

# SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Janaína Adriana Trindade  
Renata Frechiani Dalla Bernardina  
Selma Virginia Gonzaga da Silva

SEGURANÇA



# SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Janaína Adriana Trindade  
Renata Frechiani Dalla Bernardina  
Selma Virginia Gonzaga da Silva

SEGURANÇA



## **Autoras**

### **Janaína Adriana Trindade (Revisão técnica e atualização da 2ª edição.)**

Bacharel e Licenciada em Química e Engenharia Ambiental. Pós-Graduada em Arquitetura, Construção e Gestão de Edificações Sustentáveis. Pós-Graduada em Engenharia de Segurança do Trabalho. Graduanda em Engenharia Civil. Realizou em 2017 curso de extensão Knowledge Co-Creation Program Enhancement of Solid Waste Management Capacity (Advance, Planning and Policy) no Japão pela Japan International Cooperation Agency (JICA), sobre gestão de resíduos sólidos. Atuou como Gerente de Políticas de Resíduos Sólidos da Secretaria de Meio Ambiente do Distrito Federal (de 2011 até junho de 2014), com o planejamento da gestão de resíduos sólidos do DF, principalmente de resíduos da construção civil. Foi professora de Curso de Especialização EAD de Engenharia de Segurança do Trabalho por 03 anos. Atuou como consultora em meio ambiente para empresas privadas na área ambiental, com foco na gestão de resíduos em canteiros de obras (2014-2015). É Assessora na Diretoria Técnica do Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal desde 2015, na área ambiental e, principalmente, na área de saúde e segurança do trabalho.

### **Renata Frechiani Dalla Bernardina**

Graduada em Engenharia Civil pela Universidade de Brasília (UnB). Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Estácio de Sá. Experiência em processos formativos em Educação Ambiental pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). Atua como consultora em Engenharia Civil e Engenharia de Segurança do trabalho, com foco em infraestrutura e meio ambiente na Prisma Consultoria e Engenharia e em Gestão Integrada em Segurança do Trabalho e Meio Ambiente na Trilha Mundos Projetos Socioambientais.

### **Selma Virginia Gonzaga da Silva**

Historiadora. Mestre em Planejamento e Gestão Ambiental. Pós-graduada em Técnicas de Ensino Superior e em Educação à Distância (em andamento). Atuou com professora em todos os níveis de ensino, por mais de 20 anos (12 em nível superior). Especialista em Políticas Públicas Ambientais no MMA (2004-2011); assessora e consultora parlamentar na área ambiental; idealizadora e organizadora do Projeto Arte em Descarte em Brasília – em busca de consumo e produção sustentáveis no DF (2013-2014).

### **Design Instrucional**

NT Editora

### **Editoração Eletrônica**

Rebeca Bafica

### **Capa**

NT Editora

### **Revisão**

Danúzia Queiroz  
Renata Kuhn

### **Projeto Gráfico**

NT Editora

### **Ilustração**

Thiago de Souza

## **NT Editora, uma empresa do Grupo NT**

SCS Quadra 2 – Bl. C – 4º andar – Ed. Cedro II

CEP 70.302-914 – Brasília – DF

Fone: (61) 3421-9200

sac@grupont.com.br

www.nteditora.com.br e www.grupont.com.br

Trindade, Janaína Adriana; Bernardina, Renata Frechiani Dalla; Silva, Selma Virginia Gonzaga da.

Segurança na construção civil / Janaína Adriana Trindade; Renata Frechiani Dalla Bernardina; Selma Virginia Gonzaga da Silva – 2. ed. reimpr. – Brasília: NT Editora, 2021.

202 p. il. ; 21,0 X 29,7 cm.

ISBN 978-65-5914-016-9

1. Acidente. 2. Risco. 3. Trabalho. 4. Segurança.

I. Título

Copyright © 2021 por NT Editora.

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida por qualquer modo ou meio, seja eletrônico, fotográfico, mecânico ou outros, sem autorização prévia e escrita da NT Editora.

## ÍCONES

Prezado(a) aluno(a),

Ao longo dos seus estudos, você encontrará alguns ícones na coluna lateral do material didático. A presença desses ícones o(a) ajudará a compreender melhor o conteúdo abordado e a fazer os exercícios propostos. Conheça os ícones logo abaixo:



### **Saiba mais**

Esse ícone apontará para informações complementares sobre o assunto que você está estudando. Serão curiosidades, temas afins ou exemplos do cotidiano que o ajudarão a fixar o conteúdo estudado.



### **Importante**

O conteúdo indicado com esse ícone tem bastante importância para seus estudos. Leia com atenção e, tendo dúvida, pergunte ao seu tutor.



### **Dicas**

Esse ícone apresenta dicas de estudo.



### **Exercícios**

Toda vez que você vir o ícone de exercícios, responda às questões propostas.



### **Exercícios**

Ao final das lições, você deverá responder aos exercícios no seu livro.

**Bons estudos!**



## Sumário

<b>1 NORMA REGULAMENTADORA Nº 18 (NR 18) E PRINCÍPIOS QUE NORTEIAM A SEGURANÇA NO TRABALHO NO BRASIL E NO MUNDO.....</b>	<b>9</b>
1.1 Conceitos básicos.....	10
1.2 Organização Internacional do Trabalho (OIT): relação com o ordenamento brasileiro .....	17
1.3 Histórico das normatizações de segurança .....	17
1.4 Princípios que norteiam a NR 18 .....	18
1.5 Importância da NR 18 para a segurança do trabalhador da construção civil	20
1.6 Programa aplicado à Segurança do Trabalho na construção civil.....	20
1.7 Exemplos de verificação do cumprimento da NR 18 .....	26
<b>2 SEGURANÇA E NECESSIDADES ESPECÍFICAS DOS TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....</b>	<b>33</b>
2.1 Fundamentação e conceituação básica sobre segurança e saúde no trabalho...	34
2.2 Segurança e saúde em áreas de trabalho da construção .....	41
2.3 Importância da adequação às normas de segurança .....	43
2.4 Gerenciamento de riscos.....	44
2.5 Avaliações na área de segurança e saúde do trabalho.....	47
2.6 Primeiros socorros em casos de acidentes.....	48
<b>3 SEGURANÇA E USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL .....</b>	<b>57</b>
3.1 Planejamento e organização em canteiro de obras .....	57
3.2 Sinalização de segurança em canteiros de obras .....	68
3.3 Introdução aos equipamentos de proteção coletiva e individual (EPC e EPI) .....	73
3.4 Legislações correlatas: NR 6 e NR 9.....	74
3.5 Equipamentos de proteção coletiva (EPC).....	74
3.6 Equipamentos de proteção individual (EPI) .....	76
3.7 Características e classificação dos equipamentos de proteção individual (EPI) ...	78
3.8 Treinamento, guarda e conservação do EPI.....	79
<b>4 SEGURANÇA EM DEMOLIÇÃO, ESCAVAÇÃO, FUNDAÇÃO E DESMONTE DE ROCHAS.....</b>	<b>87</b>
4.1 Conceituação básica .....	88
4.2 Demolição .....	91
4.3 Escavação .....	99
4.4 Fundações .....	105

4.5 Desmonte de rochas: métodos e segurança .....	110
4.6 Legislação correlata .....	111
<b>5 SEGURANÇA EM CARPINTARIA E ARMAÇÃO .....</b>	<b>117</b>
5.1 Carpintaria e armação de aço na NR 18 .....	118
5.2 Tipos de riscos em carpintaria e armação de aço .....	118
5.3 Máquinas e equipamentos de carpintaria e armação de aço .....	122
5.4 Medidas preventivas voltadas à educação dos trabalhadores .....	126
<b>6 SEGURANÇA EM ESCADAS DE USO INDIVIDUAL, USO COLETIVO, RAMPAS E PASSARELAS .....</b>	<b>136</b>
6.1 Condições gerais para acessos temporários de madeira: escadas, rampas e passarelas .....	137
6.2 Condições de construção, utilização, transporte e manutenção de escadas de uso individual (de mão) .....	139
6.3 Condições de construção de escadas de uso coletivo .....	150
6.4 Condições de construção e sinalização de segurança de rampas.....	153
6.5 Condições de construção e sinalização de segurança de passarelas.....	155
<b>7 SEGURANÇA EM MOVIMENTAÇÃO, TRANSPORTE DE MATERIAIS, PESSOAS E UTILIZAÇÃO DE ANDAIMES .....</b>	<b>161</b>
7.1 Segurança no transporte e movimentação de cargas e pessoas em canteiro de obras .....	162
7.2 Transporte de materiais e passageiros: tipos de elevadores .....	166
7.3 Segurança na operação e manutenção de elevadores .....	171
7.4 Outras medidas de segurança no uso de elevadores .....	175
7.5 Tipos de andaimes .....	179
7.6 Segurança na operação e manutenção de andaimes.....	184
7.7 Outras medidas de segurança no uso de andaimes.....	188
<b>GLOSSÁRIO .....</b>	<b>198</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>201</b>



Olá! Seja bem-vindo(a) ao curso de **Segurança na construção civil**!

O setor da construção civil, de acordo com a Secretaria do Trabalho do Ministério da Economia<sup>1</sup>, se constitui em um dos principais setores econômicos causadores de agravos à saúde do trabalhador, o que faz com que as questões de segurança e saúde no trabalho se apresentem significativamente relevantes. Além disso, devido à importância que representa na economia do País, aliada ao seu relevante papel social, o setor sempre é referência quanto à empregabilidade. Portanto, especializar-se nessa área significa não apenas ampliar as chances de conseguir um emprego, mas também ter uma oportunidade de contribuir para a melhoria das condições de trabalho em um setor fundamental para o desenvolvimento sustentável do País.

O curso objetiva capacitar e qualificar técnicos para auxiliar quanto à segurança do trabalho na construção civil em conformidade com a Norma Regulamentadora nº 18 (NR 18), que regulamenta as condições e o meio ambiente de trabalho na indústria da construção. A Portaria nº 3.733, de 10 de fevereiro de 2020, aprovou a nova redação da Norma Regulamentadora nº 18 (NR 18), porém, a Portaria entra em vigor um ano após a data de sua publicação, tempo hábil para que as empresas do segmento possam se adequar à nova Norma.

Outras normas, que são articuladas à NR 18, passaram por atualização de nova redação no ano de 2020 e também entrarão em vigor após um ano da data de sua publicação, dentre elas estão: NR 1 – Disposições Gerais, que passa a ter o título de Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais; NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO); NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), que passa a ter o título de Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos; entre outras de suma importância na articulação com a NR 18.

Desta forma, abordaremos os principais pontos de Segurança e Saúde no Trabalho (SST) que ainda estão vigentes da referida norma e das demais normas correlatas neste livro, uma vez que os técnicos da área e as empresas ainda estão utilizando as normas em vigor e se aperfeiçoando para as novas mudanças. Cada uma das lições será constituída de conceituações básicas e princípios que embasam as normas técnicas, bem como a sua contextualização histórica e legal. Além disso, primaremos pela utilização de exemplos de aplicação prática das referências presentes nas normas. As lições contarão com exercícios de fixação no decorrer dos tópicos e serão concluídas com atividades de aplicação prática e teórica dos conceitos e dos temas apreendidos como forma de avaliação dos conteúdos trabalhados.

Portanto, mãos à obra!

<sup>1</sup> Em 1º de janeiro de 2019, o Ministério do Trabalho e Emprego perdeu o status de ministério, tornando-se uma Secretaria do Ministério da Economia (Medida Provisória nº 870/2019).





# 1 NORMA REGULAMENTADORA Nº 18 (NR 18) E PRINCÍPIOS QUE NORTEIAM A SEGURANÇA NO TRABALHO NO BRASIL E NO MUNDO

## Objetivos

Ao finalizar esta lição, você deverá ser capaz de:

- conceituar prevenção, risco, perigo, acidente e doença do trabalho;
- identificar a diferença entre risco, perigo, acidente e doença no trabalho;
- identificar os princípios mais importantes que norteiam a NR 18 e o seu papel na segurança do trabalhador;
- identificar os principais planos e programas aplicados à segurança do trabalho na construção civil.

## Introdução

O Brasil apresenta uma vasta legislação na área de Segurança e Saúde do Trabalho (SST). São leis, decretos, portarias, instruções normativas, normas regulamentadoras e convenções, além dos artigos constantes na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Dessa forma, as empresas têm por obrigação proporcionar um ambiente seguro e com condições de higiene aos seus trabalhadores.

Como já dissemos, a indústria da construção é um setor que exige um grande número de trabalhadores, inclusive de outros setores envolvidos na sua cadeia produtiva, assim como registra um elevado número de acidentes. Sua principal norma regulamentadora é a NR 18, que dispõe sobre condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Esta norma sofreu UM processo de atualização que entrará em vigor com a nova redação em fevereiro de 2021.

Nesta lição, iremos introduzir essa norma, iniciando com conceituações básicas que permitam estabelecer uma diferenciação entre os conceitos de prevenção, acidente e doença do trabalho, perigo e risco. Seguiremos com um histórico sobre a Organização Internacional do Trabalho (OIT), que, ao longo de sua existência, desempenha importante papel na melhoria da qualidade e da segurança no ambiente de trabalho. Além disso, faremos um breve resumo das normatizações que se articulam com a NR 18 e que também estão passando por processo de atualização e de entrada em vigor em 2021, apresentando os principais planos e programas aplicados à segurança do trabalho no setor.



## 1.1 Conceitos básicos

### Prevenção

Antes de iniciarmos, precisamos conhecer a origem da palavra “prevenção”, a qual vem do latim *praevenire* e significa “antecipar, perceber previamente”.

Segundo Gemignani (2012), o princípio da prevenção consiste na adoção de medidas antecipadas que possam evitar a ocorrência de um dano provável quando se tem conhecimento de um risco concreto. Está previsto na Constituição Federal (CF), art. 7º, inciso XXII, o direito do trabalhador laborar em um ambiente saudável e seguro, o que se efetiva por meio de normas de saúde, higiene e segurança, tornando a prevenção um conceito fundamental ao meio ambiente de trabalho.



**Canteiro de obras:** área destinada à execução da obra, implantação das instalações provisórias à realização da construção e apoio dos trabalhadores da indústria da construção.



Observe, no quadro abaixo, dois exemplos de medidas preventivas.

#### **Medida preventiva 1:**

Orientação dos trabalhadores quanto aos riscos existentes.

#### **Medida preventiva 2:**

Inspeções de segurança no ambiente de trabalho.

Mencionamos apenas duas medidas, mas várias outras poderiam ser citadas, ressaltando sempre que a prevenção está na base da segurança do trabalho.



#### **Saiba mais**

Você sabia que no Direito Ambiental existem os princípios de prevenção e precaução? O princípio da precaução, para o professor Paulo Affonso Leme Machado (2014), objetiva prevenir uma suspeita de perigo ou garantir uma suficiente margem de segurança da linha de perigo.



## Exercitando o conhecimento

Complete o texto com as palavras destacadas abaixo:

adoção – dano – prevenção – provável

O princípio da \_\_\_\_\_ consiste na \_\_\_\_\_ de medidas antecipadas, que possam evitar a ocorrência de um \_\_\_\_\_, quando se tem conhecimento de um risco concreto.

**Comentário:** a sequência correta é “prevenção – adoção – dano – provável”. Se não tiver acertado, reveja o conteúdo, pois é fundamental para quem atua com segurança do trabalho entender que o princípio da prevenção consiste na adoção de medidas antecipadas, que possam evitar a ocorrência de um dano provável, quando se tem conhecimento de um risco concreto.



## Acidente ou doença do trabalho

Conforme dispõe o art. 19 da Lei nº 8.213/1991, assim define-se acidente de trabalho:

É o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou **perturbação funcional** que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho (BRASIL, 1991).



**Perturbação funcional:** é o prejuízo do funcionamento de qualquer parte do corpo, órgão ou sentido.

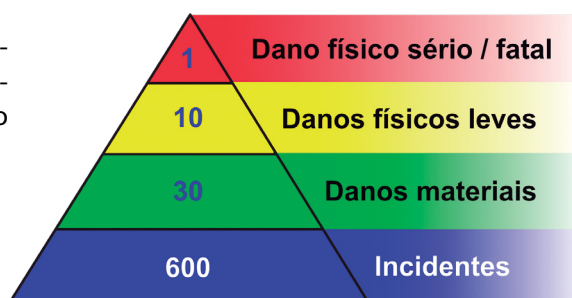
O conceito disposto na Lei nº 8.213/1991 não considera as perdas materiais e de tempo, como o conceito de acidente de trabalho na visão prevencionista. Nessa visão, o acidente de trabalho é definido como: “toda ocorrência não programada, que interfere no andamento normal de trabalho, que gera risco potencial para o homem, máquinas, equipamentos, estrutura e tempo” (OLIVEIRA, 2009).

Tendo como base os dois conceitos citados, podemos entender um dos estudos realizados, o qual mostra a importância da prevenção para a minimização dos danos. A pirâmide de Bird (1969, apud TAVARES, 2000) aponta o seguinte:

- 297 empresas foram analisadas, representando 21 grupos de indústrias diferentes com mais de 1.750.000 operários; e
- foi obtida a proporção 1:10:30:600 (1 lesão grave ou incapacitante, 10 lesões leves, 30 acidentes com danos materiais e 600 incidentes).

Essa pirâmide demonstra o quanto é necessário estar atento e promover a segurança no ambiente de trabalho, pois, antes que um dano sério aconteça, 600 incidentes já ocorreram.

Pirâmide de Bird





## Exercitando o conhecimento

A respeito de acidentes de trabalho, relacione os termos às suas respectivas características.

- |   |   |
|---|---|
| 1. Conceito prevencionista.               | ( ) Trata de várias questões que englobam a lesão do trabalhador.   |
| 2. Conceito legal<br>(Lei nº 8.213/1991). | ( ) É utilizado para fins de compensação financeira ao trabalhador lesionado.   |
|   | ( ) Ocorre no decorrer do exercício do trabalho a serviço da empresa ou do órgão, ocasionando, entre outros danos, lesão corporal ou perturbação funcional. |
|   | ( ) Fala da substituição de maquinários danificados quando da ocorrência de acidentes.  |

**Comentário:** a sequência correta é “1-2-2-1”. Esperamos que tenha se saído bem neste exercício, pois é fundamental ter conhecimento, na prática, da diferença entre esses dois conceitos aplicados a acidentes de trabalho.

Podemos classificar os acidentes de trabalho como: típicos, atípicos ou de trajeto. O acidente típico ocorre com o trabalhador durante o exercício de suas atividades, interna ou externamente ao ambiente de trabalho. O acidente atípico é classificado como doença profissional ou doença do trabalho. O acidente de trajeto ocorre durante o trânsito do trabalhador entre a sua casa e o ambiente de trabalho e do trabalho até a sua casa.

Responda: qual seria o tipo de acidente durante uma viagem a serviço da empresa?



Se você respondeu que seria acidente de trajeto, acertou!

Quando ocorrer um acidente de trabalho, este deverá ser comunicado pela empresa ao INSS (art. 22, da Lei nº 8.213/1991), sob pena de multa em caso de omissão. Esse comunicado possui um formulário específico chamado de Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT).

O preenchimento da CAT poderá ser realizado pela empresa, pelo empregado ou pelo sindicato, entretanto, como existem campos com informações médicas, recomenda-se que a CAT seja preenchida pelo setor de medicina do trabalho da empresa.

## Doença do trabalho x doença ocupacional

Doença do trabalho	Doença ocupacional
É aquela doença adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente. Ex.: <b>disacusia</b> em trabalho realizado em local extremamente ruidoso, LER/DORT, tendinite, bursite, PAIR (perda auditiva relacionada ao trabalho), entre outras.	Também conhecida como doença profissional, é aquela produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pela Secretaria do Trabalho e Secretaria de Previdência <sup>2</sup> do Ministério da Economia. Ex.: <b>saturnismo</b> e <b>silicose</b> (sílica).

Fonte: JusBrasil.

Segundo levantamento da Organização Internacional do Trabalho (OIT), mais de 2 milhões de pessoas morrem anualmente em decorrência de acidentes e doenças de origem profissional, seja por falta de EPI, falta de cumprimento de normas ou negligência.

### Saiba mais

A OIT estima que 4% do PIB mundial sejam perdidos a cada ano em custos diretos e indiretos devido a acidentes e doenças relacionadas ao trabalho (OIT, 2013).

### Exercitando o conhecimento

Assinale a alternativa que apresenta uma situação que não é considerada um acidente de trabalho.

- a) Quando o empregado estiver executando ordem ou realizando serviço sob o mando do empregador.
- b) Em viagem a serviço da empresa.
- c) Em atividade esportiva após sair da empresa.
- d) Nos períodos de descanso ou por ocasião da satisfação de necessidades fisiológicas fora do local de trabalho.

**Comentário:** a alternativa incorreta é a “c”. Como vimos, esta não é considerada uma atividade inerente ao trabalho desempenhado pelo funcionário. Por isso é importante conhecer a atividade do trabalhador para fazer a correta identificação de risco de acidente de trabalho.



**Disacusia:** estado mórbido em que certos sons produzem distúrbio da audição, dor ou mal-estar; disacústica; surdez.

**Saturnismo:** intoxicação provocada pelo chumbo.

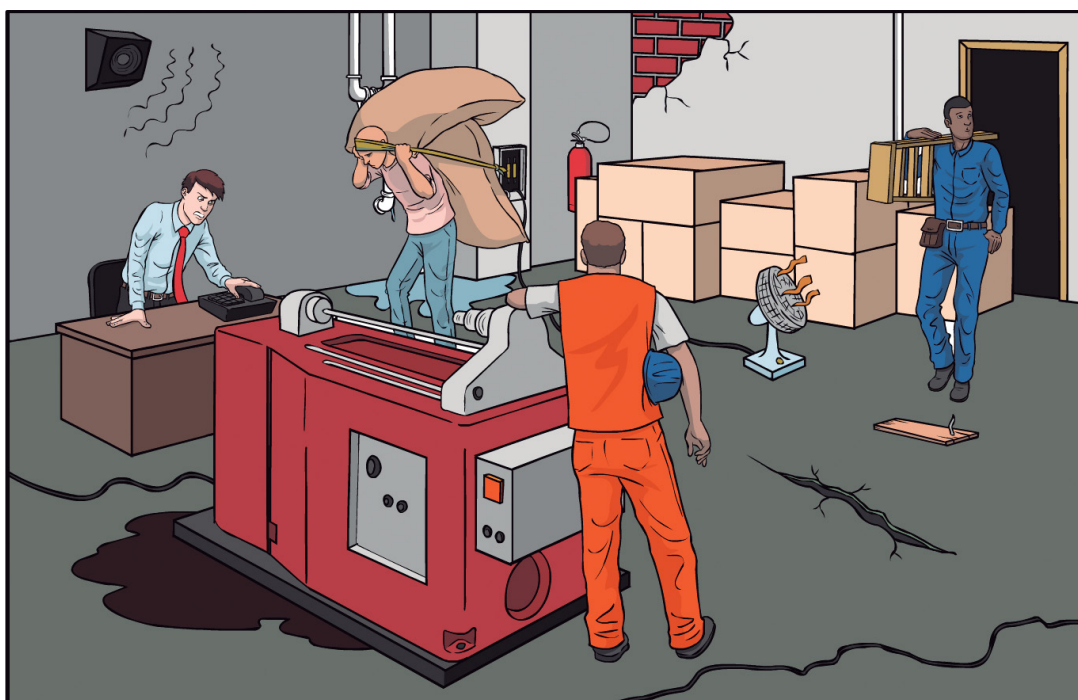
**Silicose:** fibrose pulmonar provocada pela inalação de poeira de sílica.

<sup>2</sup> Assim como o Ministério do Trabalho e Emprego, o Ministério da Previdência Social perdeu status de ministério, tornando-se uma Secretaria do Ministério da Economia (Medida Provisória nº 870/2019).



## Risco e perigo

Observe a figura abaixo.  
O que você vê de errado?

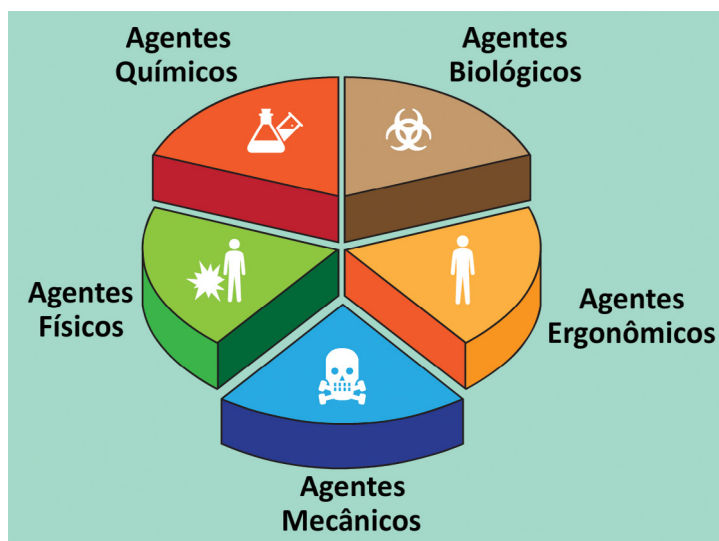


As pessoas que estão nesse ambiente de trabalho estão correndo risco, perigo ou os dois? Antes de identificarmos, faremos um breve resumo desses dois conceitos. Vejamos:

**Perigo** – situação em que se encontra, sob ameaça, a existência ou a integridade de uma pessoa, um animal, um objeto etc.

**Risco**: é a combinação da probabilidade e gravidade de um perigo/fator de risco resultar em lesão, doença ou dano.










Os agentes (fatores) de risco são substâncias que existem nos diferentes ambientes de trabalho que podem causar danos à saúde e segurança das pessoas. Esses agentes de risco podem ser classificados em cinco grupos:



É importante observar que cada grupo tem a sua cor específica, auxiliando na elaboração do mapa de risco.

GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 5
AGENTES FÍSICOS	AGENTES QUÍMICOS	AGENTES BIOLÓGICOS	AGENTES ERGONÔMICOS	AGENTES MECÂNICOS (ACIDENTES)
Ruídos	Poeiras	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico inadequado
Umidade	Fumos	Bactérias	Levantamento de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
Vibração	Névoas	Fungos	Postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
Frio	Vapores	Parasitas	Controle rígido da produtividade	Problemas com eletricidade
Calor	Gases	Bacilos	Jornada prolongada de trabalho	Iluminação inadequada
Pressões anormais	Neblinas	Protozoários	Monotonia e repetitividade	Possibilidade de incêndio ou explosão
Radiação ionizante	Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral		Imposição de ritmos excessivos	Armazenamento inadequado
Radiação não ionizante			Trabalho em turno e noturno	Animais peçonhentos
			Outras situações causadoras de estresse	Outras situações que possam causar acidentes
			Iluminação inadequada	

Fonte: Campos (2001); Berruezo (2009).

<b>Simbologia das cores</b>			Risco químico leve		Risco mecânico leve
No mapa de risco, os riscos são representados por cores e indicados por círculos de três tamanhos diferentes.			Risco químico médio		Risco mecânico médio
			Risco químico elevado		Risco mecânico elevado
	Risco biológico leve		Risco ergonômico leve		Risco físico leve
	Risco biológico médio		Risco ergonômico médio		Risco físico médio
	Risco biológico elevado		Risco ergonômico elevado		Risco físico elevado

O mapa de risco é uma ferramenta para a prevenção de acidentes e doenças de trabalho e sua elaboração está prevista pela NR 5, como atribuição da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), com a participação dos trabalhadores envolvidos no processo produtivo e com a orientação do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) do estabelecimento, quando houver. O tamanho do círculo representa o grau do risco.

O mapa é também previsto no item 9.6.2, da NR 9, quando do planejamento e da elaboração do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).



## Exercitando o conhecimento

Classifique as situações descritas, preenchendo a coluna da direita, conforme aprendemos no tópico estudado, utilizando as devidas cores (amarelo, marrom, azul, vermelho e verde) para identificar o tipo de risco.

1. O funcionário não utiliza o carrinho de mão para transportar um pacote de cimento.	
2. O funcionário não utiliza luvas próprias para manipulação de resíduos de lixo orgânico produzidos no canteiro.	
3. O funcionário não utiliza a máscara apropriada para lixar a parede.	
4. O funcionário não utiliza o tampão de ouvido para utilizar a serra elétrica.	
5. O funcionário esquece as bananas de dinamite próximas à bancada da serra elétrica.	

**Comentário:** a sequência correta, ordenadamente, é "Amarelo - Marrom - Vermelho - Verde - Azul". Veja como é prático para fixação exercitar essas cores simbólicas usadas para definir cada tipo de risco. Durante a sua atuação como técnico em segurança do trabalho, essas cores estarão presentes no seu dia a dia.



## 1.2 Organização Internacional do Trabalho (OIT): relação com o ordenamento brasileiro

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) foi criada em 1919, como parte do Tratado de Versalhes. A OIT é um organismo tripartite, ou seja, sua composição é formada por representantes de entidades de trabalhadores, empregadores e governo – os três principais atores do mercado de trabalho.

Essa organização é responsável pela formulação e aplicação das normas internacionais do trabalho (convenções e recomendações). As convenções, uma vez ratificadas por decisão soberana de um país, passam a fazer parte de seu ordenamento jurídico. O Brasil está entre os membros fundadores da OIT e participa da Conferência Internacional do Trabalho desde a sua primeira reunião.

Com o surgimento de movimentos mundiais com relação à saúde do trabalhador, a OIT se uniu à Organização Mundial da Saúde (OMS) e, em 1950, formaram uma comissão sobre saúde ocupacional, estabelecendo, de forma ampla, objetivos desse mesmo tema, sendo, desde então, assunto de vários encontros da Conferência Internacional do Trabalho, elaborando a Recomendação nº 97, que dispõe sobre a proteção à saúde dos trabalhadores em locais de trabalho.

Em 1959, a mesma entidade estabeleceu a Recomendação nº 112, definindo o serviço de saúde ocupacional como um serviço médico instalado em um estabelecimento de trabalho, ou em suas proximidades, com os objetivos de:

- proteger os trabalhadores contra qualquer risco à saúde que possa decorrer do trabalho ou das condições em que ele é realizado;
- contribuir para o ajustamento físico e mental do trabalhador, obtido especialmente pela adaptação do trabalho aos trabalhadores e pela colocação deles em atividades profissionais para as quais tenham aptidões;
- contribuir para o estabelecimento e a manutenção do mais alto grau possível de bem-estar físico e mental dos trabalhadores.

Segundo Miranda (2014), a criação da NR 4, sobre serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho teve como parâmetros a Recomendação nº 112 da OIT em relação ao grau de risco e número de empregados.

Vale ressaltar que a OIT deliberou várias convenções importantes para direito, condições de trabalho, saúde e segurança do trabalhador. Para ter acesso a elas, basta realizar uma pesquisa no site da Secretaria de Trabalho.

## 1.3 Histórico das normatizações de segurança

A Segurança e Saúde no Trabalho (SST) é objeto de normatização em diversos dispositivos legais. Menezes e Yamakami (2013) relatam que a legislação preventiva em segurança e medicina do trabalho surgiu no Capítulo V, da CLT, com redação dada pela Lei nº 6.514/1977, na qual podemos destacar:

- competência dos órgãos de âmbito nacional e das Delegacias Regionais do Trabalho (arts. 155 e 156);
- incumbência dos empregadores e empregados (arts. 157 e 158);
- obrigatoriedade de inspeção prévia dos estabelecimentos empregadores, com faculdade do Delegado Regional do Trabalho interditar ou embargar obras desses estabelecimentos (arts. 160 e 161);

- obrigatoriedade de manutenção de Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA – arts. 163 a 165);
- obrigatoriedade de fornecimento gratuito ao empregado, por parte do empregador, de equipamento de proteção individual aprovado pela Secretaria do Trabalho (arts. 166 e 167);
- obrigatoriedade de exame médico gratuito por ocasião da admissão do empregado, bem como notificação compulsória das doenças profissionais (arts. 168 e 169);
- as condições de segurança e higiene dos edifícios (arts. 170 a 174);
- as condições de iluminação e conforto térmico dos locais de trabalho (arts. 175 a 178);
- a instalação de dispositivos de segurança em máquinas e equipamentos, bem como a proibição de manutenção de máquinas em movimento (arts. 184 e 185);
- regular as atividades insalubres e perigosas, obrigar ao pagamento de adicionais para essas categorias e advertir os empregados que trabalham nessas condições (art. 189 a 197).

A segurança e a saúde do trabalho na área da construção civil baseiam-se em normas regulamentadoras descritas na Portaria nº 3.214/78 do MTE. São estabelecidas 36 normas regulamentadoras, sendo a NR 18 a mais abrangente sobre segurança e saúde do trabalhador na indústria da construção civil.



#### Saiba mais

Em 2008, as Delegacias Regionais do Trabalho (DRTs) passaram para o status de Superintendências Regionais do Trabalho (SRTs), por meio do Decreto nº 6.341/2008.

## 1.4 Princípios que norteiam a NR 18

A primeira versão da NR 18 foi promulgada pela Portaria nº 3.214/78, tendo a sua última atualização normatizada pela Portaria nº 3.733, de 10 de fevereiro de 2020, que entrará em vigor em 2021, como dissemos anteriormente. Para fins do nosso estudo, vamos abordar a estrutura da penúltima portaria, a Portaria nº 261/2018 do extinto MTE, que ainda está em vigência. Essa norma define regras sobre condições e meio ambiente do trabalho, visando à segurança e à saúde do trabalhador da construção civil. É uma norma abrangente, articulando-se com as demais normas regulamentadoras da Secretaria do Trabalho do Ministério da Economia, como a NR 4, NR 5, NR 9, NR 11, entre outras, e apresenta o seguinte escopo vigente:

<b>Escopo da NR 18 – CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO</b>	
18.1 Objetivo e Campo de Aplicação	18.21 Instalações Elétricas
18.2 Comunicação Prévia	18.22 Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas
18.3 Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT)	18.23 Equipamentos de Proteção Individual
18.4 Áreas de Vivência	18.24 Armazenagem e Estocagem de Materiais
18.5 Demolição	18.25 Transporte de Trabalhadores em Veículos Automotores
18.6 Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas	18.26 Proteção Contra Incêndio

18.7 Carpintaria	18.27 Sinalização de Segurança
18.8 Armações de Aço	18.28 Treinamento
18.9 Estruturas de Concreto	18.29 Ordem e Limpeza
18.10 Estruturas Metálicas	18.30 Tapumes e Galerias
18.11 Operações de Soldagem e Corte a Quente	18.31 Acidente Fatal
18.12 Escadas, Rampas e Passarelas	18.32 Dados Estatísticos (Revogado pela Portaria SIT nº 237, de 10 de junho de 2011)
18.13 Medidas de Proteção contra Quedas de Altura	18.33 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes CIPA nas empresas da Indústria da Construção
18.14 Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas	18.34 Comitês Permanentes Sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção
18.15 Andaimos e Plataformas de Trabalho	18.35 Recomendações Técnicas de Procedimentos (RTP)
18.16 Cabos de Aço e Cabos de Fibra Sintética	18.36 Disposições Gerais
18.17 Alvenaria, Revestimentos e Acabamentos	18.37 Disposições Finais
18.18 Telhados e Coberturas	18.38 Disposições Transitórias
18.19 Serviços em Flutuantes	18.39 Glossário
18.20 Locais Confinados	

A NR 18 é uma norma extensa com 39 itens merecedores de serem estudados ainda mais detalhadamente. Nesta disciplina, trataremos de pontos considerados relevantes e que exemplifiquem algumas etapas, serviços e equipamentos, de forma a demonstrar a importância da promoção da segurança e saúde no trabalho na construção civil.

### Exercitando o conhecimento

Conforme acabamos de estudar, cite as NRs que norteiam a NR 18. Em sua opinião, qual a importância dessa norma?

---



---



---



---



---

**Comentário:** a resposta correta é “NRs 4, 5, 7, 9 e 11”. A importância da NR 18 está em ser uma grande aliada do trabalhador por estabelecer medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Entretanto, podemos destacar o treinamento dos empregados na matéria de segurança como um dos seus pontos fortes.





## 1.5 Importância da NR 18 para a segurança do trabalhador da construção civil

Sabe-se que a indústria da construção civil é dinâmica e possui alta rotatividade de trabalhadores e grande exigência de prazos de entregas das obras, o que, muitas vezes, contribui para diminuição das condições de segurança e saúde e para a ocorrência de acidentes e doenças. É nesse sentido que a NR 18 torna-se uma aliada do trabalhador. Essa norma estabelece diretrizes de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e de sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

A NR 18 tem importância em sua totalidade, mas podemos destacar o treinamento como um dos pontos principais na NR 18, que deverá ocorrer com todos os empregados, de preferência no campo, dentro do horário de trabalho deles. Quem passou por um treinamento terá conhecimento do seu ambiente de trabalho, prevenindo a ocorrência de acidentes e colaborando para a garantia de um ambiente de trabalho seguro e saudável.

Outro ponto de destaque para a segurança é o PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), que será detalhado a seguir.

## 1.6 Programa aplicado à Segurança do Trabalho na construção civil

### Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT)

O Programa e Condições de Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT) na indústria da construção está estabelecido no item 18.3 da NR 18. Esse tem por objetivo instituir medidas preventivas e de controle em todos os processos envolvidos e em todas as fases da obra, ou seja, que deem conta da segurança, da integridade física e da saúde de todos os trabalhadores da construção.

O PCMAT tem a sua elaboração obrigatória nos estabelecimentos com 20 trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR 18 e as exigências presentes na NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.

Ao estabelecer que o PCMAT deve contemplar as exigências da NR 9, a Norma reafirma que ambos trabalham para promover o gerenciamento de riscos. Para obras com mais de 20 trabalhadores, o PCMAT deve contemplar o PPRA, estabelecendo um único programa de prevenção.

O PCMAT deverá contemplar o objetivo pelo qual foi elaborado e ser reavaliado periodicamente. Sua elaboração, de acordo com a recomendação da NR 18, deverá ser realizada por profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho. A Nota Técnica nº 96/2009/DSST/SITN do MTE mostra que só os engenheiros podem elaborar o programa.

Esse documento deverá permanecer na obra para consulta da fiscalização do trabalho.

Integram o PCMAT (item 18.3.4, da NR 18):

- a) memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando-se em consideração riscos de acidentes e de doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas;
- b) projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra;

- c) especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- d) cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT em conformidade com as etapas de execução da obra;
- e) *layout* inicial e atualizado do canteiro de obras e/ou frente de trabalho, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência; e
- f) programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com sua carga horária (BRASIL, 1978f, p. 2-3).

Com a Portaria nº 3.733/, de 10 de fevereiro de 2020, as empresas passaram a adotar, em 2021, o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), que está contemplado na nova redação da NR 1, em substituição ao PCMAT e ao PPRA, sendo excluídos esses dois programas.

### Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) está descrito na NR 9. Ele visa à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, por meio da antecipação, do reconhecimento, da avaliação e do consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

Na prática, o PPRA é um documento que contém um plano de ação que deve ser implementado de forma a reduzir a exposição dos trabalhadores aos riscos levantados.



Os riscos ambientais, como você viu acima, são os que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador. São classificados em riscos: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos (ou riscos de acidentes).

Todas as empresas, independentemente do porte ou do número de funcionários, deverão possuir o PPRA. A elaboração, a implementação, o acompanhamento e a avaliação do PPRA serão realizadas pelo Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) da empresa.

Assim como o PCMAT, o PPRA também deverá permanecer no local da obra para consulta da fiscalização do trabalho (Superintendência Regional do Trabalho) e, sempre que necessário, pelo menos uma

vez ao ano, deverá passar por uma análise global para avaliação do seu desenvolvimento e realização dos ajustes necessários, bem como pelo estabelecimento de novas metas e prioridades.

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais deverá incluir as seguintes etapas:

- a) antecipação e reconhecimentos dos riscos;
- b) estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;
- c) avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores;
- d) implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia;
- e) monitoramento da exposição aos riscos;
- f) registro e divulgação dos dados.

Importante! Um PPRA bem elaborado, com o levantamento de todos os riscos, é elemento fundamental para a segurança do ambiente de trabalho e facilitará na ação em caso emergencial. Além disso, o PPRA é parte integrante do conjunto mais amplo das iniciativas da empresa no campo da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NRs, em especial com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), previsto na NR 7.



Novamente, ressaltamos que, com a Portaria nº 3.733, de 10 de fevereiro de 2020, as empresas passaram a adotar, em 2021, o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) que está contemplada na nova redação da NR 1, em substituição ao PCMAT e ao PPRA, sendo excluídos esses dois programas.

### **Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)**

A NR 7 estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

O PCMSO deverá ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, inclusive de natureza subclínica, além da constatação da existência de casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores, especialmente

os expostos aos riscos identificados pelo Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e aos riscos ergonômicos constantes na NR 17.

Compete ao empregador indicar um médico responsável pela elaboração do PCMSO. Estando a empresa desobrigada a contratar um médico do Trabalho, de acordo com o dimensionamento previsto na NR 4, o empregador deverá indicar um médico do trabalho, empregado ou não da empresa, para coordenar o PCMSO.

A elaboração do PCMSO está intimamente ligada à elaboração do PPRA, que, por sua vez, dependendo do número de trabalhadores, deverá ser contemplada pelo PCMAT. Ressalta-se que a qualidade do PCMSO dependerá da qualidade do PPRA.

O PCMSO deverá possuir o seguinte formato mínimo:

- identificação da empresa: razão social, CNPJ, endereço, ramo de atividade, grau de risco, número de trabalhadores distribuídos por sexo, horário de trabalho e turno;
- identificação dos riscos existentes com base no PPRA;
- plano anual de realização dos exames médicos, com programação dos exames clínicos complementares específicos para os riscos detectados, definindo quais trabalhadores e/ou grupos de trabalhadores serão submetidos a quais exames e em qual período.

O PCMSO deverá incluir, de realização obrigatória, os seguintes exames médicos, todos por conta do empregador:

- admissional;
- periódico;
- de retorno ao trabalho;
- de mudança de função;
- demissional.

Para cada exame médico realizado, previsto no item 7.4.1, o médico emitirá o Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) em duas vias. A primeira via do ASO ficará arquivada no local de trabalho do trabalhador, inclusive frente de trabalho ou canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho. A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via.

O PCMSO também deverá permanecer no local de origem do programa para consulta da fiscalização do trabalho (Superintendência Regional do Trabalho).

Cabe destacar ainda que a Portaria nº 6.734, de 9 de março de 2020, traz como uma das mudanças principais da NR 7 a inclusão das obrigações relacionadas ao PGR, que entrará em vigor em 2021.

#### **Saiba mais**

- O PCMAT, o PPRA e o PCMSO deverão ficar arquivados por, no mínimo, 20 anos.
- Para saber mais, consulte a NR 18 – PCMAT, NR 9 – PPRA e NR 7 – PCMSO, no site da Escola Nacional de Inspeção do Trabalho (ENIT), disponível no link: <[enit.trabalho.gov.br/portal/](http://enit.trabalho.gov.br/portal/)>.







## Exercitando o conhecimento

Com relação ao PPRA, analise as seguintes afirmativas.

I. O PPRA é entendido como um programa de ação contra os riscos ambientais no ambiente de trabalho, sendo utilizado apenas para fins de fiscalização pela Superintendência Regional do Trabalho.

II. O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR 9, uma vez que o PPRA e o PCMAT se articulam.

III. Tanto engenheiros de segurança quanto técnicos de segurança do trabalho poderão elaborar o PCMAT.

É correto dizer que:

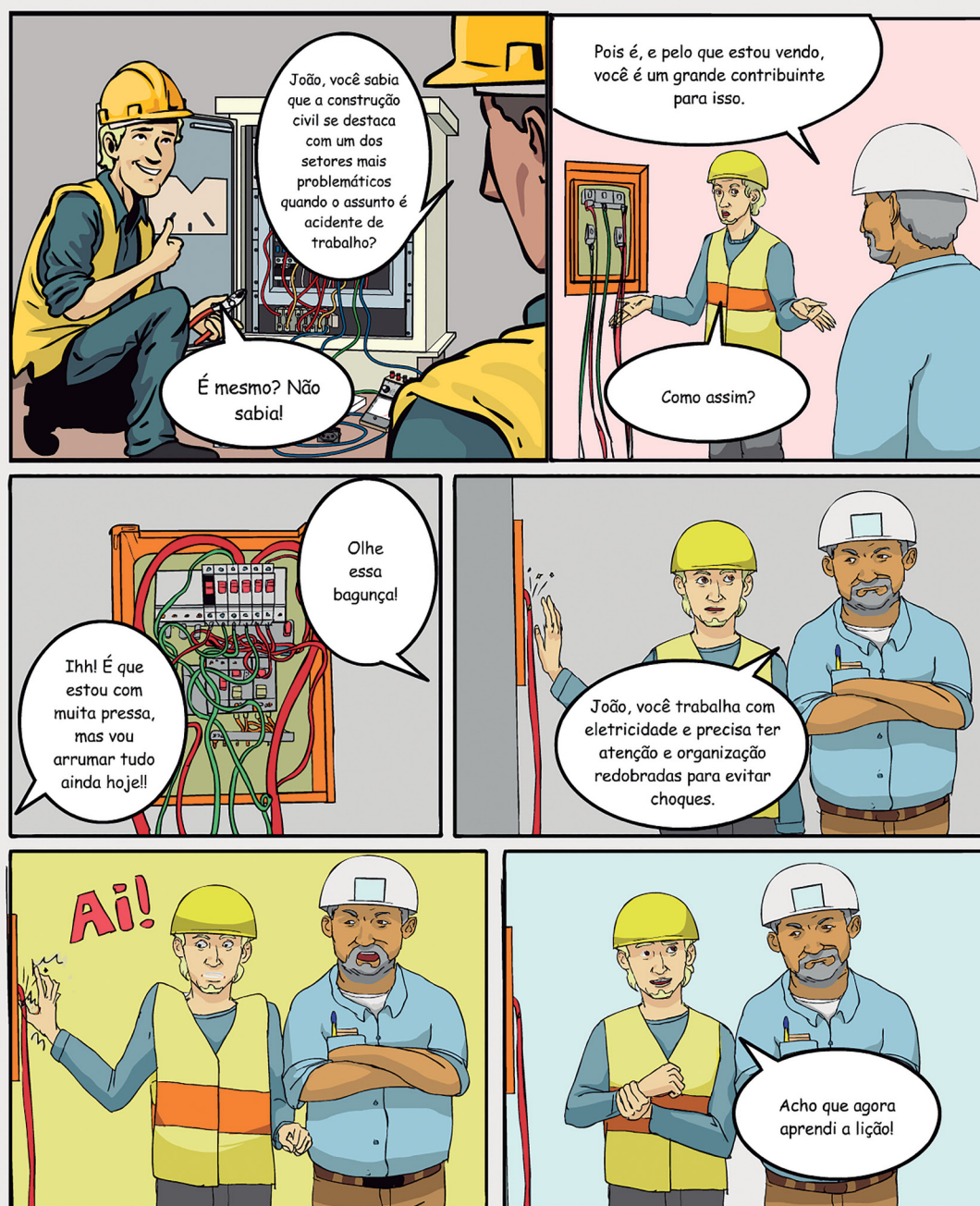
- a) apenas a afirmativa I está correta.
- b) apenas a afirmativa II está correta.
- c) as afirmativas I e II estão corretas.
- d) as afirmativas II e III estão corretas.

**Comentário:** a alternativa correta é a letra “b”. Esse exercício foi elaborado para que você fixe bem o que estudamos até aqui. É importante conhecer bem os programas – PCMAT, PPRA e PCMSO –, pois eles são a base de toda a NR 18 e estarão presentes em todas as atividades e etapas da obra.

### Exemplo da importância da segurança no canteiro de obras

Leia o quadrinho a seguir.





Quantos riscos, não? Quais você encontrou? Podemos dizer que temos riscos mecânicos e ergonômicos?

Se você encontrou os dois riscos – mecânico e ergonômico –, você acertou! O trabalhador ao executar a instalação elétrica está ajoelhado em uma só posição (risco ergonômico) e, ao desenvolver esse trabalho, deixou o quadro de luz desorganizado, o que acabou resultando em um pequeno choque elétrico ao tocar em um fio (risco mecânico).

Ao observar o que aconteceu na situação descrita, torna-se importante enfatizar a organização no local de trabalho, pois garante a segurança a todos os trabalhadores.

Ainda temos que ressaltar que o trabalho com eletricidade é sempre merecedor de especial atenção, por isso existe uma norma específica para isso: a NR 10.

O exemplo reafirma a importância do PCMAT, que deve apresentar todos os dados descritos no item 18.3, da NR 18, garantindo a proteção dos trabalhadores por meio de especificações, detalhamento e elaboração de medidas de proteção coletivas e individuais.

Trataremos mais detalhadamente sobre essas medidas nas próximas lições.



### Exercitando o conhecimento

Com base nos programas mencionados nesta lição, analise as seguintes afirmativas e julgue-as em verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ( ) O layout do canteiro não está vinculado ao Programa de Condições de Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT), pois a organização do local de trabalho não transmite segurança aos trabalhadores no ambiente de trabalho.
- ( ) O PCMAT tem por objetivo estabelecer medidas preventivas que previnam todos os riscos da obra.
- ( ) O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) está previsto na NR 9 e objetiva a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores por meio da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais.
- ( ) O Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) está contemplado na NR 20. Essa NR tem o objetivo de promover a preservação do emprego dos trabalhadores.

**Comentário:** a sequência correta é “F-V-V-F”. Espero que tenha conseguido acertar as respostas. Como estudamos, a primeira afirmativa é falsa, visto que o layout do canteiro está vinculado ao PCMAT. E a terceira afirmativa também é falsa, pois o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) está contemplado na NR 7.

## 1.7 Exemplos de verificação do cumprimento da NR 18

A aplicabilidade da NR 18 se estende a todo serviço de demolição, reparo, limpeza, pintura e manutenção de edifícios em geral.

Além disso, vários estudos sobre a aplicação dos requisitos da NR 18 são constantemente realizados como forma de contribuição no cumprimento da legislação. O fato é que a NR 18 é uma importante e indispensável ferramenta para resguardar a segurança e a saúde do trabalhador na construção civil.

Entretanto, para Zarpelon, Dantas e Leme (2008), na aplicação e implementação da NR 18 nos canteiros de obras, é preciso observar outras legislações, pois somente a observância do estabelecido nessa norma não desobriga os empregadores do cumprimento das disposições relativas a outros dispositivos determinados na legislação federal, estadual e/ou municipal.

Como identificar o cumprimento da NR 18 nos canteiros de obras?



Todos os canteiros de obras devem estar em conformidade com a NR 18, ou seja, todos os itens que são contemplados nessa NR deverão ser obedecidos para evitar eventuais problemas com a segurança dos trabalhadores e com a fiscalização.

Geralmente, engenheiros e técnicos de segurança do trabalho realizam um checklist com os itens dispostos na NR 18. Para termos uma ideia de como pode ser realizada a identificação desses itens, um estudo realizado por Bernhard Mallmann em 26 canteiros em Porto Alegre-RS, no ano de 2008, verificou que, dos 201 itens da lista de verificação elaborado pelo autor, 28 (14%) tiveram nota média igual a 10,0, indicando que todas as obras avaliadas atendiam às condições; no entanto, 11 itens (5%) tiveram nota média igual a 0,0, ou seja, não eram atendidos em nenhum canteiro. Além disso, 21 itens tiveram nota inferior a 2,0.

Entre os itens analisados por Mallmann (2008), merecem destaque:

A – Tapumes de Galerias	L – Serra Circular e Central de Carpintaria
B – Comunicação Prévia	M – Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas
C – PCMAT	N – Armação de Aço
D – Área de Vivência	O – Equipamento de Proteção Individual
E – Armazenagem e Estocagem	P – Ordem e Limpeza
F – Escavações	Q – Sinalização de Segurança
G – Proteção contra Quedas de Altura	R – Proteção contra Incêndio
H – Elevadores de Carga	S – Cipa
I – Grua	



**Elevador:** que eleva; que serve para elevar; instalação fixa para subir ou descer pessoas ou cargas, com uma ou mais cabinas.

**Grua:** máquina para levantar grandes pesos.

Veja a seguir um trecho do modelo do checklist elaborado pelos autores Saurin, Lantelme, Formoso (2000) e Mallmann (2008):

ELEMENTOS/ITENS		S	N	NA	PESO
A	TAPUMES E GALERIAS				
A.1	Caso a obra tenha mais de 2 pavimentos a partir do nível do meio-fio e seja executada no alinhamento do terreno, existe galeria sobre o passeio, com altura interna livre de, no mínimo, 3,0m.	0	0	26	3
A.2	As bordas da cobertura da galeria possuem tapume com altura mínima de 1,0m e inclinação aproximada de 45°.	0	0	26	3
A.3	Caso o prédio seja construído no alinhamento de terreno, a obra é protegida em toda a sua extensão por fechamento de tela.	1	3	22	3
A.4	Caso exista risco de queda de materiais nas edificações vizinhas, estas são protegidas.	2	3	21	3
A.5	Há tapumes construídos e fixados de forma resistente, com altura mínima de 2,20m.	16	10	0	3



A lista de verificação desenvolvida pelos autores apresenta três alternativas para serem assinadas: “Sim” (S), “Não” (N) e “Não se aplica” (NA). As respostas “Sim” indicam que os requisitos da NR 18 foram atendidos, enquanto as respostas “Não” apontam que o canteiro analisado está descumprindo a norma. A opção “Não se aplica” é utilizada quando o cumprimento não é necessário devido à tipologia da obra ou à fase de execução no momento da coleta dos dados.

Os valores aplicados são oriundos de cálculos gerados por uma planilha eletrônica também elaborada pelos autores. Essa planilha calcula automaticamente a nota da obra (escala de 0 a 10, em que 10 representa a adequação total à NR 18) para análise dos resultados. Quanto ao valor adquirido, foi ainda utilizado um sistema de ponderação, na escala de 1 a 4, fundamentado na classificação de infrações proposta pela NR 28 (fiscalização e penalidades), que atribui um peso para cada item das demais normas regulamentadoras.

É importante ressaltar que o discorrido anteriormente é um estudo quantitativo em que foram atribuídos valores. Você, como futuro técnico de segurança do trabalho, poderá elaborar o próprio checklist, de forma a realizar a fiscalização do cumprimento dos itens constantes na NR 18, sempre se atentando quanto à segurança e à saúde dos trabalhadores.



## Exercitando o conhecimento

Relacione corretamente os termos às respectivas características.

- |                        |   |
|------------------------|---|
| 1. PCMSO.              | ( ) Está vinculado ao PCMAT, que deve apresentar todos os dados descritos no item 18.3 da NR 18, garantindo a proteção dos trabalhadores por meio de especificações, detalhamento e elaboração de proteções coletivas e individuais.  |
| 2. PPRA.               |   |
| 3. PCMAT.              | ( ) Visa à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, por meio da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais. |
| 4. Layout do canteiro. | ( ) Deverá ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, inclusive de natureza subclínica, além da constatação da existência de casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis.   |
|                        | ( ) Sua elaboração é obrigatória nos estabelecimentos com 20 trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR 18 e as exigências presentes na NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.   |

**Comentário:** a sequência correta é “4-2-1-3”. Caso você tenha errado algum desses itens, retorne à unidade e dê mais uma lida nos conceitos. Assim, você estará pronto para a próxima lição!

## Resumindo

Nesta lição, aprendemos os conceitos de prevenção, doença de trabalho e doença ocupacional, riscos e perigos, assim como revemos as cinco classificações de riscos. Além disso, conhecemos os três tipos básicos de acidentes de trabalho: o de trajeto, o atípico e o típico da função. Por fim, conhecemos o PCMAT, o PPRA e o PCMSO, que são programas aplicados à segurança do trabalho na construção civil.

Então, o que você conseguiu compreender até aqui? Os objetivos pretendidos no início da lição foram alcançados?



Caso ainda não se sinta seguro sobre tudo o que conseguiu absorver, fique tranquilo, pois essas explicações estarão sempre presentes ao longo do nosso curso de forma que você será capaz de fixá-las e identificá-las.

Veja se você se sente apto a:

- definir prevenção, risco, perigo, acidente e doença do trabalho;
- reconhecer a diferença entre risco, perigo, acidente e doença no trabalho;
- citar os princípios mais importantes que norteiam a NR 18 e o seu papel na segurança do trabalhador;
- relatar os principais planos e programas aplicados à segurança do trabalho na construção civil.

## Exercícios

**Questão 1** – Assinale a alternativa que conceitua o princípio da prevenção.

- a) O princípio da prevenção consiste na adoção de procedimentos posteriores, que evitem a ocorrência de um dano ocorrido, após se ter conhecimento de um risco concreto.
- b) O princípio da prevenção consiste na adoção de medidas antecipadas, que possam evitar a ocorrência de um dano provável, quando se tem conhecimento de um risco concreto.
- c) O princípio da prevenção objetiva prevenir uma suspeita de perigo ou garantir uma suficiente margem de segurança da linha de perigo.
- d) O princípio da prevenção objetiva proteger os trabalhadores após ter sido realizada uma avaliação preliminar.



Parabéns, você finalizou esta lição!

Agora responda às questões ao lado.

**Questão 2** – Assinale a alternativa que apresenta corretamente as ações de prevenção de acidentes em canteiros de obras.

- a) Avaliação periódica da exposição de trabalhadores a um risco e falta de orientação dos trabalhadores quanto aos riscos existentes.
- b) Orientação dos trabalhadores quanto aos riscos existentes e avaliações esporádicas da exposição de trabalhadores a procedimentos de segurança.
- c) Orientação dos trabalhadores quanto aos riscos existentes e avaliação periódica da exposição de trabalhadores a um risco.
- d) Orientação dos trabalhadores quanto aos seus direitos trabalhistas sobre férias e previdência privada.

**Questão 3** – Assinale a alternativa que define, respectivamente, os conceitos de perigo e de risco no trabalho.

- a) O primeiro é a combinação da probabilidade e gravidade de um perigo/fator de risco resultar em lesão, doença ou dano à(s) pessoa(s); e o segundo é uma situação com o potencial de criar danos materiais, em equipamentos ou lesões às pessoas.
- b) O primeiro é uma situação com o potencial de criar danos materiais, em equipamentos ou lesões às pessoas; e o segundo é a combinação da probabilidade e gravidade de um perigo/fator de risco resultar em lesão, doença ou dano à(s) pessoa(s).
- c) O primeiro corresponde à gravidade de um fator de risco que resulta em lesão à(s) pessoa(s); e o segundo é uma situação com potencial de danos materiais a pessoas.
- d) O primeiro corresponde à situação com o potencial de criar danos materiais a empresas; e o segundo é uma combinação entre a probabilidade e a gravidade de um perigo não gerar uma lesão ou doença.

**Questão 4** – Assinale a alternativa que não corresponde ao conceito de acidente de trabalho.

- a) Acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.
- b) Acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII, do art. 11, da Lei nº 8.213/1991, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.
- c) Acidente de trabalho é definido como toda ocorrência não programada, que interfere no andamento normal de trabalho, que gera risco potencial para homem, máquinas, equipamentos, estrutura e tempo.
- d) Acidente de trabalho é toda a ocorrência não programada, que interfere no andamento normal do trabalho e que gera risco potencial para máquinas, equipamentos, estrutura, tempo e animais.

**Questão 5** – Com relação às doenças de trabalho, assinale a alternativa incorreta.

- a) LER/DORT.
- b) Tendinite.

- c) Anemia falciforme (má formação das hemácias).
- d) Bursite.

**Questão 6** – Assinale a alternativa que não corresponde a princípios, objetivos ou características relevantes da NR 18.

- a) Objetiva a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção.
- b) Estabelece as medidas de prevenção e precaução contra o uso de drogas por um determinado trabalhador.
- c) Estabelece as medidas de segurança é um ponto de destaque da NR 18, como o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT).
- d) O treinamento aparece como um dos pontos principais na NR 18, que determina que ele deverá ocorrer com todos os empregados, de preferência no campo, dentro do horário de trabalho deles.

**Questão 7** – Com base no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT), analise as seguintes afirmativas.

- I. Tem a sua elaboração facultativa nos estabelecimentos com 20 trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos das NRs 9 e 18.
- II. Tem a sua elaboração obrigatória nos estabelecimentos com 19 trabalhadores ou menos, contemplando os aspectos das NRs 9 e 18.
- III. Tem por objetivo instituir medidas preventivas e de controle em todos os processos envolvidos e em todas as fases da obra, ou seja, que deem conta da segurança e prevenção de riscos existentes na obra.
- IV. Tem por objetivo instituir medidas preventivas e de controle em todos os processos envolvidos e em todas as fases das obras. É obrigatória a sua elaboração nos estabelecimentos com mais de 20 trabalhadores.

É correto dizer que:

- a) as afirmativas III e IV estão corretas.
- b) as afirmativas I, II e III estão corretas.
- c) as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- d) todas as afirmativas estão corretas.

**Questão 8** – Assinale a alternativa que corresponde a todos os exames médicos de realização obrigatória, que deverão estar inclusos no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e ser custeados pelo empregador.

- a) Admissional e demissional.
- b) Admissional, periódico e demissional.
- c) De retorno ao trabalho e de mudança de função.
- d) Admissional, periódico, demissional, de retorno ao trabalho e de mudança de função.



**Questão 9** – Assinale a alternativa que apresenta corretamente características do PCMAT.

- a) O PCMAT está vinculado ao PCMSO, que deve apresentar todos os dados descritos no item 18.4 da NR 18, garantindo a proteção dos trabalhadores por meio de especificações, detalhamento e elaboração de proteções coletivas.
- b) O PCMAT tem sua elaboração obrigatória nos estabelecimentos com 15 trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR 17 e as exigências presentes na NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.
- c) O PCMAT está vinculado ao PPRA e deve apresentar todos os dados descritos no item 18.3 da NR 18, garantindo a proteção dos trabalhadores por meio de especificações, detalhamento e elaboração de proteções coletivas e individuais.
- d) O PCMAT está vinculado ao PCMSO, que deve apresentar todos os dados descritos no item 18.3 da NR 18, garantindo a proteção dos trabalhadores por meio de especificações, detalhamento e elaboração de proteções coletivas.

**Questão 10** – Assinale a alternativa que não corresponde às características do PPRA.

- a) O PPRA está descrito na NR 9 e visa à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores.
- b) O PPRA deve ser elaborado por todas as empresas, independentemente de seu porte ou do número de funcionários que possua.
- c) O PPRA está descrito na NR 15 e deverá ser elaborado por todas as empresas com mais de 20 funcionários, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores.
- d) O PPRA é um documento que contém um plano de ação que deve ser implementado de forma a reduzir a exposição dos trabalhadores aos riscos levantados.

**Gabário:** 1b; 2c; 3b; 4d; 5c; 6b; 7a; 8d; 9c; 10c.