

Universidade Federal do Paraná – UFPR



APOSTILA
ENGENHARIA DE SEGURANÇA – DEE300

Professor: Eng. Carlos Eduardo Zacarkim

2025

Índice

1. INTRODUÇÃO À SEGURANÇA DO TRABALHO	6
1.1. Contextualização Histórica Mundial.....	6
1.2. Evolução da Segurança do Trabalho no Brasil.....	6
1.3. Conceito e Finalidade da Segurança do Trabalho.....	7
1.4. Princípios da Prevenção	7
1.5. Importância Socioeconômica da Segurança do Trabalho.....	8
2. CONCEITOS FUNDAMENTAIS E ACIDENTES DE TRABALHO	8
2.1. Conceitos Legais e Técnicos.....	8
2.2. Classificação e Causas dos Acidentes	8
2.3. Custos e Impactos.....	9
3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	9
3.1. Estrutura Institucional da Segurança e Saúde no Trabalho (SST).....	9
3.2. O SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho	10
3.3. A CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.....	10
3.4. Brigadas de Incêndio e Planos de Emergência	11
3.5. Programas e Documentos de Gestão em SST	11
3.6. Cultura Organizacional de Segurança	12
4. FUNDAMENTOS LEGAIS DA SEGURANÇA DO TRABALHO	13
4.1. Marco Constitucional da Segurança e Saúde no Trabalho	13
4.2. Consolidação das Leis do Trabalho (CLT)	13
4.3. Normas Regulamentadoras (NRs) e Portarias Ministeriais	14
4.4. Convenções Internacionais da OIT	14
4.5. Normas Técnicas e Sistemas Internacionais	15
4.6. Responsabilidades Jurídicas e Sanções	15
5. PANORAMA GERAL DAS NORMAS REGULAMENTADORAS (NRs)	16
5.1. Histórico e Finalidade das NRs	16
5.2. Estrutura e Revisões das NRs	16
5.3. Normas Regulamentadoras Vigentes (2025).....	17
5.4. Integração com Programas e Sistemas de Gestão.....	18
5.5. Fiscalização e Penalidades	18
6. NR-01: DISPOSIÇÕES GERAIS E GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS	19
6.1. Histórico e Contexto da NR-01	19
6.2. Objetivos da NR-01	19
6.3. Estrutura e Campo de Aplicação	20
6.4. Direitos e Deveres das Partes	20
6.5. O Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO).....	21
6.6. O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)	21
6.7. Capacitação e Treinamento	22
6.8. Articulação com Outras Normas e Programas.....	22
6.9. Benefícios e Impactos do GRO/PGR.....	23
7. NR-05: COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES (CIPA)	24
7.1. Histórico e Fundamentação Legal	24

7.2.	Objetivo e Finalidade da CIPA	24
7.3.	Estrutura e Composição da CIPA.....	25
7.4.	Atribuições da CIPA	25
7.5.	Funcionamento e Reuniões.....	26
7.6.	Treinamento dos Membros da CIPA	26
7.7.	SIPAT – Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho.....	27
7.8.	Integração da CIPA com o Sistema de Gestão de SST	27
7.9.	A CIPA na Era Digital e na Indústria 4.0.....	27
8.	NR-06: EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI).....	28
8.1.	Histórico e Contexto Normativo.....	28
8.2.	Conceito e Finalidade do EPI	28
8.3.	Base Legal e Obrigatoriedade	29
8.4.	Responsabilidades das Partes	29
8.4.1.	Obrigações do Empregador.....	29
8.4.2.	Obrigações do Empregado.....	29
8.5.	Certificação de Aprovação (CA) e Controle de Qualidade	30
8.6.	Classificação dos EPIs	31
8.7.	Seleção, Treinamento e Uso Correto	32
8.8.	Controle, Registro e Rastreabilidade	33
8.9.	Integração dos EPIs ao Sistema de Gerenciamento de Riscos	33
8.10.	Aspectos Ergonômicos e Conforto	34
9.	CAPÍTULO 9 – NR-15: ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES	35
9.1.	Histórico e Contextualização	35
9.2.	Conceito de Insalubridade	35
9.3.	Adicional de Insalubridade	36
9.4.	Estrutura Técnica da Norma.....	36
9.5.	Metodologia de Avaliação	37
9.5.1.	Avaliação Quantitativa.....	37
9.5.2.	Avaliação Qualitativa	37
9.6.	Principais Agentes e Limites de Tolerância	37
9.6.1.	Agentes Físicos.....	37
9.6.2.	Agentes Químicos	38
9.6.3.	Agentes Biológicos	38
9.7.	Neutralização e Eliminação da Insalubridade	38
9.8.	Avaliação Pericial e Aspectos Jurídicos	38
9.9.	Reflexos Previdenciários e Trabalhistas.....	39
10.	NR-16: ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS	40
10.1.	Histórico e Contexto Normativo	40
10.2.	Fundamentos Legais da Periculosidade	40
10.3.	Objetivo e Campo de Aplicação da NR-16	41
10.4.	Estrutura Técnica da NR-16	41
10.5.	Agentes e Situações de Risco	41
10.5.1.	Explosivos	41
10.5.2.	Inflamáveis e Combustíveis.....	42
10.5.3.	Energia Elétrica	42
10.5.4.	Segurança Pessoal e Patrimonial.....	43
10.5.5.	Motocicletas	43
10.5.6.	Caracterização e Laudo Técnico	43

10.5.7.	Medidas de Controle e Prevenção.....	44
10.5.8.	Aspectos Jurídicos e Remuneração	44
10.5.9.	Integração com o Sistema de Gestão de Riscos	45
11.	NR-21: TRABALHOS A CÉU ABERTO	46
11.1.	Histórico e Fundamentação Legal	46
11.2.	Campo de Aplicação	46
11.3.	Objetivos e Diretrizes da Norma	47
11.4.	Principais Riscos nos Trabalhos a Céu Aberto	47
11.5.	Medidas Preventivas e Estruturais	48
11.5.1.	Abrigos e Instalações de Apoio	48
11.5.2.	Água Potável e Hidratação	48
11.5.3.	Instalações Sanitárias	48
11.5.4.	Equipamentos de Proteção Individual (EPI)	48
11.6.	Organização do Trabalho e Procedimentos Operacionais	49
11.7.	Gestão dos Riscos Ambientais.....	49
11.8.	Aspectos Ergonômicos e de Conforto Ambiental.....	50
11.9.	Educação Ambiental e Treinamento.....	50
12.	NR-23: PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS	51
12.1.	Histórico e Fundamentação Legal	51
12.2.	Objetivo e Abrangência	51
12.3.	Conceitos Fundamentais	52
12.4.	Classificação dos Incêndios	52
12.5.	Prevenção e Controle de Incêndios.....	53
12.5.1.	Instalações e Materiais.....	53
12.5.2.	Ordem e Limpeza.....	53
12.5.3.	Sinalização e Iluminação.....	53
12.6.	Sistemas de Combate a Incêndio	53
12.6.1.	Equipamentos Portáteis	53
12.6.2.	Equipamentos Fixos	53
12.6.3.	Acesso e Circulação.....	54
12.7.	Brigada de Incêndio.....	54
12.8.	Planos de Emergência e Procedimentos Operacionais	55
12.9.	Integração com Outras Normas Regulamentadoras	55
12.10.	Investigação e Análise de Incêndios.....	56
12.11.	Responsabilidades Legais.....	56
13.	NR-31: SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA AGRICULTURA, PECUÁRIA, SILVICULTURA, EXPLORAÇÃO FLORESTAL E AQUICULTURA.....	57
13.1.	Histórico e Fundamentação Legal	57
13.2.	Abrangência e Objetivo	57
13.3.	Estrutura e Diretrizes Gerais	58
13.4.	Gestão de Riscos Ocupacionais no Meio Rural.....	58
13.5.	Condições de Trabalho e Meio Ambiente Rural.....	59
13.5.1.	Abrigos e Áreas de Descanso	59
13.5.2.	Instalações Sanitárias e Vestiários	59
13.5.3.	Água Potável e Alimentação.....	59
13.6.	Maquinário Agrícola, Equipamentos e Ferramentas	59
13.7.	Uso de Agrotóxicos e Produtos Químicos	60
13.7.1.	Aquisição e Armazenamento.....	60

13.7.2.	Transporte e Manuseio.....	60
13.7.3.	Aplicação e Intervalo de Reentrada.....	60
13.7.4.	Destinação de Embalagens Vazias	60
13.8.	Saúde e Bem-Estar do Trabalhador Rural.....	61
13.9.	Ergonomia e Organização do Trabalho Rural.....	61
13.10.	Habitação e Condições de Vida	61
13.11.	Transporte de Trabalhadores Rurais	62
13.12.	Treinamento e Capacitação.....	62
13.13.	Integração com Outras Normas Regulamentadoras.....	63
13.14.	Fiscalização e Responsabilidade.....	63
14.	GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS (GRO) E PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (PGR).....	64
14.1.	Introdução e Consolidação Conceitual	64
14.2.	Risco, Perigo e Exposição.....	64
14.3.	Princípios do Gerenciamento de Riscos	64
14.4.	Etapas do Gerenciamento de Riscos	65
14.5.	O PGR como Instrumento Operacional	65
14.6.	Ferramentas de Análise de Riscos	66
14.7.	Indicadores de Desempenho em SST	66
14.8.	Integração do GRO com Sistemas de Gestão	67
15.	ERGONOMIA E SAÚDE OCUPACIONAL.....	68
15.1.	Conceito de Ergonomia	68
15.2.	Evolução Histórica da Ergonomia.....	68
15.3.	Riscos Ergonômicos e Distúrbios Osteomusculares.....	68
15.4.	Análise Ergonômica do Trabalho (AET).....	69
15.5.	Ergonomia Física, Cognitiva e Organizacional	69
15.6.	Saúde Ocupacional e PCMSO	69
15.7.	Projetos Ergonômicos e Melhoria Contínua.....	70
16.	CULTURA DE SEGURANÇA, EDUCAÇÃO E SUSTENTABILIDADE NO TRABALHO	71
16.1.	Cultura de Segurança: Conceito e Importância	71
16.2.	Níveis de Maturidade em Segurança.....	71
16.3.	Educação e Treinamento em Segurança.....	72
16.4.	Comunicação e Participação dos Trabalhadores.....	72
16.5.	Segurança, Meio Ambiente e Sustentabilidade (ESG).....	72
16.6.	Segurança Psicológica e Saúde Mental	73
17.	GLOSSÁRIO TÉCNICO E BIBLIOGRAFIA NORMATIVA	74
17.1.	Glossário	74
17.2.	Bibliografia Normativa	75

1. INTRODUÇÃO À SEGURANÇA DO TRABALHO

1.1. Contextualização Histórica Mundial

A segurança do trabalho, enquanto campo técnico e científico, surgiu da necessidade de proteger o ser humano diante das transformações impostas pela Revolução Industrial. Antes do século XVIII, o trabalho era essencialmente artesanal e familiar, com baixo nível de mecanização e riscos mais previsíveis. Entretanto, a introdução das máquinas a vapor, a mecanização da tecelagem e o crescimento das minas de carvão criaram um ambiente laboral hostil, caracterizado por longas jornadas, ausência de normas e elevado número de acidentes.

No contexto europeu, a primeira legislação voltada à proteção do trabalhador foi a Lei das Fábricas da Inglaterra (Factory Act de 1833), que limitou a jornada de crianças e adolescentes e instituiu inspetores de trabalho. Pouco tempo depois, países como Alemanha e França desenvolveram políticas públicas de saúde e segurança, ligadas à previdência social e à responsabilidade patronal por acidentes.

A doutrina de Hermann Heinrich Gossler (século XIX), precursor da engenharia de segurança, e a posterior consolidação das Leis de Bismarck na Alemanha (1884) foram fundamentais para o surgimento da noção moderna de proteção ao trabalhador. O século XX consolidou a institucionalização da segurança, com a criação, em 1919, da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que passou a emitir convenções e recomendações internacionais em prol da saúde e segurança ocupacional.

1.2. Evolução da Segurança do Trabalho no Brasil

No Brasil, a história da segurança do trabalho acompanha o processo de industrialização. Durante o Império, não havia legislação específica; a proteção ao trabalhador era praticamente inexistente. Somente no início do século XX, com o crescimento das indústrias urbanas, surgiram as primeiras iniciativas legais.

Em 1919, foi promulgado o Decreto nº 3.724, que instituiu a responsabilidade do empregador em casos de acidentes de trabalho, baseando-se na doutrina do risco profissional. Posteriormente, em 1930, a criação do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio representou o início da estrutura institucional da proteção trabalhista no país.

A grande consolidação ocorreu em 1943, com a edição da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), que unificou as normas trabalhistas e dedicou um capítulo inteiro à segurança e medicina do trabalho (arts. 154 a 201). Em 1978, foi publicada a Portaria nº 3.214, que criou as Normas Regulamentadoras (NRs), instrumento técnico que normatiza as obrigações de segurança e saúde no ambiente laboral.

A partir dos anos 2000, o país passou a alinhar suas práticas às recomendações internacionais, especialmente com a OIT e as normas ISO, culminando na adoção de sistemas de gestão integrados de Segurança e Saúde no Trabalho, conforme a ISO 45001:2018.

1.3. Conceito e Finalidade da Segurança do Trabalho

A segurança do trabalho pode ser conceituada como o conjunto de ciências, técnicas e medidas administrativas, médicas e educacionais destinadas à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, à preservação da integridade física e mental do trabalhador e à promoção do bem-estar social e produtivo.

Do ponto de vista legal, a CLT, em seu artigo 157, impõe ao empregador a obrigação de cumprir e fazer cumprir as normas de segurança, enquanto o artigo 158 determina que o empregado deve colaborar e utilizar corretamente os equipamentos de proteção fornecidos.

Dessa forma, a segurança é um dever compartilhado, jurídico, técnico e ético, entre empregadores, empregados e Estado.

1.4. Princípios da Prevenção

A prevenção é o eixo central da segurança do trabalho. Ela se baseia na identificação, avaliação e controle dos riscos antes que o acidente ou a doença ocorram. Entre os princípios fundamentais estão:

- A antecipação de riscos, por meio de estudos de processo, ergonomia e análise de tarefas.
- A priorização da proteção coletiva sobre a individual, conforme o princípio hierárquico da engenharia de segurança.
- A capacitação contínua, com treinamentos, orientações e campanhas educativas.
- A melhoria permanente das condições de trabalho, integrando fatores humanos, técnicos e organizacionais.

Esses princípios são aplicados por meio de instrumentos como o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), todos obrigatórios e regulamentados pelas NRs.

1.5. Importância Socioeconômica da Segurança do Trabalho

Os impactos dos acidentes de trabalho são multidimensionais. No aspecto humano, representam perda de vidas e sofrimento familiar, no aspecto econômico, geram custos expressivos com afastamentos, indenizações e interrupções produtivas. Segundo dados da Organização Internacional do Trabalho (OIT), estima-se que mais de 2,3 milhões de pessoas morram anualmente no mundo em decorrência de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho.

A implementação de políticas preventivas gera ganhos substanciais: aumento da produtividade, melhoria do clima organizacional, redução de custos e valorização da imagem institucional. Assim, a segurança do trabalho transcende o cumprimento legal, é elemento estratégico de gestão e de sustentabilidade corporativa.

2. CONCEITOS FUNDAMENTAIS E ACIDENTES DE TRABALHO

2.1. Conceitos Legais e Técnicos

O conceito de acidente de trabalho está definido na Lei nº 8.213/1991, art. 19, como o evento que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa e provoca lesão corporal ou perturbação funcional que cause morte, perda ou redução da capacidade laborativa.

A doutrina moderna também o define como toda ocorrência imprevista e indesejada, relacionada à atividade profissional, que resulta em dano físico, psíquico ou material.

Além dos acidentes típicos, a legislação reconhece o acidente de trajeto, ocorrido no percurso entre a residência e o local de trabalho, e a doença ocupacional, que abrange tanto a doença profissional (resultante da exposição a agentes específicos) quanto a doença do trabalho (decorrente de condições ambientais adversas).

2.2. Classificação e Causas dos Acidentes

Os acidentes de trabalho podem ser classificados quanto à natureza (com ou sem afastamento), gravidade (leve, grave ou fatal) e causa predominante (ato inseguro, condição insegura ou fator técnico-organizacional).

De modo geral, cerca de 80% dos acidentes resultam de atos inseguros, isto é, comportamentos inadequados ou negligentes do trabalhador, e 20% decorrem de condições inseguras, relacionadas ao ambiente ou à máquina.

Entretanto, a visão moderna da engenharia de segurança considera que o erro humano é consequência e não causa: ele reflete falhas sistêmicas de projeto, gestão ou cultura organizacional. Essa abordagem é central na Teoria dos Acidentes de Reason, que introduz o modelo do “Queijo Suíço”, no qual as falhas se alinham até gerar o evento acidental.

2.3. Custos e Impactos

Os acidentes impactam diretamente a economia das empresas e a sociedade. Há custos diretos (indenizações, tratamento médico, reparo de equipamentos) e indiretos (interrupção de produção, absenteísmo, perda de imagem institucional).

Segundo a FUNDACENTRO, os custos indiretos podem representar até dez vezes o valor dos custos diretos. Além disso, os acidentes afetam o equilíbrio previdenciário, resultando em aumento de contribuições e despesas do INSS. Por isso, a prevenção deve ser entendida como investimento, não despesa.

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

3.1. Estrutura Institucional da Segurança e Saúde no Trabalho (SST)

A estrutura de Segurança e Saúde no Trabalho (SST) é composta por um conjunto de órgãos, programas e políticas integradas que têm como finalidade promover condições adequadas de trabalho e prevenir acidentes e doenças ocupacionais. No Brasil, esse sistema é regido por um tripé fundamental: o Estado, as empresas e os trabalhadores, com competências complementares. O Estado legisla e fiscaliza, as empresas implementam e mantêm as medidas preventivas, e os trabalhadores cumprem e colaboram com as normas de segurança.

O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), por meio da Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT), é o órgão responsável por elaborar, revisar e fiscalizar o cumprimento das Normas Regulamentadoras (NRs), conforme a Portaria nº 3.214/1978. A FUNDACENTRO (Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho) atua como centro técnico e científico, responsável por pesquisas, capacitação e produção de conhecimento aplicado à SST.

A estrutura institucional se completa com a Previdência Social (INSS), que gerencia benefícios decorrentes de acidentes e doenças ocupacionais, e com o Ministério Público do Trabalho (MPT), que fiscaliza e ajuíza ações civis públicas em defesa da segurança e saúde laboral.

3.2. O SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho

O Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) é regulamentado pela NR-04 e tem como objetivo proteger a integridade física e mental dos trabalhadores no exercício de suas funções. Sua criação é obrigatória para empresas públicas e privadas que possuam empregados regidos pela CLT, variando conforme o grau de risco da atividade e o número de empregados, conforme o Quadro II da NR-04.

O SESMT deve ser composto por profissionais legalmente habilitados:

- Engenheiro de Segurança do Trabalho – responsável pelo planejamento, implantação e avaliação de medidas de controle técnico e administrativo dos riscos.
- Médico do Trabalho – encarregado de acompanhar a saúde ocupacional, emitir atestados e coordenar o PCMSO.
- Técnico de Segurança do Trabalho – responsável por inspeções, treinamentos e controle do uso de EPIs e EPCs.
- Enfermeiro e Auxiliar de Enfermagem do Trabalho – responsáveis pelo acompanhamento clínico e primeiros socorros.

As atribuições do SESMT envolvem:

- a) Analisar riscos e recomendar medidas de controle;
- b) Elaborar programas e laudos técnicos (LTCAT, PGR, APR);
- c) Promover campanhas educativas e treinamentos;
- d) Investigar causas de acidentes e propor soluções;
- e) Integrar-se à CIPA e aos demais setores da empresa.

O funcionamento do SESMT é fundamental para o cumprimento das obrigações legais previstas nos arts. 162 a 165 da CLT, que estabelecem a obrigatoriedade da presença de profissionais especializados em segurança e medicina do trabalho nas empresas.

3.3. A CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), prevista no artigo 163 da CLT e regulamentada pela NR-05, é uma entidade de composição paritária entre representantes dos empregadores e dos empregados. Seu objetivo é desenvolver ações permanentes de prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, tornando compatível o ambiente laboral com a preservação da vida e a promoção da saúde.

A CIPA tem atribuições específicas, como:

- Identificar riscos nos ambientes e processos de trabalho;
- Propor medidas de correção e melhorias;
- Acompanhar a implementação de soluções preventivas;
- Promover a Semana Interna de Prevenção de Acidentes (SIPAT);
- Participar da investigação de acidentes e incidentes.

Os membros eleitos da CIPA gozam de estabilidade provisória (art. 10, II, “a”, do ADCT), garantindo independência no exercício de suas funções. As reuniões da CIPA devem ocorrer mensalmente, com atas registradas e arquivadas por cinco anos.

A atuação eficaz da CIPA depende da integração com o SESMT, da capacitação de seus membros e do apoio efetivo da administração da empresa. Nas empresas rurais, a CIPA é substituída pela CIPATR (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural), prevista na NR-31.

3.4. Brigadas de Incêndio e Planos de Emergência

As Brigadas de Incêndio são grupos organizados e treinados para atuar em situações de emergência, com base na NR-23 – Proteção Contra Incêndios e em normas complementares do Corpo de Bombeiros (como a NBR 14276). Cada estabelecimento deve possuir um plano de emergência adequado à sua complexidade, prevendo evacuação, combate inicial, primeiros socorros e comunicação com os serviços públicos.

As brigadas são compostas por trabalhadores voluntários, devidamente treinados, equipados e identificados, que conhecem os riscos específicos do ambiente. Seu treinamento inclui uso de extintores, técnicas de evacuação e controle de pânico.

A elaboração do plano de emergência é obrigatória para todas as empresas que apresentem risco de incêndio, conforme determina a NR-23. Esse plano deve estar integrado ao PGR, garantindo coerência entre prevenção de incêndios e gestão de riscos ocupacionais.

3.5. Programas e Documentos de Gestão em SST

O arcabouço de gestão em segurança e saúde do trabalho é formado por programas normativos obrigatórios, que sistematizam o controle de riscos e a vigilância médica. Entre os principais, destacam-se:

- PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos (NR-01): substituiu o antigo PPRA e constitui o eixo central do sistema de prevenção, identificando perigos, avaliando riscos e estabelecendo medidas de controle e planos de ação.
- PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (NR-07): define estratégias de acompanhamento clínico e exames periódicos, admissionais, de retorno e demissionais.
- LTCAT – Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho: exigido pela Previdência Social para fins de aposentadoria especial e reconhecimento de insalubridade.
- PPP – Perfil Profissiográfico Previdenciário: documento histórico-laboral que registra a exposição do trabalhador a riscos ambientais.

Esses instrumentos funcionam de forma integrada, permitindo rastreabilidade, auditoria e melhoria contínua das condições de trabalho. A gestão moderna recomenda ainda a adoção de sistemas integrados com ISO 45001 (Sistemas de Gestão de SST), harmonizando práticas legais e de governança corporativa.

3.6. Cultura Organizacional de Segurança

A eficácia da estrutura de segurança não depende apenas da existência formal de programas e comissões, mas da incorporação de uma cultura de segurança dentro da organização. Essa cultura é definida como o conjunto de valores, crenças e comportamentos compartilhados que determinam como a empresa lida com riscos e acidentes.

Uma cultura de segurança sólida é caracterizada por:

- Liderança comprometida, que prioriza a vida sobre a produção;
- Comunicação transparente, incentivando o relato de incidentes sem punição;
- Aprendizado organizacional, com investigação e feedback sobre falhas;
- Participação dos trabalhadores, valorizando a percepção de risco.

Empresas com cultura madura de segurança apresentam menor taxa de acidentes, maior engajamento dos colaboradores e melhor desempenho operacional.

4. FUNDAMENTOS LEGAIS DA SEGURANÇA DO TRABALHO

4.1. Marco Constitucional da Segurança e Saúde no Trabalho

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 7º, inciso XXII, assegura aos trabalhadores urbanos e rurais o direito à redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança. Esse dispositivo insere a segurança do trabalho no rol dos direitos sociais fundamentais, equivalendo-a à educação, saúde e previdência social.

Além disso, o artigo 200, inciso VIII, atribui ao Sistema Único de Saúde (SUS) a competência para colaborar na proteção do meio ambiente laboral, reconhecendo a saúde ocupacional como parte integrante da saúde pública. Esses fundamentos consolidam o princípio da prevenção e da dignidade da pessoa humana como pilares constitucionais da segurança do trabalho.

A Constituição também legitima a atuação do Estado por meio da fiscalização trabalhista, do Ministério Público do Trabalho (MPT) e da Previdência Social, integrando as políticas de proteção e reabilitação profissional.

4.2. Consolidação das Leis do Trabalho (CLT)

A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), instituída pelo Decreto-Lei nº 5.452/1943, é a base jurídica do sistema de proteção trabalhista no Brasil. O Capítulo V, Título II, dedica-se à “Segurança e Medicina do Trabalho”, abrangendo os artigos 154 a 201, que tratam das obrigações de empregadores e empregados, inspeções, penalidades e disposições gerais.

Os artigos mais relevantes são:

- Art. 157: impõe ao empregador a obrigação de cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho, bem como instruir os empregados sobre os riscos e as medidas preventivas.
- Art. 158: obriga o empregado a observar as instruções e usar adequadamente os EPIs fornecidos, sob pena de advertência e suspensão.
- Art. 162: determina que as empresas mantenham Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), conforme a NR-04.
- Art. 163: institui a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA).
- Art. 165: garante estabilidade ao cipeiro eleito.

- Art. 200: confere ao Ministério do Trabalho competência para editar regulamentos técnicos sobre segurança e medicina do trabalho, de onde derivam as Normas Regulamentadoras (NRs).

Esses dispositivos, articulados às portarias e normas complementares, compõem o sistema legal de prevenção e saúde ocupacional vigente no país.

4.3. Normas Regulamentadoras (NRs) e Portarias Ministeriais

As Normas Regulamentadoras (NRs), instituídas pela Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978, têm força de lei e estabelecem requisitos técnicos e administrativos obrigatórios para a proteção dos trabalhadores. Elas são elaboradas e revisadas pela Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP), composta por representantes do governo, empregadores e trabalhadores.

As NRs se dividem em:

- Normas gerais – aplicáveis a todos os setores (ex.: NR-01, NR-07, NR-09);
- Normas especiais – voltadas a atividades específicas (ex.: NR-18, NR-22, NR-31).

A inobservância de uma NR pode acarretar multa, interdição de máquinas e até paralisação de atividades, além de responsabilização civil e penal. Com as recentes revisões (2019–2024), as NRs passaram a ter estrutura moderna, linguagem simplificada e integração direta com os sistemas de gestão de riscos (GRO e PGR).

4.4. Convenções Internacionais da OIT

A Organização Internacional do Trabalho (OIT), fundada em 1919 e vinculada à ONU, desempenha papel central na construção de padrões universais de segurança e saúde no trabalho. O Brasil é signatário de diversas convenções relevantes, entre as quais:

- Convenção nº 155 – sobre segurança e saúde dos trabalhadores e meio ambiente de trabalho (ratificada pelo Decreto nº 1.254/1994);
- Convenção nº 161 – sobre serviços de saúde no trabalho (Decreto nº 127/1991);
- Convenção nº 187 – sobre o quadro promocional para a segurança e saúde no trabalho (Decreto nº 10.088/2019).

Essas convenções orientam a formulação de políticas nacionais e programas de prevenção, influenciando diretamente a elaboração das NRs e a política brasileira de SST.

4.5. Normas Técnicas e Sistemas Internacionais

Além da legislação trabalhista, existem normas técnicas de caráter voluntário e complementar, que fornecem diretrizes específicas. Entre as mais importantes estão:

- ABNT NBR 14280 – Registros de acidentes do trabalho;
- ABNT NBR ISO 45001:2018 – Sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional;
- ISO 14001:2015 – Gestão ambiental;
- NBR 18801 – Sistemas de gestão de SST (versão brasileira da antiga OHSAS 18001).

A ISO 45001, em particular, representa a convergência entre segurança, saúde e gestão empresarial, promovendo a melhoria contínua, a liderança e a consulta dos trabalhadores.

4.6. Responsabilidades Jurídicas e Sanções

O descumprimento das normas de segurança gera três tipos de responsabilidade:

- Administrativa: aplicada pela fiscalização trabalhista, com multas e interdições;
- Civil: obrigação de indenizar o trabalhador por danos materiais e morais;
- Penal: punição prevista no art. 132 do Código Penal, que criminaliza a exposição da vida ou saúde de outrem a perigo direto e iminente.

Além disso, em caso de acidente grave, o empregador pode ser responsabilizado por negligência, imprudência ou imperícia, conforme o art. 157 da CLT combinado com o art. 927 do Código Civil.

A gestão moderna da segurança busca evitar tais riscos jurídicos por meio de compliance trabalhista e integração com o ESG (Environmental, Social and Governance), ampliando a responsabilidade socioambiental das organizações.

5. PANORAMA GERAL DAS NORMAS REGULAMENTADORAS (NRs)

5.1. Histórico e Finalidade das NRs

As Normas Regulamentadoras (NRs) foram criadas em 1978 para dar efetividade às disposições da CLT referentes à segurança e medicina do trabalho. Seu objetivo é estabelecer os requisitos mínimos de segurança e saúde aplicáveis a todas as empresas e atividades econômicas, assegurando condições adequadas de trabalho e prevenção de acidentes e doenças.

A primeira versão continha 28 normas. Ao longo dos anos, novas normas foram incluídas e várias revisadas, refletindo o avanço técnico, científico e produtivo. Em 2025, estão em vigor 38 NRs, numeradas de 1 a 38.

Cada NR trata de um tema específico, como uso de EPIs, ergonomia, eletricidade, construção civil, produtos inflamáveis, transporte e meio rural. Essas normas são de observância obrigatória para todas as empresas que possuam empregados regidos pela CLT, independentemente do porte ou ramo de atividade.

5.2. Estrutura e Revisões das NRs

As NRs são estruturadas em:

- Campo de aplicação e definições;
- Obrigações e responsabilidades;
- Medidas preventivas e requisitos técnicos;
- Treinamentos, registros e fiscalização.

A revisão periódica das NRs é coordenada pela Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP), garantindo representatividade entre governo, empregadores e trabalhadores. As revisões recentes (2019–2024) introduziram a integração entre o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) e o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), substituindo o antigo PPRA. Essa reformulação tem como objetivo modernizar a legislação, reduzir burocracias e alinhar o Brasil aos padrões internacionais de SST.

5.3. Normas Regulamentadoras Vigentes (2025)

As principais NRs atualmente em vigor são:

- NR-01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais
- NR-02 – Inspeção Prévia
- NR-03 – Embargo e Interdição
- NR-04 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT)
- NR-05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)
- NR-06 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
- NR-07 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)
- NR-08 – Edificações
- NR-09 – Avaliação e Controle de Exposição a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos
- NR-10 – Instalações e Serviços em Eletricidade
- NR-11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais
- NR-12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos
- NR-13 – Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações
- NR-14 – Fornos
- NR-15 – Atividades e Operações Insalubres
- NR-16 – Atividades e Operações Perigosas
- NR-17 – Ergonomia
- NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- NR-19 – Explosivos
- NR-20 – Inflamáveis e Combustíveis
- NR-21 – Trabalhos a Céu Aberto
- NR-22 – Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração
- NR-23 – Proteção Contra Incêndios
- NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
- NR-25 – Resíduos Industriais
- NR-26 – Sinalização de Segurança
- NR-27 – Registro Profissional do Técnico de Segurança (revogada)
- NR-28 – Fiscalização e Penalidades
- NR-29 – Segurança e Saúde no Trabalho Portuário
- NR-30 – Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário
- NR-31 – Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura

- NR-32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde
- NR-33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados
- NR-34 – Indústria Naval
- NR-35 – Trabalho em Altura
- NR-36 – Abate e Processamento de Carnes
- NR-37 – Plataformas de Petróleo
- NR-38 – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

5.4. Integração com Programas e Sistemas de Gestão

As NRs são aplicadas de forma integrada aos programas de gestão empresarial, como:

- GRO/PGR (NR-01) – foco em identificação e controle de riscos;
- PCMSO (NR-07) – acompanhamento médico;
- LTCAT e PPP – base previdenciária;
- ISO 45001 – gestão integrada e melhoria contínua.

Essa integração estabelece um sistema de segurança preventiva, baseado na análise de riscos e na cultura organizacional de segurança, onde o foco principal é evitar a ocorrência de acidentes e não apenas reagir a eles.

5.5. Fiscalização e Penalidades

A fiscalização das NRs é responsabilidade da Inspeção do Trabalho (SIT), que atua por meio de Auditores-Fiscais com poder de autuação, embargo e interdição. As multas são graduadas conforme o número de empregados, a gravidade da infração e a reincidência, de acordo com a NR-28 – Fiscalização e Penalidades.

O não cumprimento das NRs também pode gerar reflexos civis e criminais, especialmente quando há acidente grave ou fatal. Empresas autuadas devem apresentar plano de ação corretiva (PAC) e comprovar a adoção das medidas exigidas.

6. NR-01: DISPOSIÇÕES GERAIS E GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS

6.1. Histórico e Contexto da NR-01

A NR-01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) é a norma basilar do sistema normativo de Segurança e Saúde no Trabalho (SST). Ela foi originalmente publicada em 1978, junto à Portaria nº 3.214/1978, como um conjunto de regras introdutórias às demais NRs, mas passou por profunda reformulação em 2020, pela Portaria SEPRT nº 6.730/2020, e por novas atualizações em 2022 e 2023, de forma a incorporar conceitos modernos de gestão de riscos e governança organizacional.

A modernização da NR-01 representou a transição de um modelo prescritivo para um modelo sistêmico, alinhado às normas internacionais, como a ISO 45001:2018, e às boas práticas de gerenciamento de riscos definidas pela ISO 31000:2018. Essa reformulação introduziu o conceito de Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) e o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), substituindo o antigo PPRA (NR-09) e estabelecendo uma estrutura única e integrada de controle de perigos e riscos em todas as atividades produtivas.

6.2. Objetivos da NR-01

A NR-01 tem como finalidade estabelecer disposições gerais, direitos, deveres e responsabilidades de empregadores e trabalhadores quanto à aplicação das normas de segurança e saúde no trabalho. Ela define a base conceitual para todas as demais NRs e introduz as diretrizes fundamentais do sistema de gestão de SST no país.

Entre seus principais objetivos destacam-se:

- Garantir um ambiente de trabalho seguro e saudável, mediante a identificação, avaliação e controle de riscos;
- Instituir o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) como modelo de gestão contínua;
- Determinar os deveres das empresas quanto à capacitação, documentação e monitoramento de riscos;
- Estabelecer a obrigatoriedade do PGR (Programa de Gerenciamento de Riscos);
- Integrar as ações de prevenção de riscos com outros programas, como PCMSO, CIPA e SESMT.

6.3. Estrutura e Campo de Aplicação

A NR-01 aplica-se a todas as empresas e empregadores regidos pela CLT, bem como a órgãos públicos que mantenham empregados sob o mesmo regime. Sua estrutura é composta por capítulos que tratam de:

1. Campo de aplicação;
2. Direitos e deveres;
3. Capacitação e treinamento;
4. Gerenciamento de riscos ocupacionais (GRO e PGR);
5. Disposições finais e transitórias.

A norma tem caráter transversal, ou seja, é obrigatória em todos os ramos de atividade, independentemente do grau de risco, porte da empresa ou setor produtivo.

6.4. Direitos e Deveres das Partes

A NR-01 define de forma explícita as responsabilidades do empregador e do trabalhador, em consonância com os arts. 157 e 158 da CLT.

a) Deveres do Empregador:

- Cumprir e fazer cumprir as normas de SST;
- Identificar perigos e avaliar riscos;
- Implementar medidas de prevenção;
- Elaborar, implementar e manter atualizado o PGR;
- Assegurar que os trabalhadores recebam capacitação e instruções adequadas;
- Disponibilizar EPI e EPC adequados;
- Garantir a participação dos trabalhadores nos processos de SST;
- Comunicar e registrar acidentes e doenças ocupacionais.

b) Deveres do Trabalhador:

- Zelar por sua própria segurança e pela de terceiros;
- Seguir as orientações recebidas e participar de treinamentos;
- Utilizar corretamente os equipamentos de proteção;
- Comunicar ao superior qualquer situação de risco;
- Cooperar com a implementação do PGR.

A norma enfatiza o princípio da corresponsabilidade, em que o cumprimento das obrigações legais é compartilhado entre as partes envolvidas.

6.5. O Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO)

O GRO é o núcleo da NR-01 e constitui o sistema estruturado de identificação de perigos, avaliação e controle de riscos ocupacionais. Ele deve ser implementado de forma sistemática, contínua e documentada, de modo a prevenir acidentes e doenças do trabalho.

O GRO estabelece uma abordagem cílica e integrada baseada no método PDCA (Planejar, Executar, Verificar e Agir), aplicado da seguinte forma:

Etapa	Descrição
Planejar	Identificar perigos e avaliar riscos, estabelecendo controles e metas.
Executar	Implementar medidas de controle e capacitar trabalhadores.
Verificar	Monitorar, medir e registrar os resultados e ocorrências.
Agir	Revisar e aprimorar continuamente o sistema.

A aplicação do GRO requer responsabilidade técnica, podendo ser conduzido pelo SESMT, engenheiros de segurança, técnicos de segurança ou profissionais capacitados, conforme o porte da empresa.

6.6. O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)

O PGR é o instrumento prático de implementação do GRO e deve estar documentado, atualizado e disponível para a inspeção do trabalho. Seu conteúdo mínimo inclui:

1. **Inventário de Riscos Ocupacionais:** identificação dos perigos, classificação dos riscos (físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos), fontes geradoras, possíveis lesões e medidas preventivas.
2. **Plano de Ação:** definição de medidas de controle, prazos, responsáveis e formas de acompanhamento.
3. **Critérios de Avaliação e Monitoramento:** metodologias para verificar a eficácia das ações preventivas.
4. **Integração com o PCMSO (NR-07):** comunicação entre gestão de riscos e acompanhamento médico.
5. **Revisão e Melhoria Contínua:** atualização anual ou sempre que houver mudança no processo, ambiente ou tecnologia.

A substituição do antigo PPRA pelo PGR marca uma evolução conceitual importante: de um programa de medição de agentes para um sistema de gestão de riscos integrado.

6.7. Capacitação e Treinamento

A NR-01 estabelece diretrizes para a capacitação técnica e comportamental dos trabalhadores, exigindo que toda atividade de risco seja precedida de treinamento teórico e prático. Os treinamentos devem ser ministrados por instrutores qualificados, com conteúdo compatível com os riscos da função.

Os principais tipos de capacitação previstos são:

- Treinamento inicial: antes do início das atividades;
- Treinamento periódico: para atualização e reforço;
- Treinamento adicional: quando houver mudança de função, tecnologia ou processo.

Todos os treinamentos devem ser registrados e arquivados, contendo carga horária, data, nome do instrutor e conteúdo ministrado.

6.8. Articulação com Outras Normas e Programas

O GRO e o PGR previstos na NR-01 substituem e integram diversos programas anteriores, criando um sistema unificado. Sua articulação com outras normas é direta, especialmente com:

- NR-04 (SESMT): execução técnica e suporte ao gerenciamento;
- NR-05 (CIPA): participação e percepção de riscos pelos trabalhadores;
- NR-07 (PCMSO): interface médico-ocupacional;
- NR-09 (Avaliação de Agentes Físicos, Químicos e Biológicos): metodologia de medição;
- NR-17 (Ergonomia): análise de riscos biomecânicos;
- NR-23 (Incêndio) e NR-26 (Sinalização): medidas de controle e resposta a emergências.

Essa integração garante coerência técnica e evita duplicidade de documentos, atendendo à política de simplificação regulatória instituída pelo MTE.

6.9. Benefícios e Impactos do GRO/PGR

- A implantação do GRO e do PGR promove:
- Redução de acidentes e doenças ocupacionais;
- Diminuição de custos com afastamentos e indenizações;
- Melhoria da produtividade e do clima organizacional;
- Conformidade legal e redução de autuações;
- Valorização da imagem institucional perante auditorias e certificações (ISO, ESG).

Além disso, o PGR fornece rastreamento técnico e jurídico das ações preventivas, servindo como prova de diligência em fiscalizações e processos judiciais.

7. NR-05: COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES (CIPA)

7.1. Histórico e Fundamentação Legal

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) foi instituída no Brasil pela Portaria nº 155, de 27 de abril de 1944, e consolidada na legislação trabalhista pelos artigos 163 a 165 da CLT, bem como pela Portaria nº 3.214/1978, que regulamentou a NR-05.

O surgimento da CIPA acompanha a evolução histórica da segurança do trabalho no mundo. Suas origens remetem ao modelo de comissões internas de segurança adotado em indústrias europeias no início do século XX, especialmente na Alemanha e na Inglaterra, onde a preocupação com a participação dos trabalhadores na gestão de riscos começou a se desenvolver após a Revolução Industrial.

No Brasil, a CIPA foi uma das primeiras iniciativas estruturadas de participação coletiva dos trabalhadores em programas de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, sendo considerada o marco inicial da gestão participativa da segurança do trabalho.

A NR-05 tem como base legal o art. 163 da CLT, que dispõe:

“Será obrigatória a constituição de Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, de conformidade com instruções expedidas pelo Ministério do Trabalho, nos estabelecimentos ou locais de obra nelas especificadas.”

7.2. Objetivo e Finalidade da CIPA

O objetivo fundamental da CIPA é desenvolver ações contínuas de prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, de forma a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador.

A atuação da CIPA transcende o cumprimento legal, pois se baseia no conceito de gestão participativa, em que empregados e empregadores atuam conjuntamente para melhorar as condições de segurança, ergonomia e meio ambiente laboral.

A NR-05 estabelece que a CIPA deve ser organizada em todos os estabelecimentos com empregados regidos pela CLT, independentemente do tipo de atividade econômica, respeitando os critérios de dimensionamento previstos em seus anexos.

7.3. Estrutura e Composição da CIPA

A CIPA é composta por representantes do empregador e dos empregados, com a seguinte proporção:

- Representantes dos empregados: eleitos por voto secreto e direto, entre os próprios trabalhadores, garantida a livre participação;
- Representantes do empregador: designados pela administração da empresa;
- Presidente: indicado pelo empregador;
- Vice-presidente: eleito pelos empregados;
- Secretário e suplente: escolhidos pelos membros titulares da CIPA.

O mandato dos membros tem duração de um ano, permitida uma reeleição. Os representantes eleitos dos empregados gozam de estabilidade provisória, desde o registro da candidatura até um ano após o término do mandato, conforme o art. 10, II, "a" do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT).

Em empresas com múltiplas filiais, cada estabelecimento deve ter sua própria CIPA. Quando o número de empregados não justificar a constituição formal, deve-se designar um representante de segurança, conforme previsão do item 5.6 da NR-05.

7.4. Atribuições da CIPA

As atribuições da CIPA abrangem aspectos técnicos, administrativos e educacionais, sendo de natureza preventiva e consultiva, nunca punitiva. Entre as principais funções destacam-se:

1. Identificar os riscos do processo de trabalho e propor medidas de controle;
2. Elaborar o mapa de riscos do ambiente laboral, com base na percepção dos trabalhadores;
3. Acompanhar o cumprimento das medidas de prevenção e participar das inspeções internas;
4. Divulgar e promover treinamentos e campanhas educativas de prevenção;
5. Investigar causas de acidentes e doenças ocupacionais, propondo ações corretivas;
6. Promover a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho (SIPAT), obrigatória anualmente;

7. Integrar-se ao SESMT, ao PGR e ao PCMSO, participando do planejamento de melhorias;
8. Avaliar periodicamente o desempenho da empresa em segurança e saúde do trabalho.

A CIPA também tem o papel de atuar como canal de comunicação entre trabalhadores e direção, contribuindo para o fortalecimento da cultura de segurança e o engajamento coletivo nas ações preventivas.

7.5. Funcionamento e Reuniões

A NR-05 determina que as reuniões da CIPA sejam realizadas mensalmente, durante o expediente normal de trabalho, sem prejuízo da remuneração dos participantes.

Essas reuniões devem seguir uma pauta definida, com registro em atas assinadas por todos os membros presentes, arquivadas por no mínimo cinco anos.

Durante as reuniões, a CIPA deve:

- Avaliar as condições de trabalho e eventuais acidentes ocorridos;
- Propor melhorias em segurança e ergonomia;
- Acompanhar o andamento do PGR;
- Planejar campanhas de conscientização.

A empresa deve assegurar os recursos necessários para o funcionamento da CIPA, incluindo local adequado, tempo hábil para reuniões, materiais e suporte administrativo.

7.6. Treinamento dos Membros da CIPA

Antes da posse, todos os membros da CIPA – titulares e suplentes – devem participar de treinamento obrigatório, ministrado por profissional qualificado, com carga horária mínima de 20 horas, distribuídas em no máximo cinco dias.

O conteúdo mínimo do treinamento deve abranger:

- Estudo do ambiente e dos processos de trabalho;
- Metodologia de investigação e análise de acidentes;
- Conceitos de prevenção e controle de riscos;
- Legislação trabalhista e previdenciária aplicável;
- Princípios de primeiros socorros e combate a incêndio.

Empresas com risco elevado ou operações específicas (mineração, química, elétrica, construção civil) podem incluir módulos complementares conforme suas NRs correspondentes.

7.7. SIPAT – Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho

A SIPAT é uma das ações mais relevantes promovidas pela CIPA. Prevista na NR-05, tem como objetivo estimular o comportamento seguro e a conscientização dos trabalhadores. Durante a semana, realizam-se palestras, dinâmicas, campanhas educativas, demonstrações de primeiros socorros, simulações de evacuação, e debates sobre segurança, saúde mental e qualidade de vida.

Além de cumprir função legal, a SIPAT fortalece o comprometimento institucional com a vida e o bem-estar dos colaboradores.

7.8. Integração da CIPA com o Sistema de Gestão de SST

A CIPA deve atuar integrada ao Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e ao PCMSO, garantindo a visão participativa e multidisciplinar da prevenção. Sua contribuição é essencial para o levantamento de percepções de risco, análise de quase-acidentes e proposição de melhorias contínuas.

A integração da CIPA com o SESMT é indispensável, pois ambos formam o eixo central da gestão de segurança empresarial. Enquanto o SESMT atua de forma técnica e normativa, a CIPA traduz os riscos do ponto de vista operacional e humano, oferecendo informações de campo para a tomada de decisão.

7.9. A CIPA na Era Digital e na Indústria 4.0

Com o avanço tecnológico, as comissões internas vêm incorporando ferramentas digitais de gestão, como plataformas de incident reporting, dashboards de risco, sistemas de PGR eletrônico e capacitações virtuais. A CIPA 4.0 utiliza recursos de inteligência de dados para mapear tendências de acidentes, cruzar informações de riscos e monitorar em tempo real o desempenho de segurança da empresa.

Essa transformação reforça o caráter proativo e analítico da CIPA, que deixa de atuar apenas de forma corretiva e passa a ser agente estratégico na prevenção.

8. NR-06: EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

8.1. Histórico e Contexto Normativo

O uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) surgiu como resposta à necessidade de reduzir a exposição dos trabalhadores a riscos não elimináveis por meios coletivos.

No Brasil, o conceito foi incorporado à legislação com a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), especialmente nos arts. 166 e 167, e regulamentado pela Norma Regulamentadora nº 6 (NR-06), publicada pela Portaria nº 3.214/1978 do Ministério do Trabalho.

Historicamente, o EPI passou de mero acessório de proteção física para se tornar elemento integrante da gestão de riscos ocupacionais, sendo tratado hoje dentro da lógica do GRO/PGR (NR-01) e em harmonia com as normas internacionais, como a ISO 45001:2018 e a Diretiva Europeia 89/656/CEE, que disciplina o uso de EPIs no âmbito da União Europeia.

A NR-06 foi revisada diversas vezes, com destaque para a Portaria SEPRT nº 11.437/2020, que modernizou os procedimentos de registro, controle e certificação dos equipamentos, permitindo que os processos de Certificação de Aprovação (CA) sejam totalmente digitais e rastreáveis.

8.2. Conceito e Finalidade do EPI

De acordo com o item 6.1 da NR-06, “considera-se Equipamento de Proteção Individual – EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.”

A finalidade do EPI é proteger o trabalhador contra riscos residuais, ou seja, aqueles que persistem mesmo após a adoção de medidas de controle coletivo, administrativas ou de engenharia. O uso do EPI não elimina o risco, mas reduz a probabilidade ou a severidade do dano.

O princípio básico da hierarquia de controles determina que os EPIs devem ser utilizados apenas quando não for possível eliminar ou neutralizar o risco por outros meios, ou como complemento às medidas coletivas.

8.3. Base Legal e Obrigatoriedade

A obrigatoriedade do fornecimento de EPI está prevista no art. 166 da CLT, que dispõe:

"A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, equipamento de proteção individual adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção."

Complementarmente, o art. 167 exige que todo equipamento seja aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, mediante Certificado de Aprovação (CA).

Portanto, o uso de EPI constitui medida legal, preventiva e obrigatória, sendo responsabilidade tanto do empregador quanto do empregado o seu cumprimento.

8.4. Responsabilidades das Partes

A NR-06 estabelece claramente as responsabilidades do empregador e do empregado no processo de gestão de EPIs.

8.4.1. Obrigações do Empregador

- a) Adquirir EPI adequado ao risco e aprovado pelo órgão competente;
- b) Fornecer gratuitamente o equipamento, em perfeito estado e funcionamento;
- c) Exigir e fiscalizar o uso correto pelos empregados;
- d) Substituir o EPI sempre que danificado ou extraviado;
- e) Responsabilizar-se pela higienização e manutenção;
- f) Fornecer treinamento sobre uso, guarda e conservação;
- g) Registrar o fornecimento em documento assinado pelo trabalhador;
- h) Integrar a gestão de EPIs ao PGR e à política de segurança da empresa.

8.4.2. Obrigações do Empregado

- a) Usar o EPI apenas para a finalidade a que se destina;
- b) Zelar por sua guarda e conservação;
- c) Comunicar ao empregador qualquer dano ou extravio;
- d) Cumprir as orientações e treinamentos recebidos;
- e) Devolver o EPI ao final do vínculo ou da atividade.

O descumprimento injustificado dessas obrigações constitui ato faltoso, podendo ensejar penalidades disciplinares, conforme o art. 158, II, da CLT.

8.5. Certificação de Aprovação (CA) e Controle de Qualidade

O Certificado de Aprovação (CA) é um registro oficial emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) que atesta que o equipamento atende aos requisitos técnicos de segurança e desempenho estabelecidos em normas nacionais e internacionais.

Nenhum EPI pode ser comercializado ou utilizado sem o respectivo CA, que deve estar gravado de forma legível e indelével no corpo do equipamento.

Os principais objetivos do CA são:

- Garantir a qualidade e a confiabilidade do equipamento;
- Assegurar rastreabilidade do fabricante e do lote;
- Permitir fiscalização e controle do uso;
- Padronizar ensaios de desempenho e resistência.

O empregador deve consultar periodicamente a validade do CA e manter registro documental atualizado, com número do certificado, data de emissão e data de vencimento.

8.6. Classificação dos EPIs

Os EPIs são classificados segundo a parte do corpo que protegem e o tipo de risco a que se destinam. As principais categorias são:

Categoria de Proteção	Descrição / Finalidade	Exemplos de EPI	CA (exemplo real)	Base Legal – NR-6
1. Cabeça	Proteção contra impactos e choques elétricos.	Capacete de segurança tipo aba frontal, casco injetado em polietileno.	CA 4980 – 3M H-700	Item 6.6.1, alínea "a"
2. Ouvidos (auditiva)	Protege contra ruídos contínuos e intermitentes.	Protetor auricular tipo plug ou concha.	CA 5745 – 3M 1100	Item 6.6.1, alínea "b"
3. Face	Protege o rosto contra impactos e respingos.	Protetor facial de policarbonato com suporte.	CA 11268 – Carbografite CG 400	Item 6.6.1, alínea "c"
4. Olhos	Protege contra radiações e partículas volantes.	Óculos de segurança incolor com proteção lateral.	CA 11934 – Kalipso Jaguar	Item 6.6.1, alínea "d"
5. Vias respiratórias	Protege contra poeiras, fumos, névoas e vapores.	Respirador semifacial PFF2 (sem válvula).	CA 3055 – 3M 8822 PFF2	Item 6.6.1, alínea "e"
6. Tronco / Corpo	Protege contra respingos químicos, calor e contaminações.	Avental de PVC, jaleco retardante a chamas.	CA 16340 – Volk PVC	Item 6.6.1, alínea "f"
7. Membros superiores	Protege mãos e braços de riscos mecânicos, químicos e térmicos.	Luvas de vaqueta, borracha nitrílica ou látex.	CA 16349 – Volk Luva Nitrílica Verde	Item 6.6.1, alínea "g"
8. Membros inferiores	Protege pés e pernas contra quedas, perfurações e choques.	Botina de segurança com biqueira de aço.	CA 41409 – Bracol BSB	Item 6.6.1, alínea "h"
9. Corpo inteiro / altura	Protege contra quedas de altura.	Cinturão tipo paraquedista com talabarte e absorvedor.	CA 35812 – Carbografite CG 370	Item 6.6.1, alínea "i"
10. Pele / agentes biológicos	Protege contra contaminação microbiológica.	Luvas de procedimento, avental impermeável, máscara cirúrgica.	CA 18813 – Supermax Luva Látex	Item 6.6.1, alínea "j"
11. Eletricidade	Protege contra choques elétricos e arco voltaico.	Luva isolante classe 00/0/1, calçado dielétrico.	CA 34247 – Ansell Marigold Classe 00	Item 6.6.1, alínea "k"
12. Calor e chamas	Protege contra calor radiante e respingos de metal fundido.	Roupa aluminizada, luva térmica.	CA 15441 – DANNY Luva Thermotex	Item 6.6.1, alínea "l"
13. Frio	Protege contra baixas temperaturas.	Jaqueta térmica, luva e bota isolante.	CA 25819 – Delta Plus Isoterm	Item 6.6.1, alínea "m"

14. Produtos químicos	Protege contra substâncias corrosivas e tóxicas.	Macacão Tyvek, luva nitrílica, máscara com filtro químico.	CA 34714 – DuPont Tyvek 400	Item 6.6.1, alínea "n"
15. Radiações (ionizantes / não ionizantes)	Protege contra radiação UV, infravermelha e laser.	Óculos com filtro IR, avental plumbífero.	CA 15091 – Univet 546	Item 6.6.1, alínea "o"
16. Alta visibilidade	Garante a sinalização do trabalhador em ambientes com tráfego e baixa luz.	Colete refletivo classe 2 ou 3.	CA 40172 – Volk Reflective	Item 6.6.1, alínea "p"

Cada equipamento deve ser escolhido com base em análise técnica de risco (PGR), observando o ambiente, a tarefa e a exposição potencial.

8.7. Seleção, Treinamento e Uso Correto

A seleção do EPI deve obedecer a critérios técnicos definidos pelo SESMT ou por profissional de segurança qualificado. O processo inclui:

1. Identificação do risco;
2. Avaliação da exposição;
3. Consulta às normas de desempenho;
4. Escolha do modelo certificado;
5. Treinamento dos usuários.

O treinamento deve abordar:

- Funcionamento e limitações do equipamento;
- Forma correta de colocação e retirada;
- Procedimentos de higienização;
- Armazenamento e periodicidade de substituição;
- Importância da adesão ao uso contínuo.

A fiscalização interna deve ser permanente, e o não uso do EPI deve ser registrado e tratado como ato inseguro.

8.8. Controle, Registro e Rastreabilidade

A NR-06 exige que o empregador registre o fornecimento de cada EPI, indicando:

- Nome do empregado;
- Tipo e modelo do equipamento;
- Número do CA;
- Data de entrega;
- Assinatura do trabalhador.

Esses registros devem ser mantidos por no mínimo cinco anos, e podem ser eletrônicos, desde que com assinatura digital e rastreabilidade garantida.

O controle eficiente de EPIs faz parte da auditoria do PGR e da ISO 45001, servindo também como evidência de conformidade perante a fiscalização do trabalho e a Justiça do Trabalho.

8.9. Integração dos EPIs ao Sistema de Gerenciamento de Riscos

Os EPIs devem estar integrados à estratégia global de Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO). Isso significa que o uso de EPI não deve ser tratado isoladamente, mas como parte de um plano de prevenção hierarquizado, que inclui:

1. Eliminação do risco;
2. Substituição do agente perigoso;
3. Controle administrativo e coletivo;
4. Uso de EPI como medida complementar.

O inventário de riscos previsto na NR-01 deve conter as informações sobre os EPIs adotados para cada perigo identificado, com sua eficácia e periodicidade de revisão.

8.10. Aspectos Ergonômicos e Conforto

A eficácia do EPI depende também de fatores ergonômicos e de conforto. Equipamentos mal ajustados, pesados ou que dificultem a mobilidade tendem a gerar baixa adesão. Por isso, recomenda-se que o processo de seleção considere:

- Tamanho e ajuste individual;
- Compatibilidade entre diferentes EPIs usados simultaneamente;
- Peso, ventilação e flexibilidade;
- Materiais hipoalergênicos e adequação climática.

Empresas modernas investem em EPIs inteligentes, equipados com sensores térmicos, geolocalização, conectividade Bluetooth e monitoramento em tempo real de parâmetros de segurança, como ruído e vibração.

9. CAPÍTULO 9 – NR-15: ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES

9.1. Histórico e Contextualização

A NR-15 – Atividades e Operações Insalubres foi instituída pela Portaria nº 3.214/1978 e regulamenta os critérios técnicos e legais para identificação, avaliação e controle da insalubridade no ambiente de trabalho.

A sua criação baseia-se nos arts. 189 a 192 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), que definem as condições sob as quais o trabalhador, exposto de forma habitual e permanente a agentes nocivos acima dos limites de tolerância, faz jus ao adicional de insalubridade.

O conceito de insalubridade remonta à década de 1940, com o Decreto-Lei nº 5.452/43, e foi aprimorado pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), em especial pelas Convenções nº 148 (proteção contra agentes atmosféricos e ruídos) e nº 155 (segurança e saúde dos trabalhadores).

Com o avanço científico, a norma passou a incorporar critérios de avaliação quantitativa, baseados em limites de tolerância definidos pela Fundacentro e normas técnicas da ABNT e ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists), promovendo a integração entre medicina, higiene e engenharia do trabalho.

9.2. Conceito de Insalubridade

Segundo o artigo 189 da CLT, são consideradas atividades ou operações insalubres aquelas que:

“Por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos.”

Em síntese, a insalubridade se caracteriza pela presença de agentes físicos, químicos ou biológicos que possam causar danos à saúde do trabalhador, quando ultrapassados os parâmetros definidos nos anexos da NR-15.

A exposição eventual, intermitente ou ocasional não gera direito ao adicional, uma vez que o requisito essencial é a habitualidade e permanência no contato com o agente nocivo.

9.3. Adicional de Insalubridade

O art. 192 da CLT determina que o adicional de insalubridade seja pago conforme o grau de exposição:

- **10% (grau mínimo);**
- **20% (grau médio);**
- **40% (grau máximo).**

O cálculo incide sobre o salário mínimo nacional, salvo previsão mais benéfica em convenção ou acordo coletivo.

O reconhecimento do adicional depende de laudo técnico pericial, elaborado por engenheiro de segurança ou médico do trabalho habilitado, com base em metodologia reconhecida e equipamentos calibrados.

O pagamento é suspenso quando a empresa comprovar a eliminação ou neutralização do risco por meio de equipamentos de proteção coletiva (EPC) ou individual (EPI), conforme o art. 191 da CLT.

9.4. Estrutura Técnica da Norma

A NR-15 é composta por 14 anexos, que tratam dos agentes e condições específicas de insalubridade, estabelecendo limites de tolerância, metodologias de avaliação e critérios de caracterização.

Anexo	Assunto	Tipo de Avaliação
Anexo 1	Ruído contínuo ou intermitente	Quantitativa
Anexo 2	Ruído de impacto	Quantitativa
Anexo 3	Calor	Quantitativa
Anexo 5	Radiações ionizantes	Qualitativa
Anexo 6	Poeiras minerais (sílica, amianto)	Quantitativa
Anexo 7	Radiações não ionizantes	Qualitativa
Anexo 8	Vibrações	Quantitativa
Anexo 9	Frio	Qualitativa
Anexo 10	Umidade	Qualitativa

Anexo 11	Agentes químicos	Quantitativa e qualitativa
Anexo 12	Poeiras de metais	Quantitativa
Anexo 13	Agentes biológicos	Qualitativa
Anexo 14	Operações diversas (limpeza de banheiros públicos, contato com lixo, etc.)	Qualitativa

Esses anexos são complementados por notas técnicas, instruções normativas e metodologias reconhecidas internacionalmente, como as normas **ISO 9612 (ruído)**, **NIOSH 7400 (poeiras)** e **ACGIH TLVs (limites de exposição ocupacional)**.

9.5. Metodologia de Avaliação

A caracterização da insalubridade é realizada por meio de avaliação ambiental e pericial, conforme o tipo de agente:

9.5.1. Avaliação Quantitativa

Aplica-se a agentes mensuráveis (ruído, calor, poeiras, vibração, produtos químicos). Requer medições com instrumentos calibrados, análises laboratoriais e comparação com limites de tolerância definidos em norma.

9.5.2. Avaliação Qualitativa

Aplica-se a agentes cujos efeitos não dependem da concentração, mas da natureza da exposição (biológicos, frio, umidade). Baseia-se em observação técnica e análise documental.

Em ambos os casos, o tempo de exposição e a intensidade do agente são determinantes. A periodicidade das avaliações deve seguir o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e ser revisada sempre que houver mudança de processo ou tecnologia.

9.6. Principais Agentes e Limites de Tolerância

9.6.1. Agentes Físicos

- Ruído contínuo: limite de 85 dB(A) para jornada de 8 horas (Anexo 1).
- Ruído de impacto: 130 dB(C) de pico (Anexo 2).

- Calor: avaliação pelo Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo (IBUTG) (Anexo 3).
- Vibração: limites conforme NHO-09 (Fundacentro).
- Radiações: limites diferenciados para ionizantes e não ionizantes.

9.6.2. Agentes Químicos

Incluem gases, vapores, fumos metálicos, poeiras e névoas. Os limites variam conforme substância e forma de exposição, sendo comparados aos Valores de Referência da ACGIH ou NHO-02/03 da Fundacentro.

9.6.3. Agentes Biológicos

Compreendem microrganismos patogênicos como bactérias, vírus, fungos e parasitas. São avaliados qualitativamente conforme as atividades (ex.: coleta de lixo, limpeza hospitalar, manipulação de material biológico).

9.7. Neutralização e Eliminação da Insalubridade

A empresa pode eliminar ou neutralizar a insalubridade mediante:

- 1) Medidas de engenharia ou administrativas, que reduzam a concentração ou intensidade do agente nocivo;
- 2) Uso eficaz de EPI, comprovadamente capaz de eliminar a exposição acima do limite de tolerância;
- 3) Mudança de processo produtivo ou substituição de substância perigosa por outra de menor toxicidade.

A neutralização deve ser comprovada por laudo técnico e documentação do PGR, contendo medições, relatórios de ensaio e fichas de EPIs.

9.8. Avaliação Pericial e Aspectos Jurídicos

A caracterização oficial da insalubridade é realizada por perícia técnica, nos termos do art. 195 da CLT. O perito deve ser engenheiro de segurança ou médico do trabalho legalmente habilitado, e seu laudo deve conter:

- Identificação dos agentes;
- Metodologia de medição;

- Comparação com limites normativos;
- Conclusão quanto ao grau de insalubridade;
- Proposta de medidas corretivas.

O laudo pericial possui presunção de veracidade técnica, mas pode ser impugnado mediante contraprova e assistente técnico. Na esfera judicial, é com base nesse laudo que se determina o direito ao adicional e o período de incidência.

9.9. Reflexos Previdenciários e Trabalhistas

A exposição a agentes insalubres tem reflexos na esfera previdenciária, especialmente para o reconhecimento de aposentadoria especial, regida pelos arts. 57 e 58 da Lei nº 8.213/1991.

Para fins de comprovação, exige-se a emissão do Perfil Profissiográfico Previdenciário (PPP) e do Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho (LTCAT), os quais devem estar fundamentados em medições técnicas e assinados por profissional habilitado.

O não cumprimento das obrigações de controle e documentação sujeita o empregador a multas administrativas, conforme a NR-28, e a indenizações civis e trabalhistas por danos à saúde do trabalhador.

10. NR-16: ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS

10.1. Histórico e Contexto Normativo

A NR-16 – Atividades e Operações Perigosas foi instituída pela Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978, regulamentando os arts. 193 a 197 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Seu objetivo é estabelecer os critérios para caracterização da periculosidade, ou seja, situações em que o trabalhador exerce atividades que o expõem a riscos iminentes de morte ou danos graves à integridade física, em decorrência da presença de agentes perigosos.

O conceito de periculosidade surgiu no Brasil na década de 1940, inicialmente relacionado às atividades com explosivos e inflamáveis, e foi sendo ampliado com o avanço industrial. Em 2012, a Lei nº 12.740 alterou o art. 193 da CLT, incluindo expressamente os trabalhadores expostos à energia elétrica, e em 2014 o Decreto nº 8.173 passou a incluir os motociclistas profissionais, ampliando o alcance da norma.

Atualmente, a NR-16 representa o padrão técnico e jurídico de proteção contra acidentes de alta gravidade, orientando tanto o pagamento do adicional de periculosidade quanto as medidas preventivas aplicáveis.

10.2. Fundamentos Legais da Periculosidade

Os arts. 193 e 194 da CLT definem o conceito e os efeitos legais da periculosidade:

- Art. 193: São consideradas atividades ou operações perigosas aquelas que, por sua natureza ou métodos de trabalho, impliquem risco acentuado em virtude da exposição permanente do trabalhador a inflamáveis, explosivos ou energia elétrica, em condições de risco acentuado, ou a roubos ou outras espécies de violência física nas atividades profissionais de segurança pessoal ou patrimonial.
- Art. 194: O direito ao adicional de periculosidade cessa com a eliminação do risco.

O adicional de periculosidade é devido em 30% sobre o salário-base do empregado, sem incluir gratificações, prêmios ou adicionais (art. 193, §1º, CLT). A caracterização é feita mediante laudo técnico elaborado por engenheiro de segurança do trabalho ou médico do trabalho, devidamente habilitado.

10.3. Objetivo e Campo de Aplicação da NR-16

A NR-16 define as atividades e operações que apresentam risco potencial à vida e integridade física dos trabalhadores, abrangendo:

- Operações com inflamáveis e combustíveis;
- Manipulação de explosivos;
- Trabalhos com energia elétrica;
- Exposição a radiações ionizantes;
- Atividades com motocicletas;
- Trabalhos em segurança pessoal e patrimonial.

A norma também descreve as condições de exposição, os critérios técnicos para caracterização e as situações em que não há enquadramento perigoso.

10.4. Estrutura Técnica da NR-16

A NR-16 está organizada em anexos, que tratam de cada grupo de risco:

Anexo	Assunto
Anexo 1	Atividades e operações perigosas com explosivos
Anexo 2	Atividades e operações perigosas com inflamáveis
Anexo 3	Exposição a energia elétrica
Anexo 4	Atividades de segurança pessoal e patrimonial
Anexo 5	Atividades com motocicletas (Lei nº 12.997/2014)

Cada anexo estabelece os critérios objetivos de caracterização do risco, com base em normas técnicas, parâmetros físicos e análises de processo.

10.5. Agentes e Situações de Risco

10.5.1. Explosivos

Incluem substâncias e misturas que, sob determinadas condições, liberam energia violenta e instantânea. Exemplos: dinamite, pólvora, nitroglicerina, TNT. São considerados perigosos os trabalhadores envolvidos em:

- Fabricação, transporte e armazenamento de explosivos;

- Carregamento de minas, túneis e pedreiras;
- Desmonte de rochas;
- Manuseio de detonadores e espoletas.

A periculosidade abrange inclusive os trabalhadores de manutenção e limpeza de locais de armazenagem, mesmo quando não participam diretamente do processo.

10.5.2. Inflamáveis e Combustíveis

Englobam gases, vapores e líquidos inflamáveis capazes de gerar atmosferas explosivas. A NR-16 considera perigosa a exposição:

- Em áreas de armazenamento de inflamáveis acima de 250 litros (líquidos) ou 135 kg (gases);
- Em transporte, envasamento e operação de tanques;
- Em áreas com risco de vazamento, incêndio ou explosão.

O enquadramento técnico segue a ABNT NBR 17505 (Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis) e a NBR 14619 (Transporte de gases).

Trabalhadores que operam postos de combustíveis, refinarias, transportadoras de GLP e indústrias químicas geralmente estão sob enquadramento perigoso.

10.5.3. Energia Elétrica

Conforme o Anexo 3 da NR-16 e a Lei nº 7.369/1985, são consideradas perigosas as atividades realizadas:

- Em instalações ou equipamentos elétricos energizados;
- Em proximidade com partes vivas sob tensão;
- Em sistemas elétricos de potência (SEP) e de consumo (SEC).

O risco decorre do choque elétrico, arco voltaico e queimaduras térmicas. A caracterização depende da análise de tensão, distância mínima de segurança e condições do sistema. As medidas de prevenção estão detalhadas na NR-10 – Instalações e Serviços em Eletricidade, que determina a desenergização, bloqueio, aterramento e uso de EPIs dielétricos.

10.5.4. Segurança Pessoal e Patrimonial

Prevista no Anexo 4, abrange vigilantes, escoltas armadas e profissionais de transporte de valores. O risco é caracterizado pela exposição a roubos, violência física ou ameaça à integridade, independentemente de o evento ocorrer. A periculosidade independe de porte de arma, bastando o exercício da função em ambiente de risco, conforme jurisprudência consolidada do TST.

10.5.5. Motocicletas

A Lei nº 12.997/2014 estendeu o adicional de periculosidade aos trabalhadores que utilizam motocicleta de forma habitual para execução de suas atividades em vias públicas, como motofretistas, entregadores e cobradores.

O adicional é devido sempre que o uso for condição inerente à função, não se aplicando a deslocamentos eventuais. A justificativa técnica reside na alta taxa de mortalidade e sinistros de trânsito envolvendo motociclistas, segundo dados do Ministério da Saúde e do Denatran.

10.5.6. Caracterização e Laudo Técnico

A caracterização da periculosidade é exclusivamente técnica, baseada em laudo elaborado por engenheiro de segurança do trabalho ou médico do trabalho habilitado (art. 195 da CLT).

- O laudo deve conter:
- Descrição detalhada das atividades;
- Identificação dos agentes e processos perigosos;
- Avaliação das condições ambientais e de risco;
- Conclusão sobre o enquadramento perigoso;
- Sugestões de medidas de controle.

A perícia pode ser administrativa (interna à empresa) ou judicial (em reclamatórias trabalhistas). Em caso de dúvida, prevalece o princípio da precaução, assegurando proteção máxima ao trabalhador.

10.5.7. Medidas de Controle e Prevenção

A eliminação ou neutralização da periculosidade pode ser alcançada por:

- Isolamento físico das áreas de risco (barreiras, anteparos, sinalização);
- Automação de processos que dispensem a presença humana em zonas de perigo;
- Uso de Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPI/EPC);
- Adoção de procedimentos operacionais padronizados (POP);
- Treinamento específico e reciclagem periódica dos trabalhadores;
- Monitoramento contínuo de temperatura, pressão e gases;
- Plano de emergência e evacuação integrado à NR-23.

A empresa deve comprovar documentalmente que implementou as medidas de segurança para requerer a exclusão do adicional de periculosidade.

10.5.8. Aspectos Jurídicos e Remuneração

O adicional de periculosidade:

- É cumulativo apenas com insalubridade de grau máximo, quando decorrente de fatos distintos e não coincidentes (Súmula 361/TST);
- Integra a base de cálculo de outras verbas trabalhistas, como FGTS, férias e 13º salário;
- Deve constar de forma destacada no contracheque;
- Tem incidência imediata a partir da data da constatação pericial.

Quando a empresa elimina o risco, deve solicitar reavaliação técnica e registrar o laudo de neutralização. A omissão configura infração grave, sujeita a autuação (NR-28) e responsabilidade civil e penal.

10.5.9. Integração com o Sistema de Gestão de Riscos

A NR-16 atua de forma integrada com:

- NR-10 (Eletricidade) – segurança em sistemas elétricos;
- NR-20 (Inflamáveis e Combustíveis) – prevenção de incêndios e explosões;
- NR-23 (Proteção Contra Incêndios) – planos de emergência;
- NR-33 (Espaços Confinados) – controle de atmosferas explosivas;
- NR-34 (Indústria Naval) – soldagem e corte com risco de explosão.

Essa integração garante coerência entre gestão de risco, prevenção e resposta a emergências, reforçando o conceito de risco crítico no contexto do GRO/PGR.

11. NR-21: TRABALHOS A CÉU ABERTO

11.1. Histórico e Fundamentação Legal

A NR-21 – Trabalhos a Céu Aberto foi instituída pela Portaria nº 3.214/1978 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), com o objetivo de estabelecer medidas de segurança para atividades realizadas ao ar livre, onde o trabalhador se encontra exposto diretamente às condições ambientais naturais e variáveis, como sol, chuva, vento, frio e calor intenso.

Seu conteúdo está vinculado aos princípios da higiene ocupacional e da ergonomia ambiental, previstos na Constituição Federal de 1988, no art. 7º, inciso XXII, que assegura a redução dos riscos inerentes ao trabalho, e nos arts. 157 a 200 da CLT, especialmente os dispositivos sobre condições ambientais e proteção à saúde.

A norma reflete também compromissos internacionais assumidos pelo Brasil perante a Organização Internacional do Trabalho (OIT), como a Convenção nº 155, que trata da segurança, saúde dos trabalhadores e meio ambiente de trabalho, e a Convenção nº 184, que aborda a segurança na agricultura.

Por ser uma norma de caráter geral, a NR-21 complementa e se articula com outras NRs específicas, como:

- NR-09 (Avaliação e Controle de Exposição a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos);
- NR-15 (Atividades Insalubres – calor, frio e umidade);
- NR-31 (Trabalho Rural e Aquicultura);
- NR-36 (Abate e Processamento de Carnes);
- NR-17 (Ergonomia).

11.2. Campo de Aplicação

A NR-21 aplica-se a todas as atividades desenvolvidas ao ar livre, total ou parcialmente, em que o trabalhador esteja sujeito a condições climáticas adversas ou agentes ambientais não controláveis. Abrange setores como:

- Construção civil e montagem industrial;
- Mineração a céu aberto e extração mineral;
- Agropecuária, silvicultura e reflorestamento;
- Obras de saneamento, rodovias, pontes e barragens;
- Serviços de energia, telefonia, vigilância e limpeza urbana.

A exposição ao meio natural não controlado é o elemento característico do enquadramento da NR-21.

11.3. Objetivos e Diretrizes da Norma

O principal objetivo da NR-21 é proteger o trabalhador contra os efeitos nocivos das intempéries e dos agentes ambientais naturais, estabelecendo medidas preventivas e estruturais para manter condições mínimas de conforto, higiene e segurança.

- a) Suas diretrizes são baseadas em quatro pilares:
- b) Prevenção de riscos físicos e climáticos;
- c) Garantia de condições sanitárias e de conforto;
- d) Provisão de abrigos e locais de descanso adequados;
- e) Adoção de práticas de primeiros socorros e hidratação.

11.4. Principais Riscos nos Trabalhos a Céu Aberto

As atividades a céu aberto expõem os trabalhadores a uma gama de agentes ambientais variáveis, que afetam diretamente a saúde e o desempenho.

a) Riscos Físicos

- Radiação solar ultravioleta (UV): causa queimaduras, câncer de pele, catarata e desidratação;
- Calor excessivo: pode gerar hipertermia, câimbras e exaustão térmica;
- Frio intenso: risco de hipotermia e congelamento periférico;
- Ruídos e vibrações provenientes de máquinas e equipamentos móveis.

b) Riscos Biológicos

- Contato com animais peçonhentos, insetos, roedores e micro-organismos presentes no solo, vegetação e águas superficiais;
- Exposição a doenças vetoriais, como leptospirose, febre amarela, dengue e leishmaniose.

c) Riscos Químicos

- Exposição a poeiras minerais, gases, fumaças e agrotóxicos, conforme a natureza da atividade (especialmente em mineração, obras e agricultura).

d) Riscos Ergonômicos e Mecânicos

- Posturas forçadas, esforço físico intenso e deslocamentos prolongados;

- Operação de ferramentas portáteis, máquinas e veículos pesados;
- Quedas em nível e de altura, deslizamentos e soterramentos.

11.5. Medidas Preventivas e Estruturais

A NR-21 determina que as empresas adotem medidas estruturais e administrativas para assegurar o bem-estar e a integridade física dos trabalhadores expostos às condições de tempo e clima.

11.5.1. Abrigos e Instalações de Apoio

Devem ser fornecidos abrigos adequados contra insolação, chuva e ventos fortes, especialmente para pausas, alimentação e descanso. Esses abrigos devem:

- Ser construídos com materiais resistentes e ventilados;
- Dispor de assentos e piso impermeável;
- Ter localização próxima à área de trabalho;
- Ser mantidos em condições de higiene e limpeza.

11.5.2. Água Potável e Hidratação

O fornecimento de água potável fresca e filtrada é obrigatório, devendo estar disponível em locais de fácil acesso e protegidos contra contaminação. Recomenda-se o consumo regular, especialmente em ambientes com temperaturas acima de 30°C ou em trabalhos de esforço físico intenso.

11.5.3. Instalações Sanitárias

Conforme a NR-24, as frentes de trabalho devem contar com instalações sanitárias móveis e adequadas, limpas e providas de papel higiênico, sabão e toalhas descartáveis. O número de unidades deve ser compatível com o efetivo de trabalhadores e a duração da atividade.

11.5.4. Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

Os EPIs obrigatórios variam conforme o tipo de exposição, podendo incluir:

- Chapéus ou capacetes com abas e jugulares;
- Óculos com proteção UV;
- Protetores auriculares;
- Calçados impermeáveis e antiderrapantes;
- Luvas, perneiras e vestimentas adequadas à temperatura;

- Protetor solar com FPS mínimo de 30.

O uso e a conservação desses equipamentos devem estar integrados ao PGR e supervisionados pelo SESMT.

11.6. Organização do Trabalho e Procedimentos Operacionais

A organização das atividades a céu aberto deve observar princípios de ergonomia, pausas e adequação de jornada. Entre as práticas recomendadas:

- Ajustar o horário de trabalho para evitar os períodos de maior insolação (10h às 16h);
- Implementar rodízio de funções para reduzir a exposição contínua;
- Garantir intervalos regulares em locais cobertos e ventilados;
- Capacitar os trabalhadores sobre sinais de desidratação, insolação e choque térmico;
- Disponibilizar kits de primeiros socorros e comunicação de emergência.

Em regiões sujeitas a tempestades elétricas, deve-se suspender imediatamente as atividades, conforme recomendações da NR-10 e das normas da ABNT NBR 5419 (Proteção contra descargas atmosféricas).

11.7. Gestão dos Riscos Ambientais

O gerenciamento dos riscos a céu aberto deve estar documentado no Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), contemplando:

- Inventário de Riscos Climáticos: identificação dos fatores naturais e geográficos (temperatura, altitude, umidade, insolação, fauna, relevo);
- Avaliação dos Efeitos Fisiológicos: calor metabólico, perda hídrica e carga térmica;
- Plano de Ação Preventivo: medidas de engenharia, treinamentos e EPIs específicos;
- Monitoramento Meteorológico: acompanhamento de alertas climáticos e condições ambientais;
- Procedimentos de Emergência: evacuação em casos de tempestades, deslizamentos ou incêndios em vegetação.

A gestão integrada desses fatores deve considerar as orientações das Normas de Higiene Ocupacional (NHOs) da Fundacentro, especialmente a NHO-06 (Calor) e a NHO-09 (Vibração).

11.8. Aspectos Ergonômicos e de Conforto Ambiental

Os trabalhos ao ar livre impõem desafios ergonômicos significativos. O planejamento das frentes de trabalho deve minimizar deslocamentos desnecessários e permitir pausas sob sombra. O dimensionamento das tarefas deve levar em conta:

- Intensidade física da atividade;
- Tipo de vestimenta e proteção;
- Condições de ventilação natural;
- Temperatura e umidade do ar.

Em regiões tropicais, o controle térmico e a hidratação são considerados fatores críticos de desempenho e segurança.

11.9. Educação Ambiental e Treinamento

A capacitação dos trabalhadores é parte essencial da NR-21. O treinamento deve abordar:

- Reconhecimento dos riscos naturais e climáticos;
- Procedimentos em caso de tempestades e descargas atmosféricas;
- Uso correto dos EPIs;
- Cuidados com hidratação e alimentação;
- Primeiros socorros e comunicação de emergências.

Empresas rurais e obras temporárias devem promover campanhas educativas de prevenção solar, proteção contra animais peçonhentos e uso racional da água, em integração com o PCMSO (NR-07) e o PGR (NR-01).

12. NR-23: PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

12.1. Histórico e Fundamentação Legal

A NR-23 – Proteção Contra Incêndios foi instituída pela Portaria nº 3.214/1978 e tem como objetivo estabelecer os requisitos mínimos de segurança para prevenção, controle e combate a incêndios nos locais de trabalho. Sua redação atual incorpora os princípios da engenharia de segurança contra incêndios, da prevenção de perdas humanas e patrimoniais e da continuidade operacional das atividades produtivas.

Os fundamentos legais da norma decorrem de diversos dispositivos da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), em especial dos arts. 157 a 200, que impõem ao empregador o dever de proporcionar um ambiente de trabalho seguro e saudável. Além disso, a NR-23 mantém coerência com normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), como:

- ABNT NBR 9077: Saídas de emergência em edifícios;
- ABNT NBR 13714: Sistemas de hidrantes e mangotinhos;
- ABNT NBR 10897: Sistemas de sprinklers;
- ABNT NBR 12693: Sistemas de proteção por extintores de incêndio;
- ABNT NBR 9076: Sinalização de segurança contra incêndio e pânico.

A norma também dialoga com legislações estaduais e municipais sobre prevenção e combate a incêndios, aplicadas pelos Corpos de Bombeiros Militares de cada estado.

12.2. Objetivo e Abrangência

A NR-23 tem por objetivo evitar a eclosão de incêndios, proteger a vida dos trabalhadores e minimizar danos materiais e ambientais. Ela se aplica a todos os estabelecimentos, públicos ou privados, onde haja ocupação laboral, independentemente do porte ou da natureza da atividade.

Seus princípios fundamentais são:

- Prevenção de incêndios (eliminação de causas e fontes de ignição);
- Proteção à vida humana (meios de escape e socorro);
- Controle e extinção de incêndios (equipamentos e brigadas);
- Gestão e treinamento (planos de emergência e simulações).

12.3. Conceitos Fundamentais

- Incêndio: Combustão descontrolada que se propaga no tempo e no espaço, gerando calor, luz, fumaça e gases tóxicos.
- Triângulo do fogo: Representa os três elementos necessários à combustão — combustível, comburente (oxigênio) e fonte de ignição. A ausência de qualquer um deles impede a continuidade do fogo.
- Tetraedro do fogo: Conceito ampliado que inclui a reação em cadeia como quarto elemento essencial da combustão.
- Classe de incêndio: Classificação conforme o tipo de material combustível envolvido (A, B, C, D e K).
- Risco de incêndio: Probabilidade combinada da ocorrência e da gravidade dos danos potenciais.

12.4. Classificação dos Incêndios

Classe	Tipo de Material Combustível	Características e Exemplos	Agente Extintor Recomendado
A	Materiais sólidos comuns (papel, madeira, tecidos, borracha)	Queimam em superfície e profundidade, produzindo brasas	Água, espuma mecânica, extintores de água pressurizada
B	Líquidos e gases inflamáveis (óleos, solventes, combustíveis)	Queimam apenas na superfície; risco de explosão	Espuma mecânica, CO ₂ , pó químico seco
C	Equipamentos elétricos energizados	Risco de choque elétrico	CO ₂ , pó químico seco, extintores dielétricos
D	Metais combustíveis (magnésio, titânio, sódio)	Reagem violentamente com água	Pó químico especial tipo D
K	Óleos e gorduras de cozinha	Queimam a altas temperaturas	Extintores de acetato de potássio (espuma saponificante)

Essa classificação técnica é indispensável para definir o tipo, a quantidade e a localização dos equipamentos de combate a incêndio em cada área da empresa.

12.5. Prevenção e Controle de Incêndios

A prevenção é o principal eixo da NR-23 e deve integrar o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) da empresa. As medidas preventivas incluem:

12.5.1. Instalações e Materiais

- Proibição do uso de materiais inflamáveis em áreas de circulação sem tratamento retardante;
- Manutenção elétrica conforme a NR-10, evitando sobrecargas e curtos-circuitos;
- Armazenamento seguro de líquidos inflamáveis conforme a NR-20 e a NBR 17505;
- Controle de fontes de ignição (faíscas, soldas, cigarros, motores);
- Instalação de dispositivos de alívio de pressão e ventilação natural.

12.5.2. Ordem e Limpeza

- Remoção diária de resíduos combustíveis;
- Armazenamento ordenado de insumos;
- Manutenção de corredores e saídas desobstruídos.

12.5.3. Sinalização e Iluminação

- Placas fotoluminescentes indicando rotas de fuga, extintores e hidrantes;
- Iluminação de emergência alimentada por sistema autônomo (bateria ou gerador).

12.6. Sistemas de Combate a Incêndio

A NR-23 determina que todo estabelecimento deve dispor de meios eficazes de combate a incêndio, compatíveis com a natureza do risco.

12.6.1. Equipamentos Portáteis

- Extintores de incêndio instalados em locais visíveis, sinalizados e de fácil acesso;
- Manutenção semestral (inspeção e recarga) com certificado de conformidade do INMETRO;
- Dimensionamento conforme a ABNT NBR 12693 e a NBR 12962 (localização e distribuição).

12.6.2. Equipamentos Fixos

- Hidrantes e mangotinhos em áreas industriais e prédios com grande circulação;

- Sistemas de sprinklers automáticos, especialmente em depósitos e armazéns;
- Detectores de fumaça e alarme de incêndio, interligados a centrais de monitoramento;
- Cortinas corta-fogo, portas de compartimentação e pressurização de escadas em edificações verticais.

12.6.3. Acesso e Circulação

As rotas de fuga devem:

- Permanecer permanentemente desobstruídas;
- Ser dimensionadas para a ocupação máxima prevista;
- Conduzir a uma área de refúgio ou ponto de encontro externo;
- Estar indicadas no Plano de Emergência contra Incêndio (PECI).

12.7. Brigada de Incêndio

A brigada de incêndio é o grupo de trabalhadores treinados para atuar em situações de emergência, conforme diretrizes da Instrução Técnica 17 (IT-17) dos Corpos de Bombeiros e da ABNT NBR 14276.

Composição

A brigada deve ser composta considerando:

- O número de empregados e o risco da edificação;
- Distribuição por pavimentos e turnos;
- Designação formal pelo empregador.

Atribuições

- 1) Inspeccionar e manter equipamentos de combate e alarmes;
- 2) Conduzir evacuação segura;
- 3) Realizar primeiros socorros e combate inicial ao fogo;
- 4) Apoiar o Corpo de Bombeiros e registrar ocorrências;
- 5) Participar de simulados anuais obrigatórios.

Treinamento

O treinamento teórico e prático deve abranger:

- Teoria do fogo e classes de incêndio;
- Tipos e uso correto de extintores;
- Procedimentos de abandono;
- Comunicação de emergência;

- Controle de pânico e evacuação ordenada.

12.8. Planos de Emergência e Procedimentos Operacionais

O Plano de Emergência Contra Incêndio (PECI) é um documento técnico que define as ações preventivas, responsabilidades e protocolos de resposta em caso de incêndio.

Ele deve conter:

- 1) Mapa de riscos e layout das rotas de fuga;
- 2) Localização dos equipamentos de combate e pontos de alarme;
- 3) Procedimento de evacuação e comunicação;
- 4) Designação de responsáveis (brigadistas, chefes de setor e coordenadores de abandono);
- 5) Plano de contingência pós-incêndio, abrangendo primeiros socorros, isolamento da área e retorno das operações.

A atualização do plano é obrigatória sempre que houver alteração estrutural ou funcional na empresa.

12.9. Integração com Outras Normas Regulamentadoras

A NR-23 possui forte caráter transversal, interagindo diretamente com diversas normas complementares:

Norma Relacionada	Finalidade Integrada
NR-10	Segurança em instalações elétricas (prevenção de curtos e faíscas)
NR-15	Controle de calor e fumaça em atividades insalubres
NR-20	Armazenamento e manuseio de inflamáveis e combustíveis
NR-26	Sinalização de segurança e cores padronizadas
NR-33	Prevenção de incêndios em espaços confinados
NR-35	Evacuação e combate em trabalhos em altura
NR-01	Integração ao PGR e gestão sistêmica de riscos ocupacionais

A interrelação entre as normas reforça o caráter sistêmico da segurança contra incêndios, que depende tanto de planejamento preventivo quanto de resposta emergencial estruturada.

12.10. Investigação e Análise de Incêndios

Após qualquer ocorrência de incêndio, a empresa deve proceder à análise das causas e dos efeitos com base em metodologias de investigação, como:

- Árvore de causas (Ishikawa);
- Método 5W2H (What, Why, When, Where, Who, How, How much);
- Diagrama de barreiras e falhas de controle;
- Análise de risco residual e recomendações corretivas.

O relatório técnico deve incluir:

- Origem provável do incêndio;
- Causas diretas e indiretas;
- Falhas nos dispositivos de prevenção;
- Tempo de resposta e eficácia do plano de emergência;
- Ações corretivas e lições aprendidas.

12.11. Responsabilidades Legais

Do Empregador

- Implementar e manter sistemas de prevenção e combate a incêndios;
- Treinar periodicamente os empregados;
- Garantir a inspeção e manutenção dos equipamentos;
- Integrar o controle de incêndios ao PGR;
- Comunicar imediatamente às autoridades competentes qualquer ocorrência relevante.

Dos Trabalhadores

- Cumprir as instruções de segurança;
- Participar dos treinamentos e simulados;
- Comunicar situações de risco;
- Não utilizar ou danificar equipamentos de combate indevidamente.

O descumprimento da NR-23 constitui infração grave, sujeita a autuação, multa e responsabilização civil e penal, conforme a NR-28 e o Código Penal (art. 132 – perigo para a vida ou saúde de outrem).

13. NR-31: SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA AGRICULTURA, PECUÁRIA, SILVICULTURA, EXPLORAÇÃO FLORESTAL E AQUICULTURA

13.1. Histórico e Fundamentação Legal

A NR-31 – Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura foi instituída pela Portaria nº 86, de 3 de março de 2005, e substituiu o antigo Capítulo 31 do Anexo da Portaria nº 3.214/1978, modernizando a regulamentação da segurança no trabalho rural. Seu texto passou por revisões significativas, a mais recente pela Portaria SEPRT nº 22.677, de 22 de outubro de 2020, com o objetivo de harmonizar a legislação rural com o novo modelo de gestão de riscos (GRO/PGR) e com as realidades tecnológicas do setor agropecuário brasileiro.

A NR-31 concretiza o art. 7º, inciso XXII, da Constituição Federal, que garante a redução dos riscos inerentes ao trabalho, e o art. 200, inciso VIII, da CLT, que trata da segurança e medicina do trabalho. Ela também está alinhada às convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT), especialmente a Convenção nº 155 (Segurança e Saúde dos Trabalhadores) e a Convenção nº 184 (Segurança e Saúde na Agricultura).

13.2. Abrangência e Objetivo

A norma se aplica a todas as atividades rurais e agroindustriais, abrangendo a agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal, aquicultura e atividades correlatas.

Seu objetivo é estabelecer diretrizes para a organização e o ambiente de trabalho rural, assegurando a integridade física, a saúde e a qualidade de vida dos trabalhadores do campo. A NR-31 é considerada uma norma multissetorial e interdisciplinar, pois integra aspectos de:

- Gestão de riscos ocupacionais;
- Saúde ambiental e higiene rural;
- Ergonomia e organização do trabalho;
- Uso seguro de agrotóxicos e máquinas agrícolas;
- Habitação e condições sanitárias rurais.

13.3. Estrutura e Diretrizes Gerais

A norma está estruturada em seis eixos fundamentais, que norteiam sua aplicação prática:

- Gestão de riscos e responsabilidade social do empregador;
- Condições e meio ambiente de trabalho rural;
- Organização e capacitação de trabalhadores;
- Prevenção de acidentes e doenças ocupacionais;
- Proteção à saúde e integridade física dos empregados;
- Condições de habitação, transporte e alimentação.

Esses eixos se articulam com os princípios do PGR Rural, que integra a NR-31 à NR-01 – Gerenciamento de Riscos Ocupacionais.

13.4. Gestão de Riscos Ocupacionais no Meio Rural

A NR-31 estabelece que todas as propriedades rurais devem implementar um Programa de Gerenciamento de Riscos no Campo (PGRTR), documento técnico que contempla:

- Identificação e avaliação de riscos ambientais e mecânicos;
- Medidas de prevenção e controle adaptadas à realidade do campo;
- Treinamentos periódicos;
- Controle de exposição a agentes físicos, químicos e biológicos;
- Planos de resposta a emergências.

A gestão deve abranger todos os tipos de riscos, como:

Tipo de Risco	Exemplos no Meio Rural
Físicos	Calor, radiação solar, ruído de tratores, vibração e umidade excessiva
Químicos	Agrotóxicos, fertilizantes, combustíveis e solventes
Biológicos	Vírus, fungos, bactérias, parasitas, animais peçonhentos
Ergonômicos	Movimentos repetitivos, posturas forçadas, transporte manual de cargas
Mecânicos e de Acidentes	Tombamento de tratores, quedas, cortes, choques elétricos

A periodicidade de revisão do PGRTR deve acompanhar as mudanças de processo, de maquinário ou de layout da propriedade.

13.5. Condições de Trabalho e Meio Ambiente Rural

A norma impõe obrigações específicas quanto à infraestrutura e organização das frentes de trabalho, abrangendo:

13.5.1. Abrigos e Áreas de Descanso

- Devem existir locais cobertos, ventilados e limpos, próximos às áreas produtivas, destinados a repouso e refeições.
- É obrigatória a proteção contra intempéries, conforme critérios da NR-21.

13.5.2. Instalações Sanitárias e Vestiários

- Instalações sanitárias devem ser suficientes e higienizadas, com separação por gênero e acesso facilitado;
- Vestiários e lavatórios devem permitir a troca de roupas e a higienização corporal.

13.5.3. Água Potável e Alimentação

- Deve haver fornecimento contínuo de água potável e fresca;
- Em frentes de trabalho remotas, recomenda-se uso de recipientes térmicos higienizados;
- A manipulação de alimentos deve seguir boas práticas de higiene e conservação.

13.6. Maquinário Agrícola, Equipamentos e Ferramentas

A operação de máquinas e implementos agrícolas é um dos principais fatores de risco no campo. A NR-31 exige:

- 1) Treinamento específico antes da operação de qualquer máquina;
- 2) Proteção de partes móveis e pontos de esmagamento, corte e tração;
- 3) Instalação de dispositivos de segurança e bloqueio (NR-12);
- 4) Uso obrigatório de EPI durante operação e manutenção;
- 5) Proibição do transporte de pessoas em tratores, colheitadeiras e reboques não destinados a passageiros.

O empregador deve manter registros de manutenção preventiva, e o operador deve possuir comprovação formal de capacitação.

13.7. Uso de Agrotóxicos e Produtos Químicos

Um dos pontos mais relevantes da NR-31 é o controle do uso de agrotóxicos, dada a gravidade das intoxicações agudas e crônicas no campo.

13.7.1. Aquisição e Armazenamento

- Apenas produtos registrados no MAPA e na ANVISA podem ser utilizados;
- Devem ser armazenados em depósitos ventilados, sinalizados e com piso impermeável;
- É proibido o armazenamento junto a alimentos, rações ou medicamentos.

13.7.2. Transporte e Manuseio

- O transporte deve ser feito em embalagens originais e íntegras, isolado de pessoas e animais;
- O manuseio exige EPIs adequados, incluindo luvas nitrílicas, avental impermeável, máscara facial e óculos de proteção.

13.7.3. Aplicação e Intervalo de Reentrada

- A aplicação deve seguir condições meteorológicas adequadas (sem ventos fortes, temperatura amena e baixa umidade);
- Deve ser respeitado o intervalo de reentrada indicado na bula para evitar intoxicação dos trabalhadores.

13.7.4. Destinação de Embalagens Vazias

- O empregador deve garantir a devolução das embalagens em postos de recebimento credenciados;
- É proibida a reutilização ou descarte inadequado, conforme a Lei nº 9.974/2000.

13.8. Saúde e Bem-Estar do Trabalhador Rural

A NR-31 determina a implementação de programas de saúde ocupacional adaptados ao contexto rural, em conformidade com a NR-07 (PCMSO). Entre as exigências específicas:

- Exames médicos admissionais, periódicos e de retorno ao trabalho;
- Controle de doenças tropicais e zoonoses (leptospirose, febre maculosa, brucelose, etc.);
- Vacinação obrigatória conforme o risco epidemiológico (tétano, hepatite, raiva em determinadas regiões);
- Monitoramento de trabalhadores expostos a agrotóxicos, com exames laboratoriais específicos (colinesterase e pseudo-colinesterase).

13.9. Ergonomia e Organização do Trabalho Rural

A norma enfatiza o planejamento ergonômico das tarefas, considerando:

- Altura e força exigida para o manejo de ferramentas;
- Peso máximo de cargas manuais (limite de 60 kg, conforme NR-17);
- Alternância de posturas e intervalos de descanso;
- Dimensionamento das jornadas conforme sazonalidade e esforço físico.

O trabalho contínuo sob altas temperaturas ou em posições forçadas deve ser intercalado com pausas programadas e hidratação constante.

13.10. Habitação e Condições de Vida

Em propriedades onde se oferece alojamento, a NR-31 determina:

- Instalações com ventilação, iluminação e limpeza adequadas;
- Camas individuais, colchões e roupas de cama em bom estado;
- Separação por gênero e respeito à privacidade;
- Instalações sanitárias e cozinhas em número suficiente;
- Local adequado para lavagem e secagem de roupas.

As habitações devem cumprir os padrões mínimos de conforto e salubridade, evitando risco de incêndio, enchentes e proliferação de vetores.

13.11. Transporte de Trabalhadores Rurais

O transporte de trabalhadores deve atender às condições de segurança, conforto e dignidade, observando:

- Veículos adequados e em bom estado de conservação;
- Proibição de transporte em carrocerias abertas ou sem proteção;
- Supervisão por condutor habilitado e treinado;
- Capacidade compatível com o número de ocupantes e carga;
- Verificação de cintos de segurança e equipamentos obrigatórios.

A empresa deve realizar inspeções periódicas e manter registro de manutenção veicular.

13.12. Treinamento e Capacitação

A capacitação é obrigatória para todas as funções rurais, devendo ocorrer antes do início das atividades e ser registrada documentalmente. Os conteúdos mínimos incluem:

- Riscos e medidas preventivas específicas do setor;
- Primeiros socorros e combate a incêndios (NR-23);
- Uso e conservação de EPIs;
- Procedimentos em emergências químicas e biológicas;
- Normas ambientais e boas práticas agrícolas.

O treinamento deve ser ministrado em linguagem acessível e contextualizada, levando em conta o nível de escolaridade e a cultura local dos trabalhadores.

13.13. Integração com Outras Normas Regulamentadoras

A NR-31 interage diretamente com diversas normas de segurança, como:

NR Relacionada	Relação Técnica
NR-01	Integração ao PGR e à gestão de riscos
NR-06	Uso e controle de EPIs no meio rural
NR-09	Avaliação de agentes ambientais (ruído, calor, poeira)
NR-11 e NR-12	Segurança em máquinas e transporte de materiais
NR-15	Controle de insalubridade (calor, umidade, agentes químicos)
NR-20	Armazenamento e manuseio de combustíveis e inflamáveis
NR-21	Proteção em trabalhos a céu aberto
NR-23	Planos de emergência e combate a incêndios
NR-24	Condições sanitárias e de conforto
NR-33 e NR-35	Espaços confinados e trabalhos em altura

Essa integração forma o Sistema de Segurança Rural (SSR), base do gerenciamento de riscos e do cumprimento da legislação trabalhista e ambiental.

13.14. Fiscalização e Responsabilidade

A fiscalização é realizada pelo Auditor-Fiscal do Trabalho (AFT), que pode solicitar:

- PGRTR atualizado;
- Registros de treinamento e exames médicos;
- Inventário de agrotóxicos e EPIs;
- Comprovantes de destinação de embalagens e resíduos;
- Laudos ambientais e ergonômicos.

As penalidades seguem os critérios da NR-28, podendo incluir multas, interdição de áreas e responsabilização criminal em casos de risco grave e iminente.

14. GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS (GRO) E PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (PGR)

14.1. Introdução e Consolidação Conceitual

Embora o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) e o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) já tenham sido tratados na NR-01, este capítulo tem a finalidade de sistematizar e integrar os conceitos, oferecendo uma visão global, aplicada e metodológica do tema, adequada a um curso de formação em Segurança do Trabalho.

O GRO representa a evolução do paradigma da segurança ocupacional no Brasil, que passou de uma abordagem reativa e fragmentada para um modelo proativo, sistêmico e integrado, alinhado com normas internacionais de gestão, como a ISO 45001 e a ISO 31000.

14.2. Risco, Perigo e Exposição

A base do GRO é a distinção entre perigo, risco e exposição.

Perigo é a fonte ou situação com potencial de causar dano (máquina sem proteção, agente químico tóxico, altura, eletricidade). Risco é a combinação entre a probabilidade de ocorrência de um evento indesejado e a severidade de suas consequências. Exposição é a presença efetiva do trabalhador na zona de influência do perigo, ao longo do tempo.

O gerenciamento de riscos busca eliminar o perigo, reduzir a probabilidade de ocorrência ou minimizar a gravidade do dano, sempre considerando o contexto organizacional, as características das tarefas e as limitações humanas.

14.3. Princípios do Gerenciamento de Riscos

O GRO se estrutura com base em princípios reconhecidos pela engenharia de segurança e pela gestão moderna:

- 1) Prevenção hierarquizada: prioriza-se a eliminação do perigo, depois a proteção coletiva, em seguida controles administrativos, e por último o uso de EPI.
- 2) Participação dos trabalhadores: a percepção de risco dos empregados é insubstituível para a compreensão real do ambiente.
- 3) Ciclo de melhoria contínua: planejar, executar, verificar e agir (PDCA).

- 4) Integração com a estratégia da empresa: os riscos ocupacionais devem ser considerados na tomada de decisão gerencial.
- 5) Base em evidências: decisões de controle devem utilizar dados, medições e análises sistemáticas.

14.4. Etapas do Gerenciamento de Riscos

O modelo típico de GRO compreende as seguintes etapas encadeadas:

- a. Identificação de perigos: inspeções de campo, análise de processo, entrevistas, estudo de acidentes anteriores.
- b. Análise de riscos: avaliação qualitativa ou quantitativa, considerando probabilidade e severidade, classificação de criticidade.
- c. Avaliação e priorização: escolha dos riscos relevantes que exigem ação imediata, com base em matrizes de risco.
- d. Planejamento de controles: definição de medidas técnicas, organizacionais e educacionais.
- e. Implementação das ações: execução das medidas previstas, com registro e acompanhamento.
- f. Monitoramento e revisão: verificação de eficácia, ajustes e incorporação de lições aprendidas.

Essa dinâmica permite que o sistema se aprimore continuamente, evitando que a gestão de riscos se torne meramente burocrática.

14.5. O PGR como Instrumento Operacional

O Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) é a materialização documental do GRO. Não é um formulário isolado, mas um conjunto estruturado de informações, registros, planos e evidências.

Em termos práticos, o PGR deve conter, no mínimo:

- **Inventário de Riscos:** lista dos perigos, com identificação de fontes geradoras, trabalhadores expostos, possíveis danos, controles existentes e avaliação da situação.
- **Plano de Ação:** definição de medidas de controle, prazos, responsáveis, recursos necessários e indicadores de acompanhamento.
- **Registros de Monitoramento:** medições ambientais, inspeções, relatórios de auditorias internas, atas de CIPA, registros de treinamentos.

- **Integração com PCMSO:** comunicação dos riscos identificados à equipe médica para direcionar exames e vigilância à saúde.

O PGR deve ser revisado periodicamente e sempre que houver mudanças significativas no processo produtivo, no layout ou na tecnologia empregada.

14.6. Ferramentas de Análise de Riscos

O profissional de segurança pode utilizar diversas ferramentas:

- APR – Análise Preliminar de Riscos: identifica perigos em etapas de processo, antes do início da operação.
- HAZOP – Hazard and Operability Study: estudo estruturado aplicado especialmente em processos industriais complexos.
- What-if: análise de cenários hipotéticos de falhas.
- Análise de Árvore de Falhas: técnica dedutiva que parte do evento indesejado para suas causas.
- Matriz Probabilidade x Severidade: classificação gráfica para priorização de riscos.

Essas ferramentas não substituem o conhecimento técnico, mas o organizam, documentam e dão rastreabilidade às decisões.

14.7. Indicadores de Desempenho em SST

A gestão moderna de riscos utiliza indicadores reativos e proativos:

- Reativos: taxas de frequência e gravidade de acidentes, dias perdidos, número de CATs emitidas.
- Proativos: número de inspeções realizadas, ações corretivas implementadas, quase-acidentes registrados, participação em treinamentos.

O uso equilibrado desses indicadores permite antecipar tendências de risco e comprovar a eficácia do PGR.

14.8. Integração do GRO com Sistemas de Gestão

O GRO dialoga diretamente com sistemas de gestão como:

- ISO 45001 (SST) – gestão de riscos e oportunidades em saúde e segurança;
- ISO 14001 (Ambiental) – controle de impactos ambientais de processos;
- ISO 9001 (Qualidade) – padronização de processos e melhoria contínua.

A integração facilita auditorias, reduz redundâncias documentais e fortalece a cultura organizacional de prevenção.

15. ERGONOMIA E SAÚDE OCUPACIONAL

15.1. Conceito de Ergonomia

A ergonomia é a ciência que estuda a adaptação do trabalho ao ser humano, considerando capacidades físicas, cognitivas e psicossociais. Seu objetivo é projetar sistemas, tarefas, ferramentas e ambientes de forma que o trabalhador possa desempenhar suas atividades com segurança, conforto, eficiência e saúde.

A NR-17 – Ergonomia estabelece parâmetros para organizar o trabalho de acordo com as características psicofisiológicas dos trabalhadores, abrangendo levantamento de cargas, postura, mobiliário, equipamentos, jornada, ritmo e conteúdo das tarefas.

15.2. Evolução Histórica da Ergonomia

A ergonomia surgiu formalmente após a Segunda Guerra Mundial, quando estudos sobre fadiga, desempenho humano e interface homem-máquina se intensificaram na aviação e em operações militares. Na década de 1950, consolidou-se o termo “ergonomia” na Europa; no Brasil, ganhou corpo a partir dos anos 1970, com aplicação em indústrias de grande porte, e foi incorporada à legislação por meio da NR-17.

Hoje, a ergonomia é reconhecida como área estratégica para redução de doenças osteomusculares, melhoria do conforto e aumento da produtividade.

15.3. Riscos Ergonômicos e Distúrbios Osteomusculares

Riscos ergonômicos são aqueles relacionados à organização do trabalho, posturas inadequadas, esforços excessivos, repetitividade, monotonia, controle rígido de tempo e pressão por produtividade. Entre os agravos mais frequentes estão:

- Lombalgias e dores na coluna;
- Lesões por esforços repetitivos (LER/DORT);
- Síndrome do túnel do carpo;
- Transtornos de ansiedade e estresse ocupacional;
- Fadiga crônica e distúrbios do sono.

Tais condições geram absenteísmo, queda de desempenho e custos elevados para empresas e sistemas de saúde.

15.4. Análise Ergonômica do Trabalho (AET)

A NR-17 prevê a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), documento técnico que investiga a interação entre o trabalhador e seu ambiente laboral. A AET deve abranger:

- Descrição das atividades e tarefas;
- Avaliação de posturas, esforços, movimentos e carga mental;
- Observação de pausas, jornadas, turnos e ritmos;
- Entrevistas com trabalhadores e supervisores;
- Identificação de queixas e sintomas relacionados.

Com base na AET, são propostas medidas de redesign de postos de trabalho, ajustes de mobiliário, introdução de pausas, rodízio de tarefas e treinamento postural.,

15.5. Ergonomia Física, Cognitiva e Organizacional

A ergonomia é tradicionalmente dividida em três dimensões:

- Ergonomia física: trata de posturas, biomechanics, força, repetitividade e ambiente físico (iluminação, ruído, vibração, temperatura).
- Ergonomia cognitiva: foca nos processos mentais, como atenção, memória, carga mental, interface homem-máquina e comunicação.
- Ergonomia organizacional: aborda estrutura de equipes, hierarquias, fluxos de informação, políticas de metas, autonomia e divisão de tarefas.

A abordagem integrada permite compreender que problemas físicos muitas vezes têm origem em fatores organizacionais, como ritmos impostos e excesso de demandas.

15.6. Saúde Ocupacional e PCMSO

A ergonomia está intimamente ligada ao Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO – NR-07), que tem por objetivo monitorar a saúde dos trabalhadores e detectar precocemente agravos relacionados ao trabalho.

O PCMSO deve se basear no inventário de riscos do PGR, contemplando:

- Exames admissionais, periódicos e demissionais;
- Avaliação de queixas osteomusculares e psíquicas;
- Encaminhamento para especialistas quando necessário;

- Registros de afastamentos por doenças relacionadas ao trabalho.

A integração entre AET, PGR e PCMSO cria um ciclo virtuoso de prevenção, no qual os riscos ergonômicos são identificados, monitorados e controlados.

15.7. Projetos Ergonômicos e Melhoria Contínua

A intervenção ergonômica pode ocorrer em três níveis:

- Projeto: concepção de novos postos de trabalho, máquinas, layouts e sistemas de informação;
- Correção: ajustes em ambientes já existentes, como modificação de bancadas, cadeiras, ferramentas e rotinas;
- Acompanhamento: monitoramento de mudanças e avaliação de resultados.

Empresas que incorporam a ergonomia em seus projetos desde o início reduzem custos de retrabalho, afastamentos e acidentes.

16. CULTURA DE SEGURANÇA, EDUCAÇÃO E SUSTENTABILIDADE NO TRABALHO

16.1. Cultura de Segurança: Conceito e Importância

Cultura de segurança é o conjunto de valores, crenças, percepções e comportamentos compartilhados em uma organização, que determinam a forma como a segurança é percebida, priorizada e praticada.

- Em organizações com cultura de segurança madura:
- A segurança é tratada como valor inegociável, e não como custo.
- A liderança dá exemplo e participa ativamente das ações preventivas.
- Os trabalhadores se sentem à vontade para relatar riscos e incidentes.
- Erros são analisados para aprendizado, não apenas para punição.

A cultura de segurança é determinante para a eficácia de CIPA, SESMT, PGR, PCMSO e NRs em geral.

16.2. Níveis de Maturidade em Segurança

Modelos internacionais de maturidade em segurança descrevem níveis progressivos de desenvolvimento organizacional:

- Reativo: a empresa age apenas após acidentes graves; a culpa é geralmente atribuída ao trabalhador.
- Dependente: a segurança é vista como responsabilidade da chefia; o cumprimento das normas é imposto.
- Independente: indivíduos assumem responsabilidade pessoal pela segurança; há disciplina e autocontrole.
- Interdependente: equipes atuam de forma solidária, cuidando umas das outras; a segurança é responsabilidade coletiva.

O objetivo da gestão moderna é conduzir a organização ao nível interdependente, em que a prevenção é um compromisso compartilhado.

16.3. Educação e Treinamento em Segurança

A educação em segurança do trabalho deve ser contínua, planejada e alinhada aos riscos identificados no PGR. Ela inclui:

- Treinamentos obrigatórios previstos em NRs específicas (NR-10, NR-12, NR-20, NR-33, NR-35 etc.);
- Campanhas internas, como a SIPAT, palestras e diálogos diários de segurança;
- Materiais didáticos, manuais e procedimentos de trabalho padronizados;
- Programas de integração para novos empregados e para mudanças de função.

A formação em segurança não é apenas técnica; envolve também aspectos éticos, de responsabilidade social e cidadania.

16.4. Comunicação e Participação dos Trabalhadores

A comunicação interna sobre segurança deve ser clara, acessível e bidirecional. É fundamental:

- Divulgar regras e procedimentos em linguagem compreensível;
- Estimular o relato de quase-acidentes e condições inseguras;
- Valorizar sugestões dos trabalhadores;
- Manter transparência sobre indicadores de segurança e ações adotadas.

A participação ativa dos trabalhadores fortalece o sentimento de pertencimento e corresponsabilidade pela integridade de todos.

16.5. Segurança, Meio Ambiente e Sustentabilidade (ESG)

A segurança do trabalho relaciona-se diretamente com a agenda de sustentabilidade e governança corporativa (ESG). Organizações que protegem seus trabalhadores, respeitam normas e reduzem impactos ambientais são melhor avaliadas por mercados, investidores e sociedade.

A integração entre segurança (SST), meio ambiente, responsabilidade social, cria um modelo de desenvolvimento que equilibra produtividade, proteção humana e preservação de recursos naturais.

16.6. Segurança Psicológica e Saúde Mental

A cultura de segurança contemporânea inclui a segurança psicológica, isto é, a garantia de que o trabalhador pode se expressar, relatar falhas e pedir ajuda sem medo de retaliação.

Problemas como assédio moral, sobrecarga, metas abusivas e ambientes tóxicos afetam diretamente a saúde mental e o desempenho. Políticas de prevenção devem contemplar:

- Canais de denúncia;
- Programas de apoio psicológico;
- Gestão equilibrada de metas e jornadas;
- Combate a práticas discriminatórias.

A saúde mental é parte inseparável da segurança e saúde do trabalho.

17. GLOSSÁRIO TÉCNICO E BIBLIOGRAFIA NORMATIVA

17.1. Glossário

A seguir, apresenta-se um glossário com os principais termos utilizados ao longo da apostila, com enfoque técnico e normativo.

Acidente de trabalho: evento que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause morte, perda ou redução da capacidade para o trabalho.

Ato inseguro: conduta humana que desrespeita normas, procedimentos ou boas práticas de segurança, contribuindo para a ocorrência de acidentes.

Condição insegura: situação ou estado do ambiente de trabalho, máquina, equipamento ou processo que apresenta potencial de causar acidentes.

Perigo: fonte ou situação com potencial de causar dano à integridade física, à saúde ou ao patrimônio.

Risco ocupacional: combinação entre a probabilidade de ocorrência de um evento indesejado e a gravidade das consequências, decorrente da exposição a um perigo no ambiente de trabalho.

GRO – Gerenciamento de Riscos Ocupacionais: sistema estruturado de gestão que visa identificar perigos, avaliar e controlar riscos ocupacionais, conforme NR-01.

PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos: instrumento documental que operacionaliza o GRO, contendo inventário de riscos e plano de ação.

PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional: programa obrigatório (NR-07) que define a estratégia de vigilância à saúde dos trabalhadores, com base nos riscos identificados.

SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho: equipe multiprofissional que atua na promoção da saúde e prevenção de acidentes, conforme NR-04.

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: comissão composta por representantes dos empregadores e empregados, com objetivo de prevenir acidentes e doenças relacionadas ao trabalho (NR-05).

EPI – Equipamento de Proteção Individual: dispositivo ou produto de uso individual destinado à proteção contra riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho (NR-06).

EPC – Equipamento de Proteção Coletiva: dispositivo, sistema ou medida que protege simultaneamente vários trabalhadores contra um ou mais riscos.

Insalubridade: condição de trabalho em que há exposição a agentes nocivos à saúde acima dos limites de tolerância, dando direito a adicional (NR-15).

Periculosidade: condição de trabalho em que há exposição a risco acentuado de acidentes graves ou fatais, em função de agentes como inflamáveis, explosivos ou energia elétrica, ensejando adicional de 30% (NR-16).

Ergonomia: ciência que estuda a adaptação do trabalho ao ser humano, considerando capacidades físicas, cognitivas e organizacionais, visando segurança, conforto e eficiência (NR-17).

Espaço confinado: área não projetada para ocupação contínua, com ventilação limitada e potencial de acumular contaminantes ou deficiência de oxigênio (NR-33).

Trabalho em altura: atividade executada acima de 2,0 metros do nível inferior, onde haja risco de queda (NR-35).

LTCAT – Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho: documento que caracteriza a exposição do trabalhador a agentes nocivos para fins previdenciários.

PPP – Perfil Profissiográfico Previdenciário: formulário que registra o histórico laboral do trabalhador, incluindo exposição a agentes nocivos, baseado no LTCAT.

Brigada de incêndio: grupo organizado e treinado para atuar na prevenção e no combate inicial a incêndios, bem como na evacuação de áreas de risco.

Cultura de segurança: conjunto de valores, crenças e práticas que determinam o comprometimento da organização com a segurança e saúde de seus trabalhadores.

17.2. Bibliografia Normativa

Legislação Básica

- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.
- BRASIL. Consolidação das Leis do Trabalho – CLT (Decreto-Lei nº 5.452/1943).
- BRASIL. Lei nº 8.213/1991 – Planos de Benefícios da Previdência Social.
- BRASIL. Lei nº 6.514/1977 – Altera dispositivos relativos à segurança e medicina do trabalho na CLT.

Normas Regulamentadoras (Portaria nº 3.214/1978 e atualizações)

- NR-01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais

- NR-04 – SESMT
- NR-05 – CIPA
- NR-06 – EPI
- NR-07 – PCMSO
- NR-09 – Avaliação e Controle de Exposição a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos
- NR-10 – Instalações e Serviços em Eletricidade
- NR-15 – Atividades e Operações Insalubres
- NR-16 – Atividades e Operações Perigosas
- NR-17 – Ergonomia
- NR-21 – Trabalhos a Céu Aberto
- NR-23 – Proteção Contra Incêndios
- NR-31 – Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura
- NR-33 – Espaços Confinados
- NR-35 – Trabalho em Altura

Normas Técnicas (ABNT, ISO – exemplos relevantes)

- ABNT NBR 14280 – Registro de acidentes do trabalho.
- ABNT NBR 12693 – Sistemas de proteção por extintores de incêndio.
- ABNT NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios.
- ABNT NBR 17505 – Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis.
- ISO 45001:2018 – Sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional.
- ISO 31000:2018 – Gestão de riscos – Diretrizes.

Obras Técnicas e Científicas (exemplos)

- IIDA, I. Ergonomia: Projeto e Produção.
- GRANDJEAN, E. Manual de Ergonomia.
- FIALHO, F. A. P.; SANTOS, N. Segurança do Trabalho: Princípios e Gestão.
- MENDES, R.; DIAS, E. C. Saúde do Trabalhador.
- Publicações da Fundacentro em higiene ocupacional, ergonomia e prevenção de acidentes.