do trabalho - Saúde do trabalho

Bibliotecário responsável: Luiz Valter Vasconcelos Júnior CRB-8 84460

Sesi-SP Editora

Av. Paulista, 1.313, andar intermediário

01311-923 – São Paulo – SP

Tel: 11 3146-7308

editora@sesisenaisp.org.br

www.sesispeditora.com.br

Sumário

1. A segurança das mãos	9
Introdução	9
Aspectos conceituais do acidente do trabalho.....	10
Importância das mãos	12
Anatomia das mãos	12
Dados estatísticos	15
Acidentes com as mãos por atividade econômica	16
Natureza da lesão.....	17
Parte do corpo atingida.....	19
Por CID-10	20
Por idade e gênero	21
Você tem um programa de segurança para as mãos?	21
2. Desenvolvimento de um programa de segurança para as mãos	23
Programa de Proteção das Mãos.....	23
Identificação e Avaliação dos Riscos Ocupacionais.....	25
Riscos físicos	26
Riscos químicos.....	27
Riscos biológicos.....	28
Riscos ergonômicos	30
Riscos de acidentes.....	33
Sistema de Análise e Registro de Acidentes.....	35
Investigação e Análise dos Acidentes	36

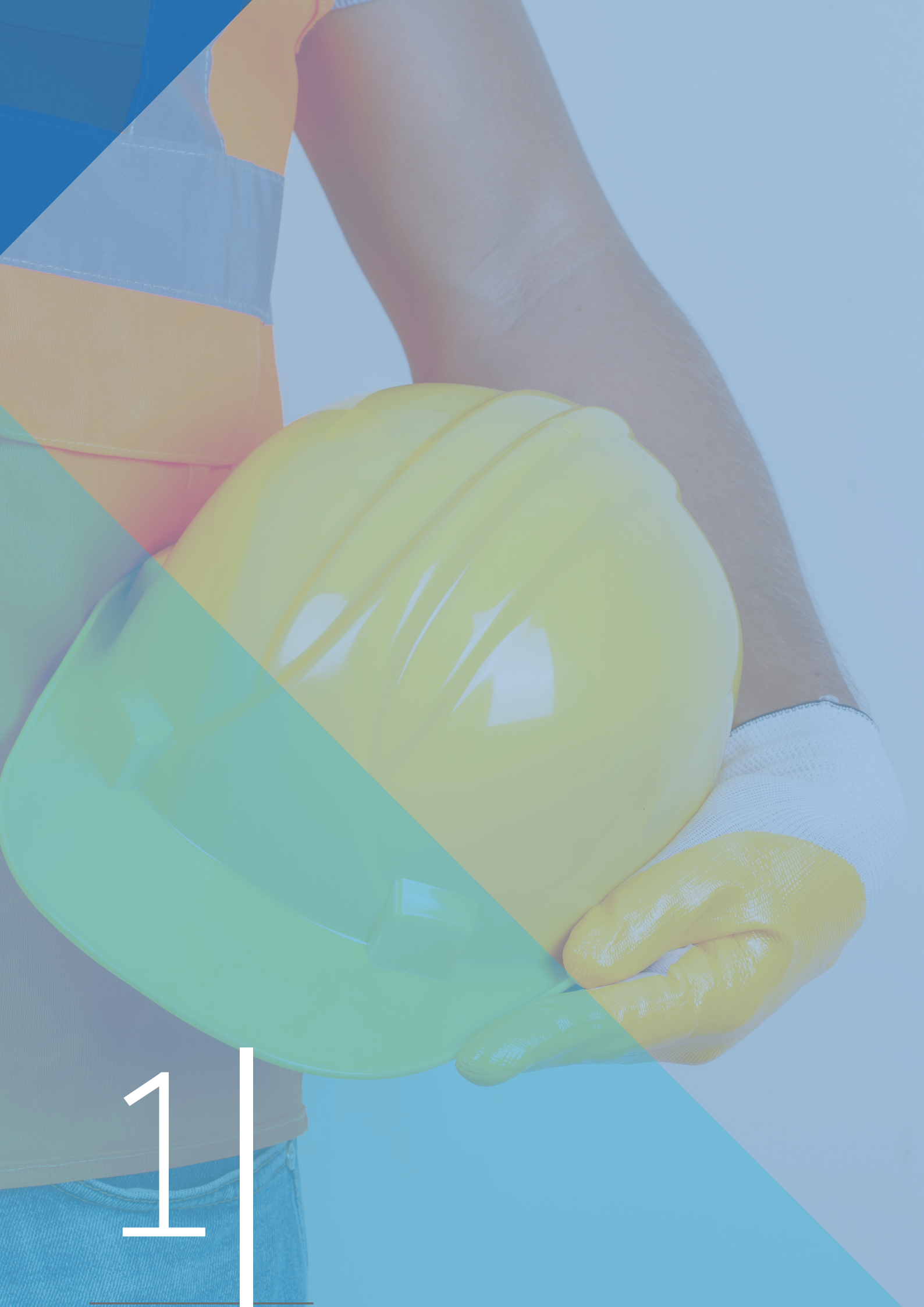
Plano de ação.....	37
Avaliação das medidas de prevenção.....	37
3. Qualificação dos Acidentes com as Mãos	41
Segmentos com maior incidência de acidentes com as mãos.....	41
Atividades hospitalares	42
Comércio varejista	43
Frigoríficos – fabricação de produtos de carne.....	44
4. Perigos para as mãos	47
Fatores de ordem pessoal.....	49
Medidas e Controle – Proteção das Mãos.....	50
1. Eliminação	50
2. Substituição	50
3. Controle de engenharia	51
4. Medidas administrativas.....	51
5. EPI – Equipamento de Proteção Individual.....	52
5. Proteções fixas e proteções móveis.....	55
Proteções individuais.....	57
Categorias de luvas para proteção das mãos.....	57
Cremes de proteção para as mãos.....	61
Ferramentas de proteção	62
Manter a atenção com as mãos.....	65
Conclusão.....	67
Referências	69

Lista de figuras

Figura 1. Relação de acidentes com as mãos com total de notificação de CAT – Comunicação de Acidente do Trabalho.	15
Figura 2. Atividades econômicas com maior número de acidentes de trabalho relacionados às mãos.....	16
Figura 3. Prevalência de natureza da lesão em membros superiores, conforme notificação de CAT – Comunicação de Acidente do Trabalho.....	17
Figura 4. Maior incidência de parte do corpo atingido.	19
Figura 5. Maior incidência de CID-10 entre 2018 e 2021.	20
Figura 6. Prevalência de acidentes com emissão de CAT por faixa etária.....	21
Figura 7. Estrutura do Programa de Proteção das Mãos.....	24
Figura 8. Agente de riscos ocupacionais	25
Figura 9. Objetivo e campo de aplicação da NBR 14280.	36
Figura 10. Hierarquia de controle de risco nos ambientes de trabalho.....	50

Lista de quadros

Quadro 1. Definição das maiores prevalências da natureza da lesão e exemplos de agente causador.	18
Quadro 2. Agentes físicos no ambiente de trabalho.	26
Quadro 3. Produtos químicos com absorção pela pele.....	27
Quadro 4. Exemplos de fator de risco ergonômico para MMSS e agente causador.....	31
Quadro 5. Exemplos de Riscos encontrados em atividades industriais.	34



1

1. A segurança das mãos

Introdução

Sabemos que as mãos são essenciais para nossas tarefas, não só na vida pessoal, mas no ambiente profissional. Durante as atividades do trabalho, todas as partes do corpo do trabalhador ficam expostas aos riscos ocupacionais, porém as mãos são os membros mais vulneráveis, uma vez que são utilizadas constantemente nos mais variados tipos de atividades. Portanto, é importante sabermos preservá-las com o máximo de segurança e zelo. O SESI tem o intuito de trazer conhecimentos quanto às medidas de prevenção para evitar danos tanto para você quanto para os seus colaboradores.

Os acidentes de trabalho são evitáveis e têm um impacto direto na sociedade. Além da questão social, existe uma questão econômica envolvida: logo, além da preservação da vida, cuidar da integridade física dos trabalhadores poupa às empresas prejuízos financeiros, evitando afastamentos e indenizações que os acidentes ocasionam.

Para que a cultura de segurança seja eficaz, é importante integrá-la às crenças e aos valores básicos da organização, com o objetivo único de zelar pela segurança de seus funcionários e contratados em todas as operações diárias, de forma que a busca contínua pelo lema “zero acidentes” seja uma crença e um valor de todos na organização.

Aspectos conceituais do acidente do trabalho

Conforme dispõe o art. 19 da Lei n. 8.213/91,

acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

Ao lado do conceito da Lei, o acidente de trabalho típico, as doenças profissionais e/ou ocupacionais equiparam-se a acidentes de trabalho. Os incisos do art. 20 da Lei n. 8.213/91 as conceitua:

- I. doença profissional, assim entendida a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social;
- II. doença do trabalho, assim entendida a adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente, constante da relação mencionada no inciso I.

Como se revela inviável listar todas as hipóteses dessas doenças, o §2º do mencionado artigo da Lei n. 8.213/91 estabelece que,

em caso excepcional, constatando-se que a doença não incluída na relação prevista nos incisos I e II deste artigo resultou das condições especiais em que o trabalho é executado e com ele se relaciona diretamente, a Previdência Social deve considerá-la acidente do trabalho.

O art. 21 da Lei n. 8.213/91 equipara ainda a acidente de trabalho:

- I. o acidente ligado ao trabalho que, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a morte do segurado, para redução ou perda da sua capacidade para o trabalho, ou produzido lesão que exija atenção médica para a sua recuperação;
- II. o acidente sofrido pelo segurado no local e no horário do trabalho, em consequência de:
 - a. ato de agressão, sabotagem ou terrorismo praticado por terceiro ou companheiro de trabalho;

- b. ofensa física intencional, inclusive de terceiro, por motivo de disputa relacionada ao trabalho;
 - c. ato de imprudência, de negligência ou de imperícia de terceiro ou de companheiro de trabalho;
 - d. ato de pessoa privada do uso da razão;
 - e. desabamento, inundação, incêndio e outros casos fortuitos ou decorrentes de força maior;
 - III. a doença proveniente de contaminação acidental do empregado no exercício de sua atividade;
 - IV. o acidente sofrido pelo segurado ainda que fora do local e horário de trabalho:
 - a. na execução de ordem ou na realização de serviço sob a autoridade da empresa;
 - b. na prestação espontânea de qualquer serviço à empresa para lhe evitar prejuízo ou proporcionar proveito;
 - c. em viagem a serviço da empresa, inclusive para estudo quando financiada por esta dentro de seus planos para melhor capacitação da mão de obra, independentemente do meio de locomoção utilizado, inclusive veículo de propriedade do segurado;
 - d. no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo de propriedade do segurado.
- §1º Nos períodos destinados a refeição ou descanso, ou por ocasião da satisfação de outras necessidades fisiológicas, no local do trabalho ou durante este, o empregado é considerado no exercício do trabalho.

Esses acidentes não causam repercussões apenas de ordem jurídica, pois nos acidentes menos graves, em que o empregado tenha que se ausentar por período inferior a quinze dias, o empregador deixa de contar com a mão de obra temporariamente afastada em decorrência do acidente e tem que arcar com os custos econômicos da relação de empregado. O acidente repercutirá ao empregador também no cálculo do Fator Acidentário de Prevenção (FAP) da empresa, nos termos do art. 10 da Lei n. 10.666/2003.

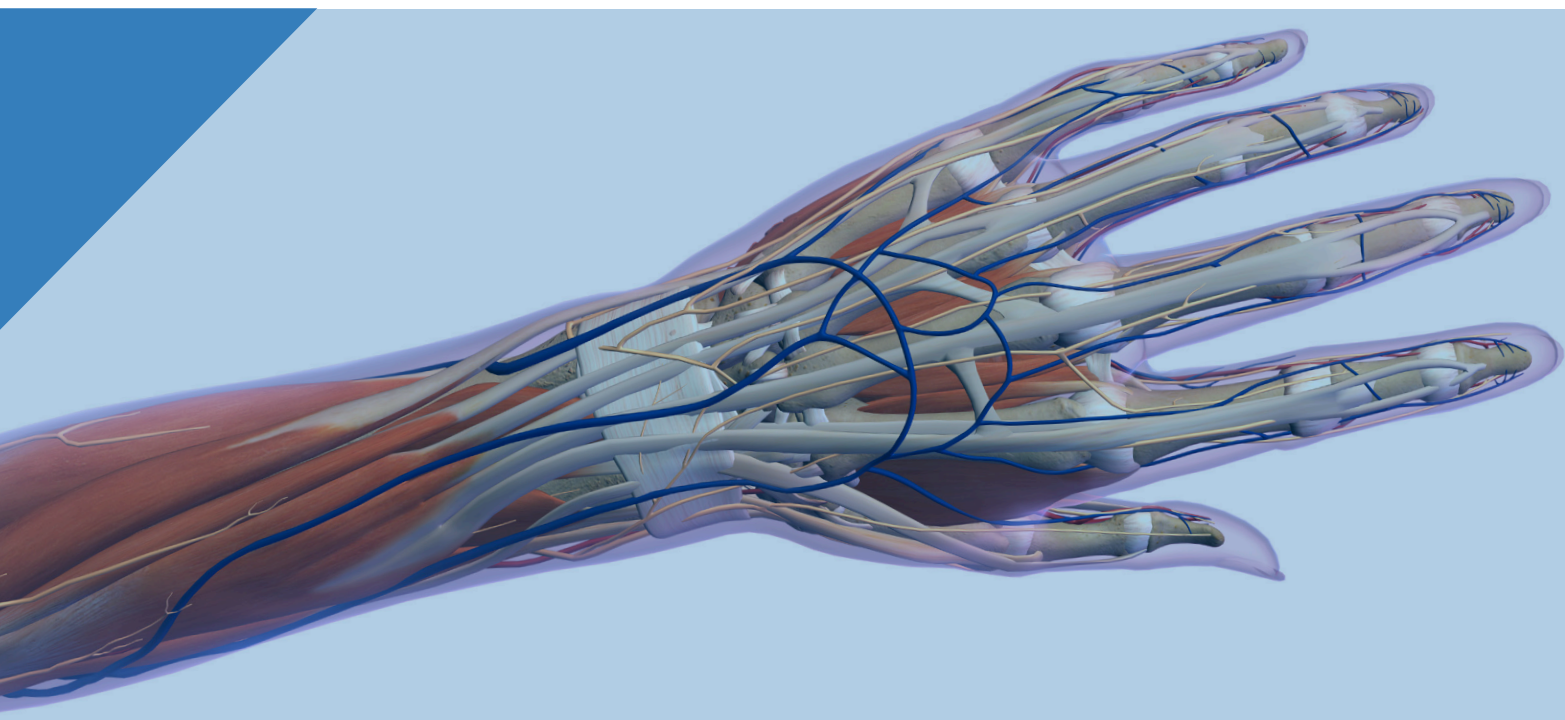
Os acidentes de trabalho geram custos também para o Estado. Incumbe ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) administrar a prestação de benefícios, tais como auxílio-doença acidentário, auxílio-acidente, habilitação e reabilitação profissional e pessoal, aposentadoria por invalidez e pensão por morte. Estima-se que a Previdência Social gastou desde 2012 um valor que ultrapassa os R\$ 100 bilhões somente com despesas acidentárias, implicando perda de 430 milhões de dias de trabalho.

Importância das mãos

A utilização das mãos é tão corriqueira que sua importância só é percebida quando temos algum tipo de limitação, por menor que seja. Você já tentou realizar uma simples tarefa como colocar água em um copo, mas sem utilizar uma das mãos? E trocar uma lâmpada ou abotoar uma camisa? Não nos atentamos para a real importância das mãos para realizar atividades do dia a dia, até que algo aconteça – desde um pequeno corte, uma fratura ou até algo mais grave, como a perda de movimentos de um ou mais dedos.

As mãos são essenciais para qualquer coisa que fazemos, desde tarefas domésticas até atividades profissionais. Parece até desnecessário repetir, mas é com elas que podemos escrever, segurar objetos, apertar, sinalizar e tatear.

Agora que você já viu a importância das mãos em nossa vida e em nosso trabalho, chegou a hora de cuidar delas com carinho e protegê-las.



Anatomia das mãos

A mão do ser humano é a parte do membro superior distal ao antebraço. Ela consiste em punho, palma, dorso da mão e dedos (inclusive um polegar oponível) e é ricamente equipada por terminações sensitivas para tato, dor e temperaturas.

A mão humana é uma das “ferramentas” mais completas, versáteis e sensíveis que se conhece (NAPIER, 1983). Graças à grande mobilidade dos dedos, e o dedo polegar trabalhando em oposição aos demais, pode-se conseguir grande variedade de manejos, com variações de força, precisão e velocidade dos movimentos. Fazem parte da anatomia das mãos:

- **Ossos:** o osso é um tipo de tecido conectivo, forte como o aço, mas leve como o alumínio. O tecido ósseo se compõe de células especializadas e fibras de proteínas, principalmente colágeno, entrelaçadas numa matriz de água, cristais e sais minerais, carboidratos e outras substâncias.
- **Articulações:** são as junções entre dois ou mais ossos, que determinam o grau e o sentido do movimento. Por elas, temos a passagem de tendões e várias estruturas do antebraço para a mão. As extremidades dos ossos em uma articulação são cobertas por cartilagem, que é um tecido liso, resistente, elástico e protetor composto por colágeno, água e proteoglicanos que reduzem o atrito durante o movimento – o colágeno é um tecido fibroso resistente e os proteoglicanos são substâncias que ajudam a dar resistência à cartilagem. As articulações também têm um revestimento (tecido sinovial) que as envolve para formar a cápsula articular. As células do tecido sinovial produzem uma pequena quantidade de líquido claro (líquido sinovial) que nutre a cartilagem e reduz ainda mais o atrito, facilitando o movimento.
- **Músculos:** são formados por um conjunto de fibras musculares, as miofibrilas, que são organizadas em feixes e envolvidas por um tecido. Permitem a realização dos movimentos, bem como garantem a postura, a estabilização e a sustentação do corpo. Os músculos são capazes de realizar o movimento de contração e relaxamento, e é isso que favorece a realização dos movimentos do dia a dia, como escrever, teclar, e sintonizar uma rádio.
- **Nervos:** estruturas formadas por feixes de fibras nervosas, que fazem parte do sistema nervoso periférico e atuam garantindo a comunicação entre diferentes partes do corpo e do sistema nervoso central. São responsáveis por promover a comunicação entre o sistema nervoso central (encéfalo e medula espinhal), os órgãos efetores (glândulas e músculos) e de sensibilidade. Os nervos, portanto, ao fazerem essa conexão, garantem que nosso corpo seja capaz, por exemplo, de se movimentar e de responder a diferentes sensações. Como o papel dos nervos é levar informações, quando lesionados, essas informações deixam de

ser passadas para o sistema nervoso central e outras partes do corpo, sendo assim, lesões nessas estruturas podem ser responsáveis por: perda de sensibilidade; sensações de formigamento; atrofia muscular; perda de força; e fraqueza na região acometida.

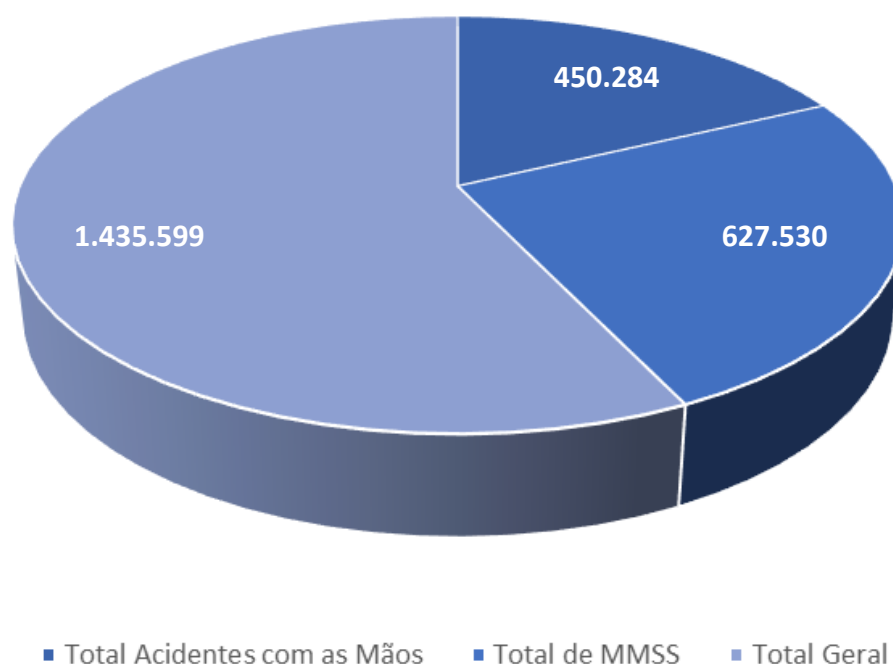
- **Artérias:** vasos sanguíneos que garantem o transporte do sangue do coração para os diferentes tecidos do corpo, permitindo, desse modo, que ocorra o fornecimento de oxigênio e nutrientes para todas as células.
- **Veias:** vasos sanguíneos cuja função é garantir que o sangue presente em vários tecidos do corpo, retorne ao coração.
- **Ligamentos:** são estruturas resistentes, entretanto, pouco elásticas, formadas por tecidos conjuntivos fibrosos esbranquiçados (devido à presença de colágeno), os quais possuem a função de unir dois ou mais ossos estabilizando e protegendo as articulações do corpo, de modo a evitar o deslocamento dos ossos.
- **Tendões:** cordões fibrosos resistentes de tecido conectivo que ligam músculos esqueléticos ao osso.

Dados estatísticos

Foi realizado um estudo com os dados do Dataprev da Previdência Social, referente a emissão de Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), ocorridos entre 2018 e 2021, tendo como foco do estudo acidentes de membros superiores (MMSS).

As lesões nas mãos e dedos são extremamente comuns no local de trabalho, respondendo por mais de 71% de todas as lesões relacionadas de membros superiores (MMSS). Isso equivale a aproximadamente 450 mil lesões no local de trabalho relacionadas à mão (considerando mãos, dedos e punhos). As lesões de MMSS acometeram aproximadamente 630 mil trabalhadores, equivalente a 43,7% do total de 1.435.599 das CAT emitidas no período levantado. Considerando apenas as lesões de MMSS, apenas 1% dos trabalhadores que sofreram acidente de MMSS não foi afastado por mais de 15 dias. Acidentes não apenas prejudicam o trabalhador com danos físicos, psicológicos, sociais e de produção, como também afetam os custos de sinistralidade, produção da organização e custos da seguradora que receberá solicitações de aposentadoria por invalidez e ou auxílio acidente.

FIGURA 1. Relação de acidentes com as mãos com total de notificação de CAT – Comunicação de Acidente do Trabalho.

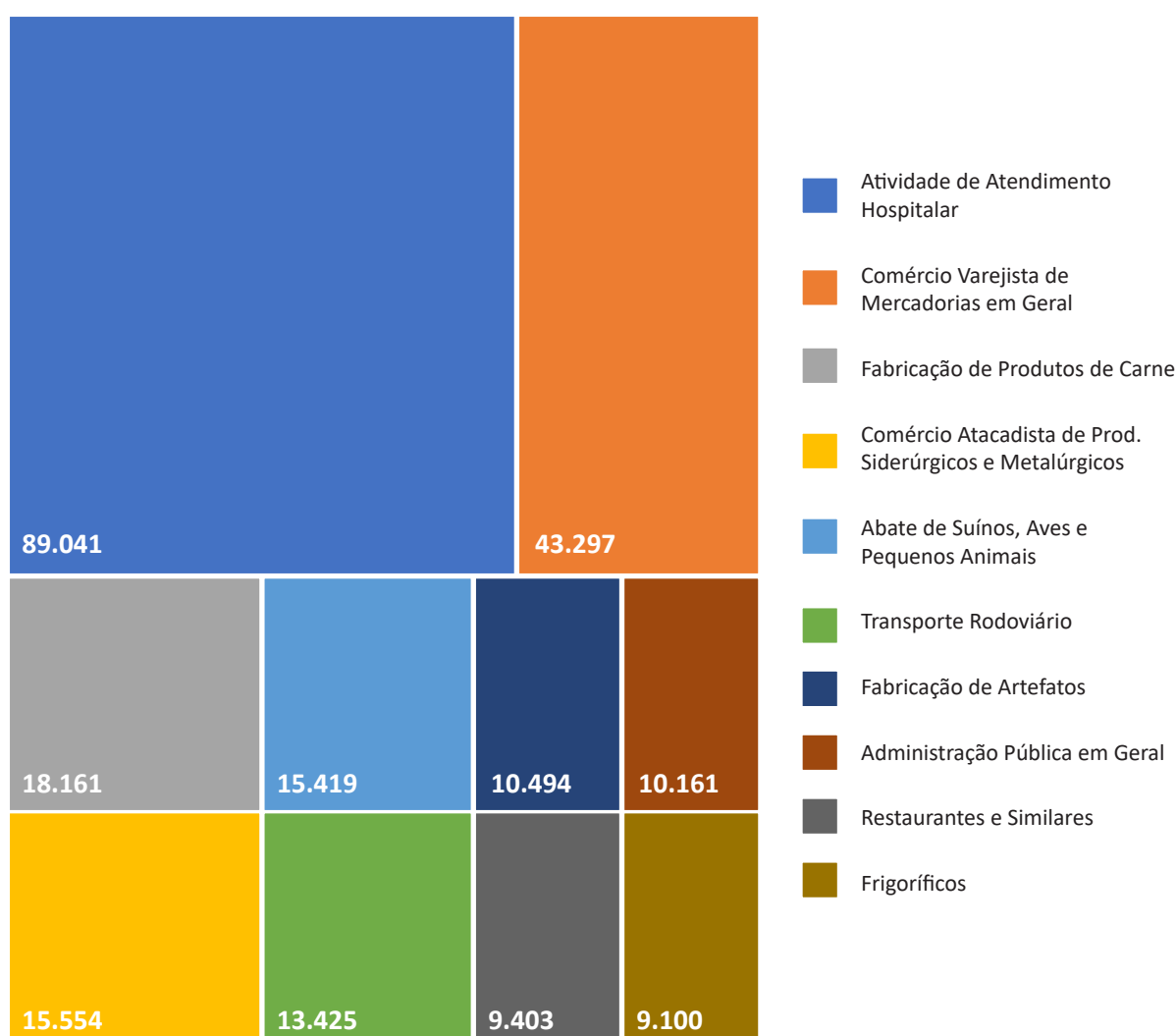


Fonte: Elaborado pelos autores, com base em dados coletados em Dataprev, 2018 a 2021.

Acidentes com as mãos por atividade econômica

Essa seção apresenta dados das atividades econômicas com maior número de acidentes de trabalho relacionados às mãos. É importante salientar que os dados são estruturados por classe de CNAE, não sendo unificado por ramo ou conjunto de atividades associadas. Nota-se que os acidentes na área da saúde contribuíram em 14% do total de acidentes com as mãos, considerando todos os acidentes de membros superiores, seguidos do Comércio Varejista com 6,9% e Fabricação de Produtos de Carne com 2,9%.

FIGURA 2. Atividades econômicas com maior número de acidentes de trabalho relacionados às mãos.



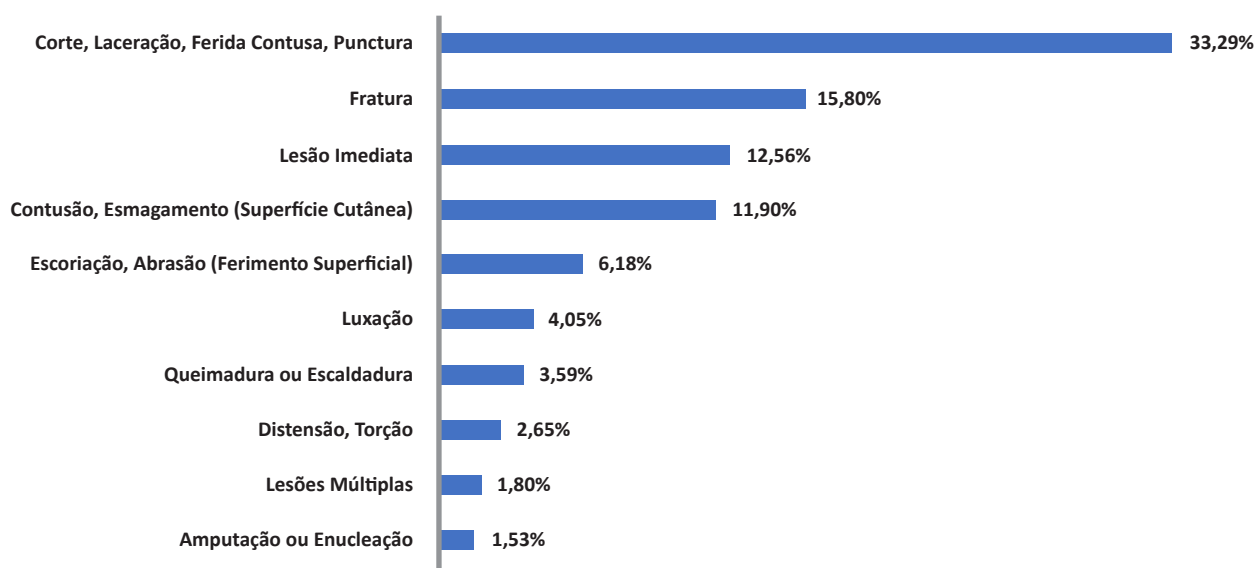
Fonte: Elaborado pelos autores, com base em dados coletados em Dataprev, 2018 a 2021.

As áreas com o maior índice de acidentes devem constantemente reforçar as regras e regulamentos de segurança, estarem alertas e identificarem as práticas e condições inseguras, tomando, imediatamente, atitudes apropriadas para corrigir irregularidades. Porém a responsabilidade com relação à segurança está necessariamente atrelada aos trabalhadores. Devem estar atentos às práticas de segurança no trabalho e em alerta para os riscos de acidentes em qualquer ambiente da organização.

Natureza da lesão

Conforme o levantamento de dados realizado, os acidentes envolvendo as mãos variam conforme o tipo de atividade e agente causadores, sendo mais prevalente a natureza da lesão, conforme figura a seguir.

FIGURA 3. Prevalência de natureza da lesão em membros superiores, conforme notificação de CAT – Comunicação de Acidente do Trabalho.



Fonte: Elaborado pelos autores, com base em dados coletados em Dataprev, 2018 a 2021.

A falta de condições ideais de trabalho, relativas ao ambiente, aos equipamentos e à aplicação das normas de segurança formam um conjunto de “portas” para o acidente. Existe também a negligência (subestimação do perigo), a imprudência (deixar de seguir procedimentos) e a imperícia (falta de treinamento, pouca experiência) dos próprios trabalhadores, expondo-os, assim, ao risco, resultando em acidentes e lesões.

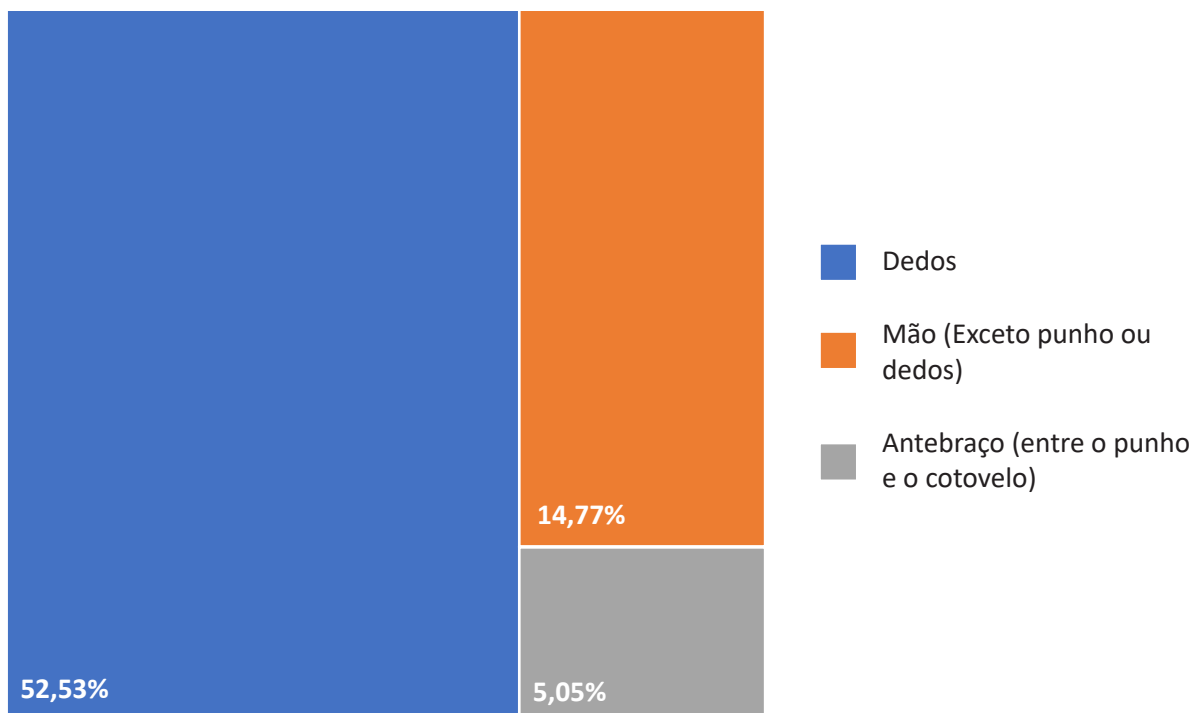
QUADRO 1. Definição das maiores prevalências da natureza da lesão e exemplos de agente causador.

NATUREZA DA LESÃO	DEFINIÇÃO	EXEMPLO DE AGENTE CAUSADOR
Corte, laceração, ferida contusa e punctura	Corte profundo da pele, causando rupturas nos tecidos moles do corpo.	Manuseio de perfurocortantes, estiletos, tesoura, máquina policorte, esmerilhadeira, serra, contato das mãos com chapas e aparas metálicas com quinas e cantos “vivos”.
Fratura	É a ruptura de um osso.	Queda de objeto pesado sobre as mãos, objetos projetados, batidas contra ferramentas manuais (martelo, marreta etc.) e partes móveis de máquinas, como prensas, cilindros e máquinas de estamperia de metais.
Lesão imediata	Lesão que se manifesta no momento do acidente, ou seja, imediatamente ao ocorrido.	Contato com superfícies quentes.
Contusão/esmagamento (superfície cutânea)	Acidente em que as mãos ou MMSS sofrem uma forte pressão esmagando ossos e músculos.	Aprisionamento das mãos ou outra parte do corpo sob ou entre objetos em movimento convergente como: máquina calandra, laminadora ou prensa.
Escoriação, abrasão (ferimento superficial)	São escoriações da pele que não penetram totalmente na epiderme.	Manuseio de equipamentos ou ferramentas que exija pressão, vibração ou atrito entre o acidentado e a fonte da lesão são exemplos de agente causador: compressão repetitiva em ferramentas ou equipamentos manuais, atrito em correias de lixas, politriz, esmeril, rebolos e discos de corte.
Luxação	Perda da congruência articular, ou seja, deslocamento de dois ou mais ossos com relação ao seu ponto de articulação normal ou anatômico.	Impacto de pessoa contra objeto em movimento.
Queimadura ou escaldadura	Lesão provocada pelo contato direto com alguma fonte de calor ou frio, produtos químicos, corrente elétrica, radiação ou mesmo alguns animais e plantas (como larvas, água-viva, urtiga), entre outros.	Serviços de soldagem, contato com superfícies quentes como forno, fogão, estufa, caldeira, equipamento elétrico, bem como contato com superfícies em baixíssima temperatura, tais como câmaras frias, extintores de CO2 e sistemas de refrigeração industrial.
Lesões múltiplas	Lesões que ocorrem em duas ou mais partes do corpo.	Eletroplessão.
Amputação ou enucleação	Remoção de uma extremidade do corpo, de um membro na qual pode ter sido causada por trauma, doença ou cirurgia.	Máquina de cortar e guilhotina.

Parte do corpo atingida

Entre os acidentes de MMSS, os locais com maior incidência de acidente são os dedos, com mais de 50% do total de parte atingida, seguidos da mão (exceto punho e dedos) e, posteriormente, o antebraço (entre o punho e o cotovelo).

FIGURA 4. Maior incidência de parte do corpo atingido.

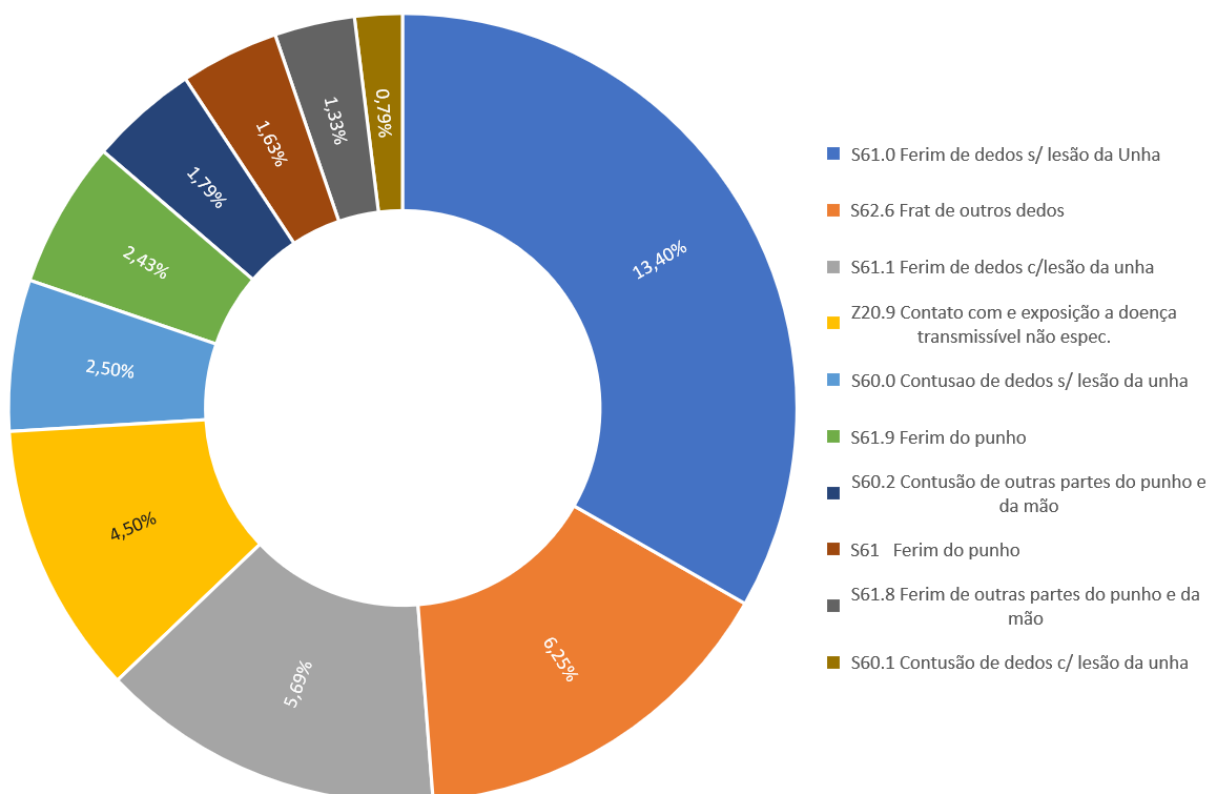


Fonte: Elaborado pelos autores, com base em dados coletados em Dataprev, 2018 a 2021.

Por CID-10

Entre os códigos de CID-10 (Classificação Internacional de Doenças), pelo período analisado, considerando todas as CAT que foram abertas relacionadas a MMSS, os 10 maiores citados estão representados na figura a seguir.

FIGURA 5. Maior incidência de CID-10 entre 2018 e 2021.

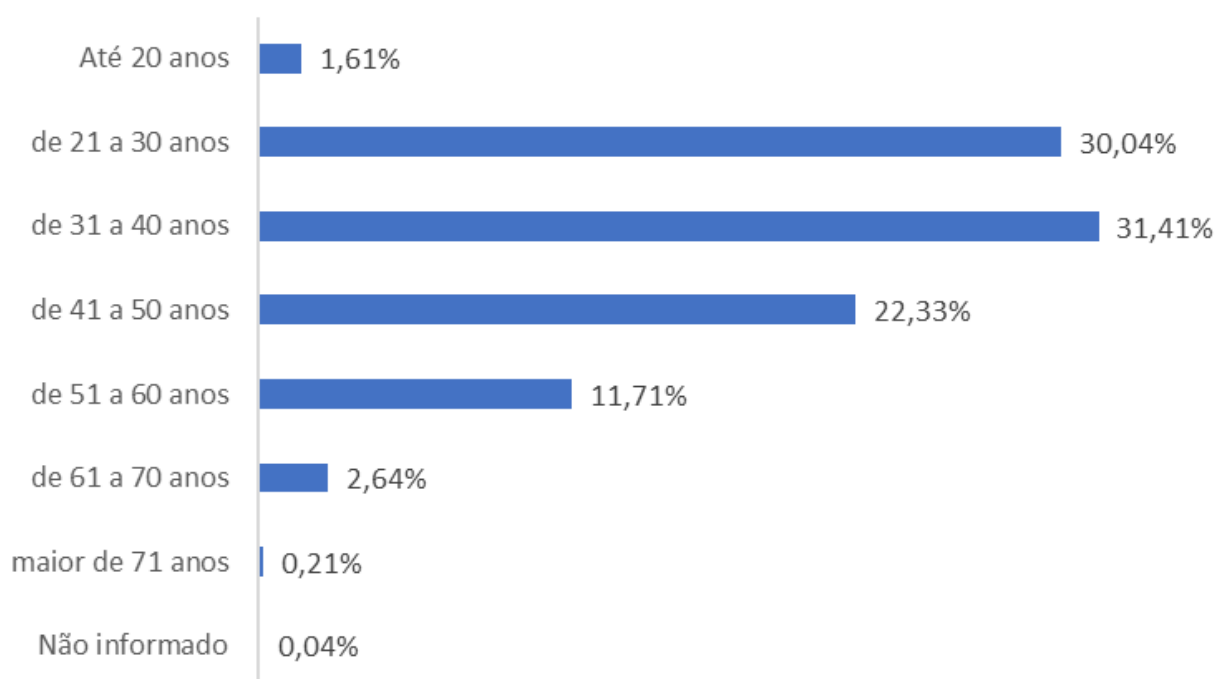


Fonte: Elaborado pelos autores, com base em dados coletados em Dataprev, 2018 a 2021.

Por idade e gênero

Se separarmos os dados levantados por gênero, considerando somente CAT relacionada a acidentes de MMSS, identificamos um total de 67,7% de acidentados do sexo masculino, 32% do sexo feminino e com 0,1% de não informados no preenchimento. Se separarmos por faixa etária, a prevalência está entre 31 e 40 anos, com 31,4%, seguidos de 21 a 30 anos com 30% e de 41 a 50 anos com 22,3%.

FIGURA 6. Prevalência de acidentes com emissão de CAT por faixa etária.



Fonte: Elaborado pelos autores, com base em dados coletados em Dataprev, 2018 a 2021.

Você tem um programa de segurança para as mãos?

Se sim: use estas orientações para complementar o seu programa de proteção, e por meio de uma avaliação periódica (pelo menos anualmente) identificar o que está funcionando e o que não está, e traçar o melhor caminho para atingir seus objetivos.

Se não: use estas orientações para ajudá-lo a construir um programa para sua organização, colaborando para reduzir ou eliminar os acidentes com as mãos.



2

2. Desenvolvimento de um programa de segurança para as mãos

Uma das maneiras mais eficazes de evitar lesões e custos é desenvolver e implementar um programa de segurança das mãos. Os acidentes nas mãos são a principal causa de lesões relacionadas ao trabalho, conforme dados do período de 2018 a 2021 no site do Radar SIT da Secretaria de Inspeção do Trabalho, mas também são as mais evitáveis.

Programa de Proteção das Mãos

O Programa de Proteção das Mãos deve ser parte integrante do Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) de cada organização, conforme determina a NR-1, tendo como base o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) por meio do Inventário de Riscos e Plano de Ação. Outras ações devem subsidiar a construção do Programa de Proteção das Mãos como um Sistema de Análise e Registro de Acidentes e Doenças.

A NR-1 estabelece que a organização deve analisar os acidentes e as doenças relacionadas ao trabalho, essas análises devem ser documentadas e considerar os seguintes aspectos:

- situações geradoras dos eventos, levando em conta atividades efetivamente desenvolvidas, ambiente de trabalho, materiais e organização da produção e do trabalho;
- identificar os fatores relacionados ao evento; e
- fornecer evidências para subsidiar e revisar as medidas de prevenção existentes.

A partir do Sistema de Análise e Registro de Acidentes e Doenças, nos casos que, especificamente, envolvem as mãos, obteremos informações valiosas para iniciarmos a construção do Programa Proteção das Mãos com base em dados reais e situações que ocorrem na organização, levando-se em conta a frequência e a gravidade dos acidentes envolvendo as mãos, bem como determinando os principais agentes causadores e medidas de controle.

Construiremos um histórico estatístico completo por meio das análises, registros dos acidentes e doenças nas mãos, que deverá integrar o GRO, enfatizando os seguintes aspectos.

- Análise dos riscos:
 - físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e acidentes.
- Fontes geradores:
 - métodos e processos;
 - máquinas, equipamentos e ferramentas.

Somado ao Sistema de Análise e Registro de Acidentes, teremos o Inventário de Riscos para complementar as informações e estruturar o Programa de Proteção das mãos.

FIGURA 7. Estrutura do Programa de Proteção das Mãos.

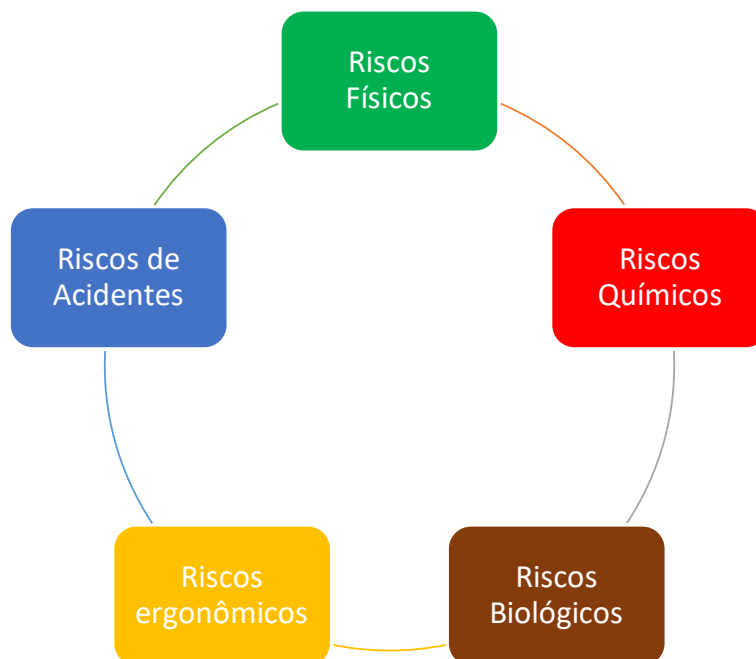


Fonte: Elaborado pelos autores.

Identificação e Avaliação dos Riscos Ocupacionais

- **Identificação:** a organização deve identificar os perigos associados à atividade. Se um agente nocivo não for reconhecido, não será avaliado e nem controlado.
- **Avaliação:** para cada risco identificado, deve ser avaliado o seu nível de risco ocupacional, no qual é determinado pela combinação da severidade das possíveis lesões ou agravos à saúde, com a probabilidade ou chance de sua ocorrência. Por ser uma ferramenta de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, se o ambiente for saudável, possivelmente não teremos acidentes e doenças profissionais e, se a avaliação ambiental não for feita ou realizada de maneira inadequada, só descobriremos essa falha quando o trabalhador adoecer.

FIGURA 8. Agente de riscos ocupacionais.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Riscos físicos

Os tipos de agentes físicos presentes nos ambientes organizacionais estão ligados diretamente aos processos de produção e atividades específicas.

A seguir, veremos agentes físicos, com alto potencial de causar lesões nas mãos, quando o trabalhador é exposto sem as devidas medidas de controle em determinadas atividades e segmentos.

QUADRO 2. Agentes físicos no ambiente de trabalho.

AGENTES FÍSICOS NO AMBIENTE DE TRABALHO	
Vibrações mecânicas	Mãos e braços Corpo inteiro
Temperaturas extremas	Calor Frio
Radiações ionizantes	Particulada (alfa, beta, nêutrons) Eletromagnéticas (raio X e radiação gama)
Radiações não ionizantes	Micro-ondas Infravermelho Visível Ultravioleta Laser



Riscos químicos

Os agentes químicos encontrados nos ambientes de trabalho são todas as substâncias e compostos químicos, nas formas sólida, líquida e gasosa, provocando desconforto, diminuindo a eficiência e produtividade, refletindo na saúde dos trabalhadores, podendo causar doenças ocupacionais graves.

Podemos citar como exemplo os solventes, que são um dos produtos mais usados nas indústrias em geral. A aplicação de solventes ocorre na diluição de tintas, vernizes, lacas e nas limpezas de peças e superfícies, e como diluente de outros produtos.

A exposição aguda a esses agentes químicos, sem as devidas medidas de controle, pode causar sérios efeitos à saúde dos trabalhadores expostos. No caso dos solventes, o contato direto com a pele dissolve a gordura natural, tornando-a esbranquiçada e ressecada.



QUADRO 3. Produtos químicos com absorção pela pele.

PRODUTOS QUÍMICOS COM ABSORÇÃO PELA PELE	
Álcool metílico	Etilenodiamina
Acrilato de metila	Fenol
Benzeno	Hidrazina
Chumbo tetraetila	Isocianato de metila
Cicloexanol	Monômero de estireno
Cloreto de metila	Morfina
Cumeno	Paration
Dissulfeto de carbono	Tetracloroeto de carbono
Demeton	Tolueno
Diazinon	Toluidina
Dieldrin	Trietilamina

Riscos biológicos

Os riscos biológicos que contaminam o ambiente ocupacional são microrganismos como bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros, que são potencialmente prejudiciais ao trabalhador. Esse risco ocorre por meio de microrganismos que, em contato com o trabalhador, podem provocar inúmeras doenças.

Em geral, grande parte das atividades profissionais favorecem o contato com tais riscos, como nas indústrias alimentícias, hospitais, matadouros, cemitérios, limpeza pública (coleta de lixo), estações de tratamentos de esgoto e laboratórios de análises e pesquisas.

A contaminação pode ocorrer por meio de contato com materiais contaminados e com pessoas portadoras de alguma doença contagiosa, por transmissão por vetores (roedores, baratas, mosquitos), por contato com roupas e objetos de pessoas doentes, pela permanência em ambientes fechados, por acidentes com objetos pontiagudos, entre outros.

As medidas de controle devem ser estabelecidas inicialmente com as mais eficientes, que são as que se referem à fonte, seguidas das medidas em relação ao percurso, no caso das medidas relativas às fontes forem insuficientes. Se essas medidas ainda forem insuficientes, as relativas aos trabalhadores devem ser tomadas.

Assim que forem identificados os riscos, devem ser adotadas medidas de controle em três áreas existentes, seguindo a ordem abaixo. São elas:

- I. na origem do problema (fonte do risco);
- II. ao longo do percurso entre a origem e o trabalhador;
- III. no receptor (o próprio trabalhador, nessa etapa entram os EPIs).

Vale ressaltar que o Equipamento de Proteção Individual, essencial para a proteção das mãos, deverá ser a última medida de controle de risco a ser tomada. Conforme a NR-6, item 6.3, os EPIs só serão utilizados:

- a. sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho;
- b. enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e

- c. para atender a situações de emergência.

Nos locais que possuem riscos biológicos, a utilização de luvas de látex faz-se necessária sempre que houver risco de contato com sangue, fluídos do corpo, dejetos, trabalho com microrganismos e animais de laboratório. Devem ser utilizadas luvas de látex descartáveis estéreis (luvas cirúrgicas) ou não estéreis (luvas de procedimento). Se houver pessoas alérgicas ao látex, pode ser substituída pelas luvas de PVC, vinil ou nitrílica.



Riscos ergonômicos

A ergonomia estuda os diversos fatores que influenciam no desempenho do sistema produtivo e exige uma análise global do trabalho, procurando reduzir ou eliminar as consequências nocivas das atividades de trabalho sobre o trabalhador. Assim, procura reduzir fadiga, estresse, erros, postura inadequada, repetitividade, proporcionando segurança, satisfação e saúde aos trabalhadores durante o seu relacionamento com esse sistema produtivo.



QUADRO 4. Exemplos de fator de risco ergonômico para MMSS e agente causador.

FATOR DE RISCO ERGONÔMICO	ASPECTOS A SEREM OBSERVADOS	EXEMPLO DE AGENTE CAUSADOR
Postura inadequada	Situações em que o trabalhador, para exercer sua atividade, necessita adotar posturas incômodas ou desconfortáveis, exigindo aumento da sobrecarga biomecânica das articulações, tendões e músculos.	Bancada de trabalho alta, uso de alicates, chave de fenda e ferramentas manuais com cabo inadequado para pega.
Esforço físico ou força muscular intensa	Situações em que o trabalhador, para exercer sua atividade, utiliza força muscular intensa contra uma resistência.	Martelete rompedor, uso de concha para retirada de escória em fornos de fundição de metais.
Trabalho muscular estático	Trabalhos que exigem contrações contínuas dos músculos, para manter determinada posição.	Manutenção de placas eletrônicas.
Repetitividade de movimentos	Ciclo de trabalho com duração menor que 30 segundos; ou quando mais de 50% do tempo de ciclo é composto pela mesma sequência de gesto.	Atividades em linhas de desossa em frigorífico, linhas de embalagens manuais, e abastecimento manual de máquinas.
Amplitudes articular extrema	Atividades que exijam movimentos articular extremo.	Atividade em linha de pintura, abastecimento de peças em linha de produção.
Manuseio de ferramentas pesadas	Ferramentas com peso maior que 2,5 kg que necessitam ser sustentadas pelo trabalhador, considerando frequência, intensidade da força aplicada e distância da ferramenta do corpo.	Martelete rompedor, máquinas cinteadeira de arquear e marretas.
Compressões mecânicas de partes do corpo	Contato das partes moles (músculos, tendões, vasos etc.) de um segmento corporal comquinas “vivas” (estruturas não arredondadas) dos equipamentos.	Uso de ferramentas manuais com diâmetro do cabo fino e não arredondadas.
Mobiliários ou equipamentos improvisados	Posto de trabalho ou equipamento não adaptado às características do trabalhador, sem estudos ou planejamento para seu desenvolvimento.	Altura de bancada inadequada, cabo de equipamento inadequado para pega.
Equipamentos não adaptados à antropometria do trabalhador	Equipamentos ou ferramentas de trabalho que não disponham de meios de regulação ou ajustes, com dimensões irregulares, exigindo a adoção de posturas inadequadas.	Posto de trabalho, ferramentas ou equipamentos não ergonômicos, que não permita adaptar as características do trabalhador.
Trabalho realizado sem pausas para descanso	Atividade na qual não se permita ao trabalhador realizar pausa para recuperação psicofisiológica, pois o ritmo é imposto por equipamento ou organização do processo produtivo.	Exigência de produção por unidade de tempo, número reduzido de efetivo.
Ritmo intenso de trabalho	Atividade na qual não se permita ao trabalhador regular a cadência ou adequá-la ao seu próprio ritmo de trabalho.	Ritmo imposto pela máquina ou linha de produção, número reduzido de efetivo, exigência de produção por unidade de tempo.

Muitas vezes o trabalhador é exposto ao fator de risco ergonômico devido ao projeto deficiente de máquinas, equipamentos, ferramentas, posto de trabalho, organização da produção e às exigências da tarefa. Cabe à organização identificar os fatores de riscos ergonômicos e promover melhorias, reduzindo ou eliminando a exposição ao risco, promovendo a redução de fadiga, dores corporais, afastamento do trabalho e doenças ocupacionais.

Atividades que exigem sobrecarga biomecânica, fisiológica e psicológica corroboram para o surgimento de lesões. Tratando-se de proteção das mãos, a organização deve se atentar aos seguintes movimentos articulares:

- movimentação frequente de supinação e pronação do antebraço;
- flexão frequente do punho;
- extensão frequente do punho;
- desvio ulnar frequente, principalmente quando associado à força;
- pinça pulpar associada à força;
- compressão digital associada à força.

A organização tem a obrigatoriedade de adotar medidas de prevenção para eliminação, redução ou controle dos riscos, conforme determinado na NR-1, item 1.5.55 – Controle dos Riscos. Também a NR-17, no seu item 17.4.3.1, estabelece que as medidas de prevenção devem incluir duas ou mais das alternativas seguintes:

- a. pausas para propiciar a recuperação psicofisiológica dos trabalhadores, que devem ser computadas como tempo de trabalho efetivo;
- b. alternância de atividades com outras tarefas que permitam variar as posturas, os grupos musculares utilizados ou o ritmo de trabalho;
- c. alteração da forma de execução ou organização da tarefa; e
- d. outras medidas técnicas aplicáveis, recomendadas na avaliação ergonômica preliminar ou na AET.

E para que as pausas possam propiciar descanso e recuperação fisiológica dos trabalhadores, a introdução da pausa não pode ser acompanhada de aumento da cadência individual (ritmo de trabalho) e devem ser usufruídas fora dos postos de trabalho.

Riscos de acidentes

O risco de acidente está ligado diretamente ao ambiente de trabalho e sua relação com os métodos, processos e ferramentas, bem como outras situações com potencial causa para gerar acidentes do trabalho. Esse fator de risco ocupacional está presente praticamente em todos os segmentos industriais, tais como:

- arranjo físico inadequado;
- máquinas e equipamentos sem proteção;
- ferramentas inadequadas ou defeituosas;
- iluminação inadequada;
- eletricidade;
- probabilidade de incêndio e explosão;
- armazenamento inadequado;
- animais peçonhentos; e
- outras situações de risco que poderão contribuir para ocorrência de acidentes.

Para esse grupo de riscos, as medidas de controle devem se basear na legislação específica para cada situação de riscos de acidentes, conforme exemplo abaixo:

- eletricidade – NR-10;
- armazenamento inadequado – NR-11;
- máquinas e equipamentos sem proteção – NR-12;
- iluminação inadequada – NR-17.

QUADRO 5. Exemplos de Riscos encontrados em atividades industriais.

RISCOS ENCONTRADOS EM DIVERSAS ATIVIDADES INDUSTRIAIS				
Atividades	Físicos	Químicos	Ergonômicos	Acidentes
Usinagem	Ruído	Óleo de corte	Postura inadequada e levantamento manual de carga	Fagulhas e cortes
Prensagem	Ruído	–	Iluminação inadequada e levantamento manual de carga	Cortes e perfurações
Caldeiraria	Ruído, calor e radiações	Fumos e gases tóxicos	Postura inadequada e levantamento manual de carga	Choques elétricos, cortes e queimaduras
Jateamento de areia	Ruído, Vibrações	Poeira de sílica	Iluminação inadequada, postura inadequada, ritmo excessivo e trabalho em pé	Projeção de partículas
Galvanoplastia	–	Vapores e névoas ácidas	Postura inadequada, ritmos excessivos e trabalho em pé	Quedas
Pintura	Ruído	Solventes e partículas tóxicas	Postura inadequada, ritmos excessivos e trabalhos em pé	-
Ferramentas portáteis	Ruído e vibração	–	Postura inadequada e ritmos excessivos	Cortes, perfurações e batidas contra
Tornearia	Ruído	Óleo solúvel	Iluminação inadequada, postura inadequada, trabalho em pé, repetitividade	Fagulhas e cortes
Alto forno	Calor e radiação não ionizante	CO ₂ , SO ₂ , NO ₂ poeiras e fumos metálicos	Postura inadequada e exigência cognitiva	Queimaduras



Sistema de Análise e Registro de Acidentes

O Sistema de Análise e Registro de Acidentes tem por finalidade criar interesse geral na prevenção de acidentes, determinar as principais fontes geradoras, prestar informações sobre atos e condições inseguras e verificar a eficiência dos Programas de Gerenciamento de Riscos.

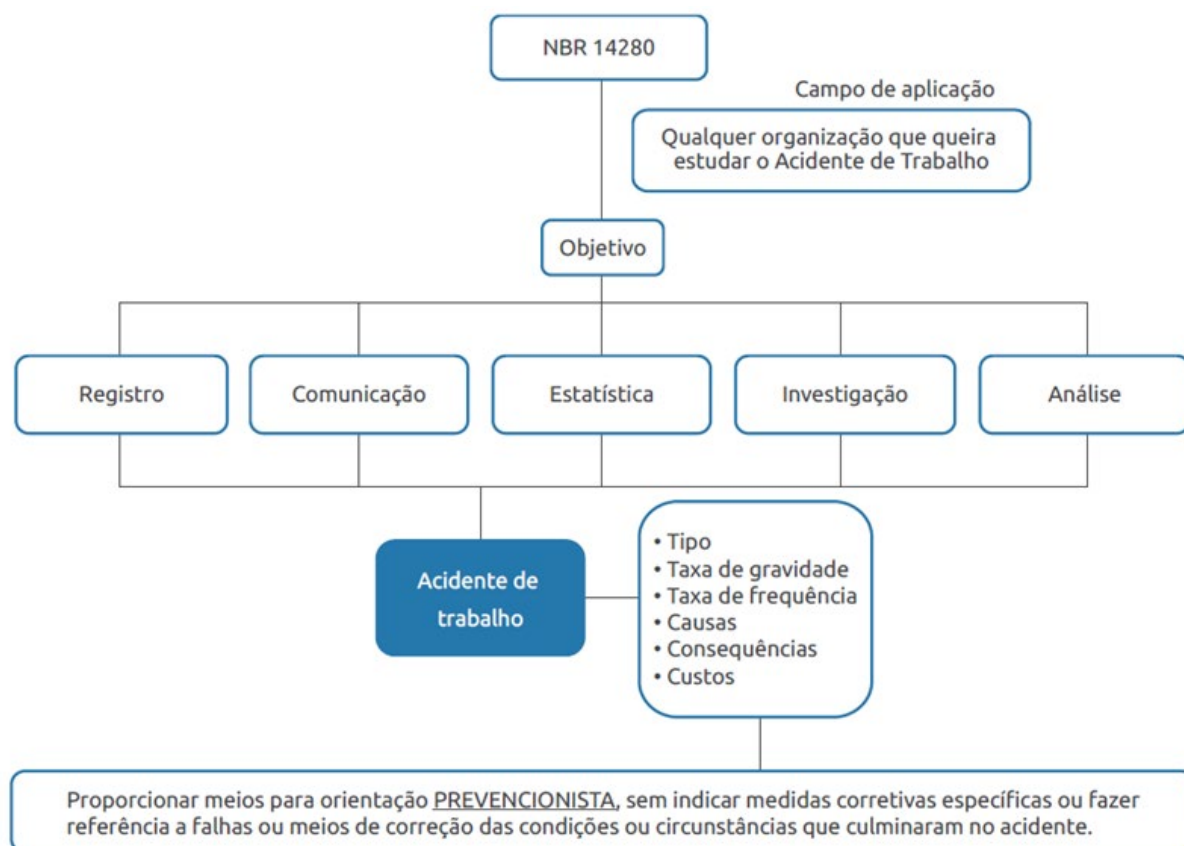
Toda a análise deverá ser documentada e é preciso considerar as situações geradoras dos eventos que culminaram com o acidente ou o adoecimento, considerando:

- as atividades efetivamente desenvolvidas;
- o ambiente de trabalho;
- os materiais e a organização da produção e do trabalho;
- a identificação dos fatores relacionados ao evento;
- o fornecimento de evidências para subsidiar e revisar as medidas de prevenção existentes.

A NBR 14280 apresenta critérios para registro, comunicação, estatística, investigação e análise de acidentes do trabalho e pode ser aplicável a qualquer organização com interesse no estudo de acidentes do trabalho, suas causas e consequências.

A finalidade dessa norma não é indicar medidas corretivas específicas ou fazer referência a falhas ou ações de correção das condições ou circunstâncias que levaram ao acidente, mas proporcionar orientação para prevenção.

FIGURA 9. Objetivo e campo de aplicação da NBR 14280.



Fonte: NUNES (2016).

Com esse sistema implementado, a alta direção da organização e outras partes interessadas mantêm-se informadas sobre os acidentes ocorridos, suas causas e efeitos.

Investigação e Análise dos Acidentes

A análise dos acidentes deve seguir os conceitos de controle de perdas, tanto do ponto de vista humano quanto material. A conclusão das análises deve levar as causas das ocorrências, levando-se em conta os fatores humanos comportamentais e condições de insegurança presentes nos ambientes de trabalho.

A organização é livre para definir sua metodologia de Investigação e Análises de Acidentes, optando pela que melhor se adequar a sua realidade, ao seu processo produtivo e sistema de gestão. Das metodologias e técnicas de análise disponíveis, podemos exemplificar:

- 5 Porquês;
- Diagrama de Ishikawa;
- Análise de Árvores de Falhas (AFF);
- Sistema de Análise de Eventos Adversos;
- Análise de Acidentes Baseada em Barreiras.

Como citado anteriormente, o Programa de Proteção das Mãos deverá ser subsidiado pelo Inventário de Riscos do PGR (NR-1), somado às análises e histórico de acidentes com as mãos. A partir desse histórico, poderão ser elaborados informes estatísticos que servirão de base para implementação do Programa de Proteção das Mãos.

Com os dados estatísticos, teremos informações reais do panorama de Acidentes do Trabalho envolvendo as mãos. Em seguida, deverão ser adotadas medidas de controle e elaborado um plano de ação voltado para a proteção das mãos.

Plano de ação

Esta etapa consiste na elaboração de um plano de ação que contenha a indicação das medidas de prevenção a serem introduzidas, associado a um cronograma, formas de monitoramento e aferição dos resultados. Tais medidas são essenciais para reduzir o risco a um nível aceitável. O plano de ação deverá ser elaborado com base nos riscos do inventário e na priorização de ações, definidas pela classificação dos riscos.

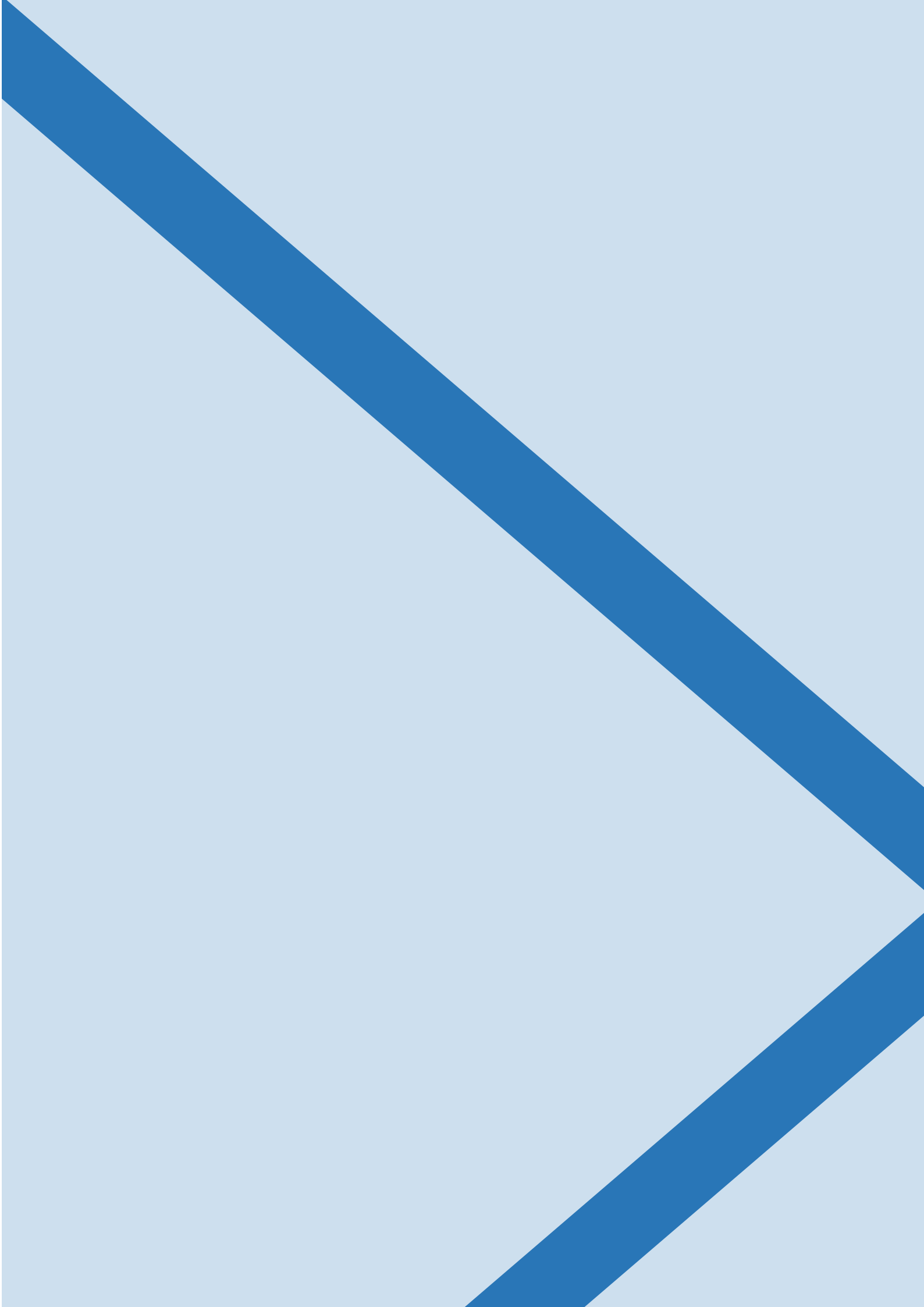
Avaliação das medidas de prevenção

Após a implementação das medidas de prevenção para avaliação de riscos residuais, ou seja, para que se tenha certeza de que a medida de prevenção desencadeou uma redução do nível de risco, é necessário realizar nova avaliação de risco para certificar-se de que a medida adotada foi eficaz; caso contrário, deve-se definir nova medida de prevenção e avaliar sua eficácia.

Em caso de inviabilidade técnica da adoção de medidas de proteção coletiva (comprovada pela organização), ou quando essas forem insuficientes ou

encontrarem-se em fase de estudo, planejamento, implantação ou, ainda, em caráter complementar ou emergencial, deverão ser adotadas outras medidas de prevenção, obedecendo a ordem de prioridade mencionada na NR-1, item 1.5.5.1.2:

- a.** medidas de caráter administrativo ou de organização do trabalho;
- b.** utilização de Equipamento de Proteção Individual – EPI.





3

3. Qualificação dos Acidentes com as Mãos

Para qualificarmos os Acidentes com as Mãos, utilizaremos a metodologia sugerida para o Programa de Proteção das Mãos, com base no Inventário de Riscos, somado à Análise e Investigação de Acidentes e à computação dos dados estatísticos.

Nesse caso, a base serão os dados estatísticos apresentados no início deste conteúdo, com dados estatísticos fornecidos pelo Dataprev no período de 2018 a 2021, considerando as CAT emitidas no período, relacionadas aos acidentes envolvendo Mão e Membros Superiores (MMSS).

Podemos verificar na Figura 1 (p. 15) que, no período analisado, os acidentes envolvendo as mãos representam mais de 30% dos acidentes registrados. Isso nos mostra que há um elevado grau de exposição das mãos dos trabalhadores nas mais diversas atividades laborais, que é responsável por grande parte dos acidentes relacionados aos MMSS, reforçando a importância de adoção de medidas de controle eficazes para garantir a segurança dos trabalhadores.

Segmentos com maior incidência de acidentes com as mãos

Ao observar a Figura 2 (p. 16), nota-se que são identificadas as atividades econômicas com maior número de acidentes com as mãos, sendo as 3 maiores: atividades hospitalares, comércio varejista e fabricação de produtos de carne.

Atividades hospitalares

Profissionais da saúde estão expostos diariamente a fatores de riscos de acidentes, que podem causar lesão nas mãos, devido a características de operação desse segmento, principalmente o manuseio e a manipulação de materiais perfurocortantes. Sobretudo, os profissionais que atuam na linha de frente das atividades hospitalares e, por isso, estão mais vulneráveis a acidentes e adoecimentos, os quais impactam em um crescente absenteísmo. Diante desse cenário, é necessário o comprometimento de todos os trabalhadores da saúde com foco na educação continuada e permanente dentro do ambiente hospitalar. A NR-32 (Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde) determina a obrigatoriedade dos estabelecimentos em implementar o Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes com Materiais Perfurocortantes.



Comércio varejista

O comércio varejista é o segundo segmento com maior número de acidentes nas mãos dentro do período analisado. Os supermercados e hipermercados são a maioria do segmento, devido à sua característica operacional, que abrange, na maioria das vezes, atividades de açougue, padarias, cozinhas e setor de armazéns, nos quais há necessidades de manuseio de facas, serras, estiletes e operação de máquinas, expondo, assim, diretamente as mãos dos trabalhadores.

No varejo, muitas vezes por falta de conhecimento, as normas de Medicina e Segurança do Trabalho são realizadas com falhas, por exemplo a falta de exame médico, EPIs que não são utilizados pelo colaborador, apesar de disponíveis, podendo causar sérios prejuízos ao empregador, além de multa.

A NR-12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos), por meio de seu anexo VI – Máquinas para panificação e confeitaria, estabelece requisitos específicos de segurança para máquinas de panificação e confeitaria, a saber: amassadeiras, batedeiras, cilindros, modeladoras, laminadoras, fatiadoras para pães e moinho para farinha de rosca.



Frigoríficos – fabricação de produtos de carne

Os principais riscos existentes nos frigoríficos são o frio, os movimentos repetitivos em curto espaço de tempo, o uso de ferramentas cortantes, além de fatores psicológicos que interferem na rotina dos funcionários, como a pressão por produtividade, entre outros fatores como agentes químicos, biológicos e exposição a temperaturas extremas.

O alto índice de doenças ocupacionais nesse setor é causado, principalmente, pelas baixas temperaturas que podem causar alguns desconfortos para o trabalhador. O movimento repetitivo também pode causar lesões, expondo o trabalhador às doenças ocupacionais como LER/DORT.

A NR-36 (Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas de Abate e Processamento de Carnes e Derivados) possui parâmetros que têm o intuito de avaliar, monitorar e acompanhar os riscos existentes na indústria frigorífica e na execução de tarefas relacionadas ao abate, corte, armazenagem e demais no processamento de carnes e seus derivados. Entre suas principais funções está proporcionar maior segurança, saúde, qualidade de vida e bem-estar aos funcionários da área, definindo requisitos mínimos para que desenvolvam suas atividades com segurança.







4 |

4. Perigos para as mãos

Podemos considerar várias razões para os acidentes envolvendo as mãos, que resultam em prejuízo pessoal aos trabalhadores acidentados e impacto econômico negativo ao país. A falta de condições ideais de trabalho, relativas ao ambiente, aos equipamentos e à aplicação das normas de segurança formam um conjunto de “portas” para o acidente. Existe também a negligência (subestimação do perigo), a imprudência (deixar de seguir procedimentos) e a imperícia (falta de treinamento, pouca experiência) dos próprios trabalhadores.

Há dois tipos de traumas que podem atingir as mãos, causando lesões de menor ou maior grau: físico e químico.

- **Trauma físico:** ocorre pela ação de superfícies e dispositivos em contato com as mãos, partes móveis de máquinas, ferramentas manuais ou contato com eletricidade. Exemplos conforme Quadro 1 (p. 18) deste material.



- **Trauma químico:** ação de produtos químicos em contato com as mãos, produzindo queimaduras químicas, dermatoses, intoxicação ou envenenamento pela pele.

Existem produtos químicos manipulados não somente nas atividades profissionais, mas também em nossas residências, cuja combinação com outros produtos pode causar efeitos nocivos às nossas mãos.

Há produtos que podem causar danos irreparáveis em contato com nossas mãos, como queimaduras de segundo e terceiro graus (vermelhidão, bolhas, descamação, corrosão) e rápida desidratação da pele. São exemplos de produtos químicos potencialmente perigosos: ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido fluorídrico, peróxido de hidrogênio e hidróxido de amônio. O manuseio de gasolina ou diesel, por exemplo, que contêm benzeno (comprovadamente carcinogênico), também pode ocasionar a contaminação do corpo pela pele das mãos.



Fatores de ordem pessoal

Podem contribuir para a ocorrência de acidentes envolvendo a utilização das mãos:

- **Ordens confusas:** atribuição de tarefas sem procedimentos (como Ordem de Serviço), interrupção de um trabalho inacabado para iniciar outro;
- **Falta de experiência:** atribuição de uma tarefa de certa complexidade e risco para um trabalhador jovem, recém-contratado ou inexperiente;
- **Falta de treinamento ou habilidade:** execução de uma tarefa sem o devido treinamento envolvendo as partes operacionais e de segurança, com a evidência formal de aproveitamento do conteúdo pelo trabalhador na execução de tarefa para a qual não está capacitado, habilitado ou treinado;
- **Motivação deficiente:** trabalhador sob pressão de produtividade, más condições de trabalho (como jornada excessiva) e ameaça de perda do emprego;
- **Uso de medicamentos, drogas lícitas e ilícitas:** indivíduo que faz uso de álcool, drogas proibidas ou medicamento que cause sonolência, lentidão de movimentos e déficit de atenção.

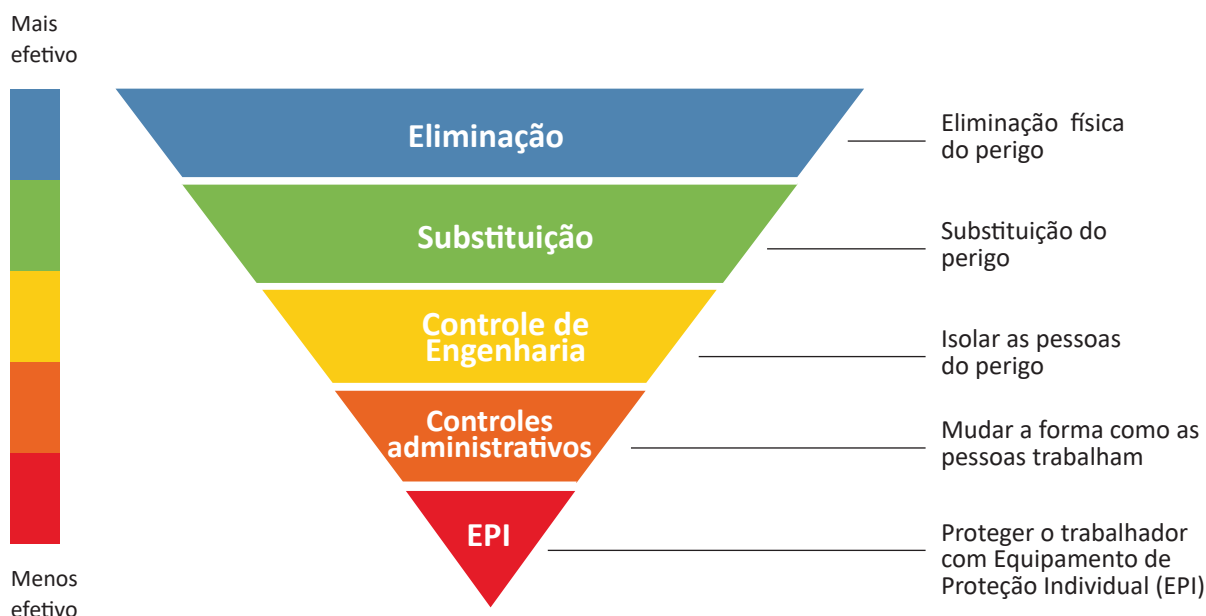
Podemos considerar também os fatores de ordem pessoal, como uma noite de sono mal dormida, problemas familiares, dívidas etc.



Medidas e Controle – Proteção das Mãos

É primordial e previsto em legislação a gestão de segurança ocupacional por meio de planos de ação eficazes, visando impedir os problemas e promover a contínua melhoria das condições de trabalho. A gestão dos perigos e riscos para as mãos deve ser realizada utilizando-se o conceito da hierarquia das medidas de controle, conforme segue:

FIGURA 10. Hierarquia de controle de risco nos ambientes de trabalho.



Fonte: NIOSH. Hierarquia de controle. Disponível em: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hierarchy/default.html>. Acesso em: maio 2022.

1. Eliminação

Eliminar o risco para que os trabalhadores não estejam mais expostos. Trata-se da eliminação total de qualquer risco existente no ambiente de trabalho que possa causar algum dano às mãos. Um exemplo seria a automatização, em todas as etapas, de uma linha de produção.

2. Substituição

Quando substituimos algum material ou substância perigosos para as mãos por outros menos nocivos, reduzimos sensivelmente os efeitos dos riscos.

3. Controle de engenharia

- **Barreiras físicas:** podemos também implementar mudanças na estrutura do ambiente de trabalho, introduzindo barreiras físicas entre a condição perigosa e as mãos do trabalhador. Esta é a primeira e mais eficaz medida preventiva dentro do controle de engenharia, mas também a mais difícil. Mesmo com a adoção de proteções fixas nas partes móveis de uma máquina, por exemplo, não podemos considerar o risco eliminado, mas, sim, isolado, desde que as proteções sejam mantidas e utilizadas corretamente. Outro exemplo seriam as bacias e os paletes de contenção para o manuseio e armazenagem de substâncias químicas.
- **Ferramentas apropriadas:** a utilização de ferramentas apropriadas é fundamental para o sucesso da execução de tarefas e a segurança das mãos do trabalhador. Ferramentas como facas, estiletes, chaves de fenda, tesouras, agulhas e outros devem ser manuseados com cuidado, pois são cortantes, perfurantes e leves, requerem menos força na utilização. Lembremos também que a utilização contínua de ferramentas manuais pode levar a problemas ergonômicos nas mãos, devido a movimentos repetitivos, à imposição de postura inadequada das mãos por longos períodos.

4. Medidas administrativas

- **Treinamento:** os treinamentos e seu aproveitamento são fundamentais para realizar as atividades de maneira segura, para conhecer a máquina a operar, os equipamentos e ferramentas a manusear. Sabendo exatamente o ciclo de trabalho desses dispositivos, o trabalhador pode antever, prevenir e evitar os perigos aos quais pode estar sujeito ao utilizá-los.
- **DDS (Diálogo Diário de Segurança):** um instrumento importante para orientações, sanar dúvidas e trocar experiências. Pode ser realizado antes do início da jornada de trabalho, abordando a execução das tarefas do dia, potenciais perigos e medidas preventivas.
- **FISPQ (Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos):** conhecer e estudar a FISPQ de um produto, seus riscos potenciais e os EPIs, inclusive as luvas mais adequadas para seu manuseio, é a ação preventiva mais assertiva para proteger suas mãos nesse tipo de atividade.
- **Comportamento seguro ou preventivo:** antes de operar uma máquina, o operador deve verificar se existe algum sistema de proteção. Se identificar a retirada de tal proteção, promover então a reinstalação.

Deve-se evitar o uso de quaisquer acessórios (aliança, anéis, pulseiras, braceletes) que possam prender em locais como quinas, ganchos, parafusos e demais partes móveis ou de agarramento de máquinas e equipamentos, retirando e guardando tais objetos em um local seguro antes de iniciar o trabalho.

Não ligar, operar, abastecer ou realizar manutenções numa máquina ou dispositivo sem conhecê-lo bem. Quando houver qualquer dúvida sobre seu funcionamento, PARE. Em caso de um erro ou descuido, as mãos serão as primeiras a sofrerem as consequências.

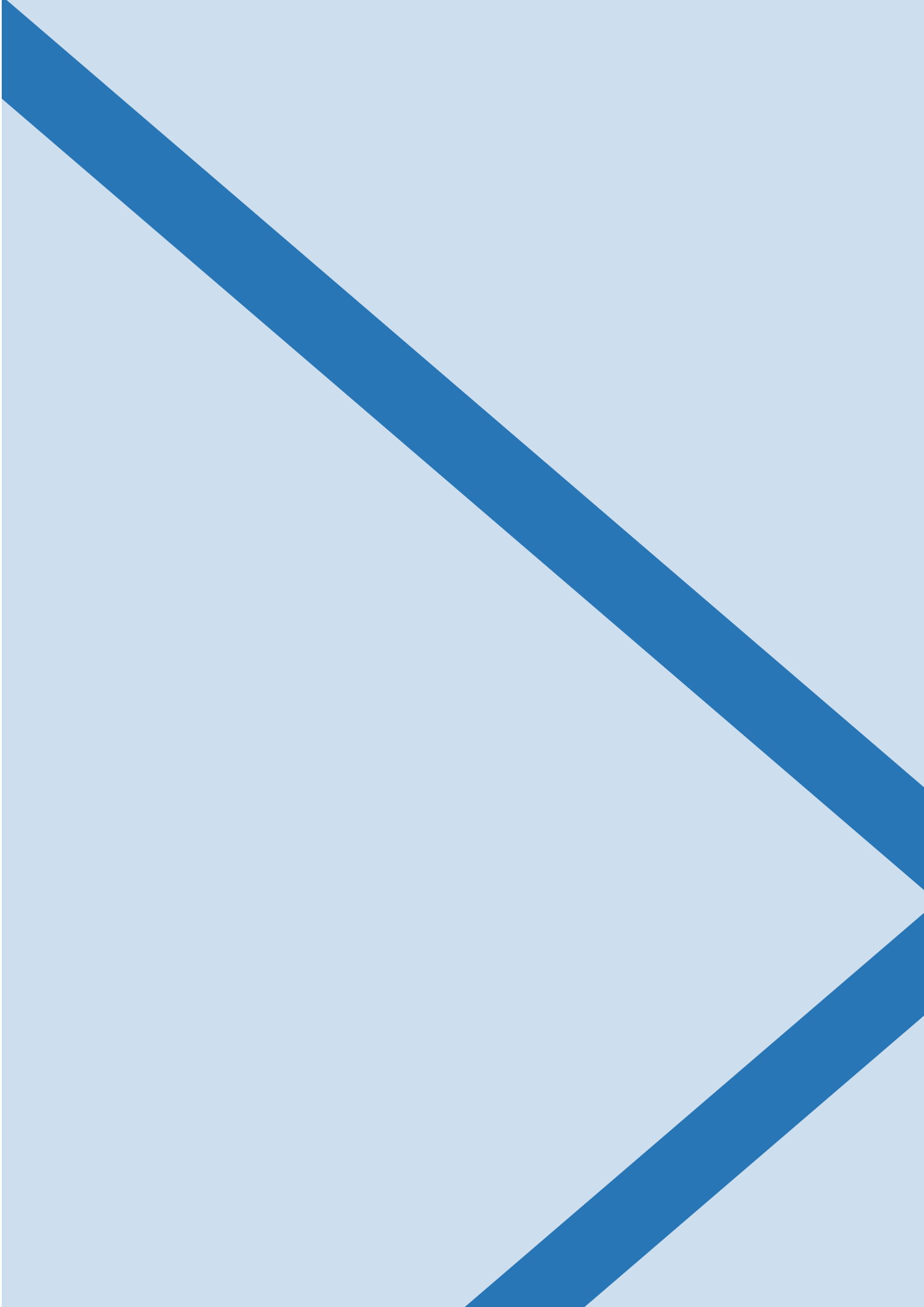
IMPORTANTE: As medidas de controle devem ser adotadas em conjunto, para melhor atenuação do risco.

5. EPI – Equipamento de Proteção Individual

A adoção de EPIs deve ser dimensionada e apropriada para o tipo de risco e de exposição sendo a última medida de controle entre a integridade física de mãos do trabalhador e o possível acidente. A não utilização, a má utilização ou ausência do EPI farão o trabalhador sofrer os efeitos do risco daquele determinado EPI adotado.



No manuseio de produtos químicos, se a luva apropriada não estiver disponível, postergar a atividade até estar de posse dela. Não reutilizar embalagens, nem transferir produtos de um local para o outro sem a utilização de luvas de proteção.





5

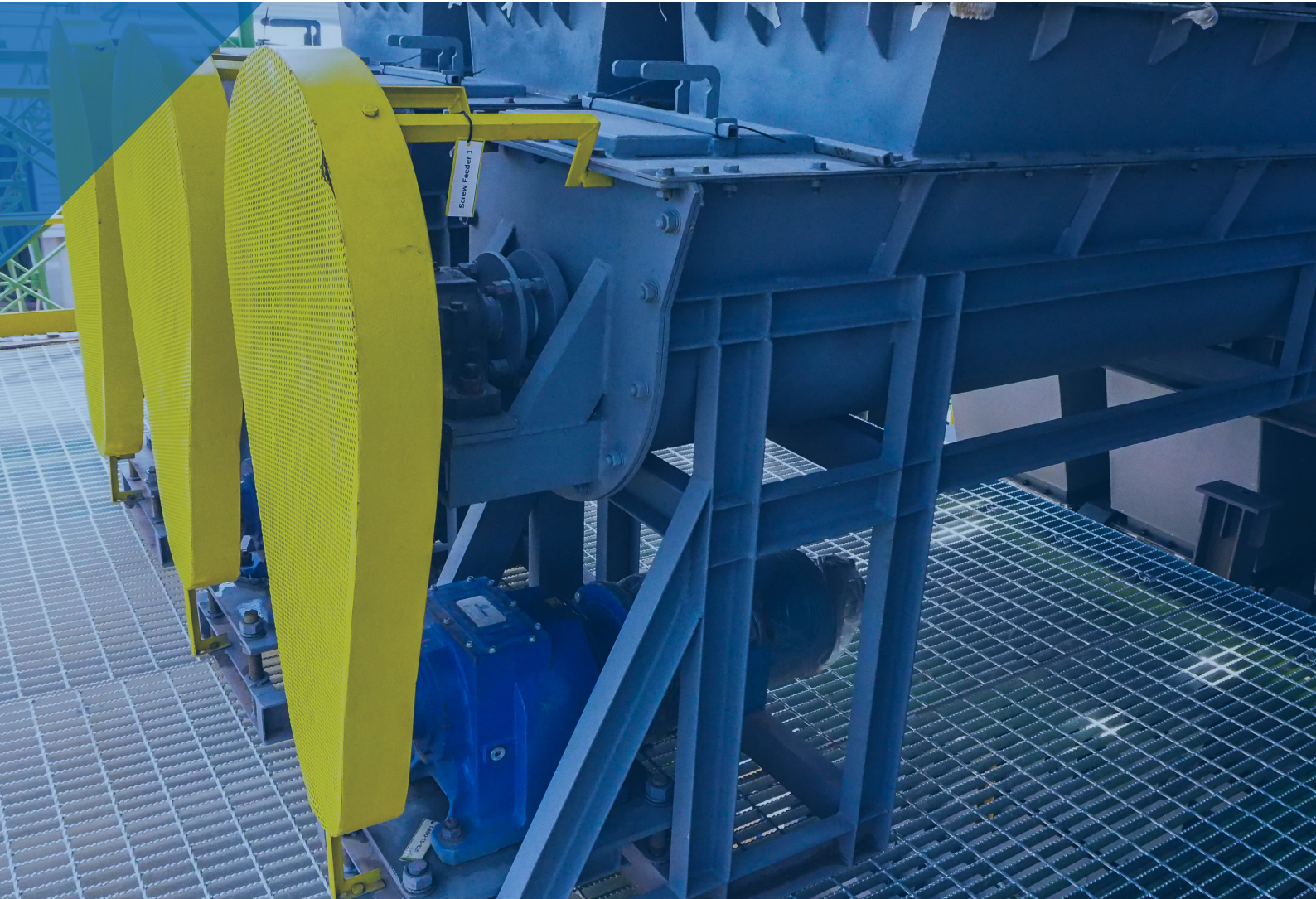
5. Proteções fixas e proteções móveis

De acordo com a legislação pertinente (NR-12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos), toda a máquina ou equipamento que traga risco grave de acidente durante o seu ciclo de trabalho deve possuir dispositivos que assegurem a integridade e a segurança do trabalhador, mesmo em caso de falha humana. Para tanto, a norma em questão prevê a utilização de proteções físicas e barreiras instaladas na estrutura das máquinas, observados padrões mínimos de concepção, construção e instalação. Essas proteções são importantíssimas para prevenir acidentes com as mãos na operação de máquinas e equipamentos, pois, quando esses ocorrem, causam graves lesões e consequências. As proteções de máquinas e equipamentos industriais podem ser fixas ou móveis.

- **Proteções fixas:** são aquelas existentes em máquinas e equipamentos que devem estar permanentemente ligados à estrutura destes ou presos por meio de elementos de fixação que só possibilitem sua remoção ou abertura utilizando ferramentas próprias para tal.



- **Proteções móveis:** aquelas que podem ser abertas sem o uso de ferramentas; geralmente estão ligadas à estrutura da máquina ou a um elemento fixo próximo por elementos mecânicos (parafusos, dobradiças, encaixes rápidos), associados a dispositivos eletromecânicos de intertravamento.



Esses dispositivos classificam-se em:

- **Grupo 1 – comandos elétricos/interfaces de segurança:** dispositivos que monitoram a interligação, a posição e o funcionamento de outros dispositivos da máquina para impedir a ocorrência de falhas ou a perda das funções de segurança. Como exemplos podemos citar: os relés, os controladores configuráveis e os CLP (controlador lógico programável).

- **Grupo 2 – dispositivos para o intertravamento:** consistem em chaves de segurança eletromecânicas, magnéticas e eletrônicas codificadas, sensores de segurança e outros dispositivos que têm por finalidade impossibilitar o funcionamento de partes da máquina sob determinadas condições.
- **Grupo 3 – sensores de segurança:** detectores de presença de natureza mecânica ou não, atuando no momento que o trabalhador ou parte do seu corpo (como as mãos) avance para a zona de perigo da máquina ou equipamento em operação, transmitindo sinal de parada das funções perigosas. Exemplos: cortinas de luz, detectores de presença, feixes de laser, barreiras óticas, monitores/escâneres, tapetes, batentes, sensores de posição.
- **Grupo 4 – válvulas, blocos ou sistemas pneumáticos e hidráulicos de segurança:** dispositivos mecânicos (retentores, limitadores, separadores, empurradores, inibidores) e dispositivos suplementares de validação (chaves seletoras e dispositivos bloqueáveis).

Proteções individuais

Conforme a NR-6, os EPIs devem possuir Certificado de Aprovação (CA) emitido pelo Ministério do Trabalho, serem entregues gratuitamente ao trabalhador, com registro em ficha, e adotados após as medidas de ordem coletiva (proteções das máquinas e equipamentos), ou como complemento a essas.

No caso de EPI para as mãos, temos as luvas e os cremes de proteção. Sua escolha está diretamente relacionada à natureza do perigo/risco e da tarefa a ser desenvolvida. A escolha da luva ou creme correto é muito importante, tendo em vista a variedade de lesões e traumas que podem ocorrer.

Categorias de luvas para proteção das mãos

Proteção contra agentes mecânicos:

- luvas de couro, lona ou malha de metal servem para proteger de cortes, queimaduras e punções;
- luvas de tecidos com revestimentos, feitas de algodão, tecido ou de outra tela servem para proteção contra sujeira, fricção e abrasões;

- luvas de tecido, usadas, em geral, para a proteção contra riscos mecânicos de baixa gravidade, quando houver contato com agentes abrasivos e escoriantes de pouca intensidade;
- luvas em vaqueta ou raspa, usadas para a proteção das mãos e braços contra riscos mecânicos, pode também oferecer alguma resistência à temperatura. É indicada para o contato com agentes abrasivos e escoriantes, operação de máquinas e atividades manuais de corte, transporte, lixamento e manuseio de chapas metálicas, nas coletas de lixo etc.;
- luvas de malha de aço possuem alta resistência contra agentes cortantes. A manipulação de alimentos exige higienização cuidadosa, por isso são utilizadas em cozinhas, açougues, peixarias, frigoríficos e também no contato com objetos cortantes.



Proteção contra agentes químicos:

- luvas resistentes a químicos e líquidos, recomendadas para o manuseio de produtos com alguma toxicidade, materiais corrosivos, manuseio prolongado ou na imersão de parte ou toda a mão num recipiente com produtos químicos. É importante, neste caso, considerar o material apropriado das luvas com base na compatibilidade química com o agente a ser manipulado;
- luvas em PVC para proteção contra produtos contendo solventes, óleo, graxa;
- luvas em borracha nitrílica, para proteção das mãos e punhos contra agentes químicos e/ou agentes biológicos.



Proteção para serviços com eletricidade (isolantes):

- luvas isolantes, de borracha, para proteção das mãos e braços quando há perigo de choque e eletrocussão em atividades com a presença de circuitos elétricos energizados;
- luvas secundárias para proteção da luva isolante são utilizadas sobre a luva de borracha isolante para protegê-la de possíveis danos durante o trabalho;
- luvas de proteção, tipo condutiva, para a proteção das mãos e dos punhos em manobras de contato com partes energizadas nas quais o trabalhador equipara o potencial da rede (cabines primárias);
- luvas de borracha com chumbo, feitas em borracha resistente e chumbo, para conforto e liberdade de movimento das mãos do usuário. É utilizada no setor de saúde contra radiações ionizantes nas operações de equipamento de raios X.



Creμες de proteção para as mãos

Os cremes de proteção apresentam formulações diferentes, determinadas pelo tipo de atividade e/ou natureza das substâncias manuseadas. Dividem-se em:

- **Grupo 1 – resistência à água:** são os cremes indicados para a proteção das mãos em exposição à umidade.
- **Grupo 2 – resistência a óleo:** para trabalhos e atividades com exposição das mãos a óleos ou substâncias oleosas.
- **Grupo 3 – cremes de proteção especiais:** são cremes de proteção para as mãos específicos, com as indicações de uso definidas pelo fabricante. Em geral, são resistentes a água, óleo, tintas e solventes.



Ferramentas de proteção

Além dos cuidados prévios antes do início de atividades e da utilização de EPIs, existem ferramentas auxiliares que podem otimizar as tarefas e minimizar o contato das mãos com os perigos inerentes ao trabalho. Tais ferramentas funcionam como “extensores” dos braços e, conseqüentemente, das mãos do trabalhador, com as quais ele pode mantê-las a determinada distância de partes móveis, produtos químicos, superfícies aquecidas e equipamentos energizados.

Tipos de ferramentas auxiliares:

- **Braços mecânicos:** dispositivos articulados, hidráulico, pneumático e elétrico, servem para transportar objetos e materiais de um local ao outro, evitando o contato manual. Esses dispositivos evitam também problemas ergonômicos relacionados à postura e ao transporte manual de carga, além de evitarem o risco de prensamento das mãos.



- **Pinças:** dispositivos utilizados para a fixação segura de peças, também utilizados em laboratórios para manuseio de objetos contaminados ou reagentes químicos, sem que as mãos os toquem diretamente.



- **Bastões:** são utilizados para ligar/desligar quadros de alta tensão em cabines primárias e chaves em redes de alta tensão (bastão de manobras), dotados de material isolante. Também existem bastões empregados na indústria para homogeneizar misturas aquecidas ou substâncias químicas em maior quantidade, dentro de grandes recipientes.



- **Tenazes:** é um tipo de alicate utilizado para o manuseio de objetos metálicos quentes à distância, para proteção das mãos, dotada de cabos longos para seu manejo.



Manter a atenção com as mãos

Como já salientamos, a primeira medida preventiva é a própria percepção do indivíduo sobre os perigos da tarefa ou atividade que vai executar e, em virtude disso, quais os riscos aos quais suas mãos estarão sujeitas durante a realização.

Muitas situações podem se tornar perigosas na rotina dentro do ambiente de trabalho. O importante é que o trabalhador tenha treinamento adequado e seja constantemente lembrado da importância de ter atenção nas suas tarefas diárias. É importante conscientizá-lo quanto ao não compartilhamento de seus EPIs, para se atentar aos equipamentos e ao ambiente de trabalho diariamente e seguir todos os processos estabelecidos pela empresa ou pela área de Segurança do Trabalho.

Os programas, certamente, dão resultados para a organização, mas depois de algum tempo estão praticamente esquecidos. Nosso propósito é que o Programa de Proteção das Mãos seja intitulado não só como um programa, mas como um processo, ou seja, que seja incorporado permanentemente à empresa, sendo atualizado periodicamente.



Conclusão

Sabemos que prevenir acidentes na empresa não é uma tarefa fácil e requer constância, atenção aos detalhes e comprometimento de toda a equipe. É um trabalho coletivo, mas que precisa inicialmente ter envolvimento de todos os líderes para, posteriormente, conscientizar os seus trabalhadores.

Realizando um planejamento com programas para evitar acidentes, não somente com as mãos, mas todos aqueles que ocorrem dentro do ambiente de trabalho, a gestão pode ficar mais simples, principalmente acompanhando os indicadores para qualquer tomada de decisão.

Os custos de um acidente de trabalho são altos para a empresa, e mencionar isso não significa a precificação do problema, pois vai muito além do aspecto econômico. O intuito é chamar a atenção, trazendo um excelente motivo para investir na prevenção. Então, entendemos que qualquer custo com prevenção de acidentes é um investimento não só para a empresa, mas para a sociedade.

O investimento em Programas de Segurança e Saúde no Trabalho permite aumentar significativamente a produtividade e reduzir gastos com acidentes, doenças, absenteísmo e assistência à saúde. Além disso, concede suporte às empresas no processo de desenvolvimento de seus recursos humanos, colaborando para a construção de um ambiente de trabalho mais saudável e seguro.

Com o intuito de auxiliar as indústrias nesse processo, o SESI oferece um portfólio de Serviços de Segurança e Saúde do Trabalho (SST), bem como a elaboração de toda a documentação legal prevista nas normas regulamentadoras. E, para otimizar, o SESI oferece um sistema informatizado em Gestão de Saúde Ocupacional, que possibilita elaborar o Programa de Gerenciamento dos Riscos (PGR) e extrair todos os dados de documentos realizados, além de oferecer a solução de mensageria dos eventos relacionados a SST para o eSocial.

Saiba mais em: <https://www.sesisp.org.br/para-industria/servicos>



Referências

ANVISA. Segurança do Ambiente Hospitalar – ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância – Manuais, s/d. Disponível em:** https://www.anvisa.gov.br/servico-saude/manuais/seguranca_hosp.pdf. Acesso em: 25 abr. 2022.

BESERRA, Fabiano Holz. Prevenção de acidentes de trabalho: custo ou investimento? **Correio do Povo**, 27 jul. 2018. Disponível em: <https://www.trt4.jus.br/portais/trt4/modulos/noticias/183211><https://www.trt4.jus.br/portais/trt4/modulos/noticias/183211>. Acesso em: 25 abr. 2022.

BRASIL. Economia. Acidentes de trabalho e adoecimentos ocupacionais. **Radar SIT, s/d. Disponível em:** <https://radarsit.economia.gov.br/extensions/RadarSIT/RadarSIT.html>. Acesso em: 25 abr. 2022.

BRASIL. **Lei n. 10.666, de 8 de maio de 2003.** Dispõe sobre a concessão da aposentadoria especial ao cooperado de cooperativa de trabalho ou de produção e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 2003. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=10666&ano=2003&ato=33fATWq10dRpWTce7>. Acesso em: 25 abr. 2022.

BRASIL. **Lei n. 8.213, de 24 de julho de 1991.** Dispõe sobre os planos de benefícios da previdência social e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 1991. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=8213&ano=1991&ato=9ecETSE9UMFpWT829>. Acesso em: 25 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde. **Classificação de Risco dos Agentes Biológicos.** 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/classificacao_risco_agentes_biologicos_3ed.pdf. Acesso em: 25 abr. 2022.

BREVIGLIERO, Ezio; POSSEBON, José; SPINELLI, Robson. **Higiene ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos**. 8. ed. São Paulo: Senac-SP, 2015.

COUTO, Hudson de Araújo. **Como instituir a ergonomia na empresa: a prática dos comitês de ergonomia**. 2. ed. Belo Horizonte: Ergo, 2011.

DATAPREV. INSS – Comunicação de Acidente de Trabalho – CAT. **Dados abertos**, última atualização out. 2021. Disponível em: <https://dadosabertos.dataprev.gov.br/dataset/inss-comunicacao-de-acidente-de-trabalho-cat>. Acesso em: 25 abr. 2022.

FERREIRA, Jefferson Tiago; MANEZZI, Lucas Ferreira; PARDO, Tatiana Fernandes. **A nova norma regulamentadora NR-1**. São Paulo: Editora SESI-SP, 2022.

FIOCRUZ. **Classificação de Risco**. BRASIL. Ministério da Saúde. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/virtual%20tour/hipertextos/up1/classificacao-de-risco.htm>. Acesso em: 25 abr. 2022.

FIOCRUZ. **Riscos biológicos**. BRASIL. Ministério da Saúde. Disponível em: http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_biologicos.html#:~:text=Riscos%20Biol%C3%B3gicos&text=S%C3%A3o%20considerados%20riscos%20biol%C3%B3gicos%3A%20v%C3%ADrus,o%20contato%20com%20tais%20riscos. Acesso: 10 maio 2022.

LABORATÓRIO CENTRAL DE SAÚDE PÚBLICA DO ESPÍRITO SANTO. **Manual de Biossegurança**. Governo do Estado do Espírito Santo, Secretaria de Saúde, jan. 2019. Disponível em: <https://saude.es.gov.br/Media/sesa/LACEN/MAN.NQ01.003%20-%20REV%2003%20-%20MANUAL%20DE%20BIOS-SEGURANCA%20.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2022.

MOZER, Bruna; FÉLIX, Luciana. Segurança do Trabalho: saiba quais são os 7 erros do varejo. **SindiVarejista de Campinas e Região**, abr. 2016. Disponível em: <http://sindivarejistacampinas.org.br/sindivarejista/seguranca-do-trabalho-saiba-quais-sao-os-7-erros-do-varejo/>. Acesso em: 25 abr. 2022.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Série SmartLab de Trabalho Decente: Gastos com doenças e acidentes do trabalho chegam a R\$ 100 bi desde 2012. **OIT**, 26 abr. 2021. Disponível em: https://www.ilo.org/brasilia/noticias/WCMS_783190/lang--pt/index.htm#:~:text=De%202012%20a%202020%2C%20foram,milh%C3%B5es%20de%20dias%20de%20trabalho. Acesso em: 25 abr. 2022.

PROMETAL EPIS. Proteção das Mãos: prevenindo Acidentes de Trabalho. **Epis**, jun. 2019. Disponível em: <https://www.prometalepis.com.br/blog/protecao-das-maos-prevenindo-acidentes-de-trabalho/>. Acesso em: 25 abr. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE MEDICINA DO TRABALHO. Disponível em: <https://rbmt.org.br>. Acesso em: 25 abr. 2022.

REVISTA CIPA. A importância em manter as mãos sempre protegidas. **Revista Cipa & Incêndio**, 9 ago. 2018. Disponível em: <https://revistacipa.com.br/importancia-em-manter-as-maos-sempre-protegidas>. Acesso em: 25 abr. 2022.

RODRIGUES, João Henrique Franz. **Prevenção de acidentes com lesões nos dedos e mãos**: proposta de um programa de gestão de segurança. TCC (Engenharia de Segurança do Trabalho) – Unisinos, São Leopoldo, 2017. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/6957>. Acesso em: 25 abr. 2022.

TAVARES, José da Cunha. **Noções de prevenção e controle de perdas em segurança do trabalho**. 9. ed. São Paulo: Senac-SP, 2016.

TRABALHO SEGURO. O que é acidente de trabalho? **TST**, s/d. Disponível em: <https://www.tst.jus.br/web/trabalhoseguro/o-que-e-acidente-de-trabalho>. Acesso em: 7 mar. 2022.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Prefeitura do Campus da Capital. **Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA**. São Paulo: SESMT – USP, 2013. Disponível em: <https://puspc.usp.br/wp-content/uploads/sites/159/2016/08/PPRA-PUSPC.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2022.

VOLK DO BRASIL. **Entenda como é importante manter a segurança das mãos no trabalho**. Disponível em: <https://materiais.volkdo brasil.com.br/entenda-como-e-importante-manter-a-seguranca-das-maos-no-trabalho>. Acesso em: 25 abr. 2022.

VOLK DO BRASIL. Qual o risco de acidentes de trabalho na indústria frigorífica e como evitá-los? **Blog da Volk do Brasil**, set. 2020. Disponível em: <https://blog.volkdo brasil.com.br/risco-de-acidentes-de-trabalho-na-industria-frigorifica/>. Acesso em: 25 abr. 2022.



REDES SOCIAIS

 <https://www.sesisp.org.br>

 <https://www.sesispeditora.com.br>

 <https://www.facebook.com/sesisp>

 <https://twitter.com/SesiSaoPaulo>

 <https://www.youtube.com/SesiSaoPauloOficial>

 <https://www.instagram.com/sesi.sp>

 <https://www.linkedin.com/company/sesisp>

SESI-SP editora

SESI



9 786559 381272